



УНИВЕРСИТЕТ  
КОСЫГИНА

**Международная научно-техническая конференция  
«ДИЗАЙН, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ  
В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»  
(ИННОВАЦИИ – 2022)**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Часть 3

Москва

2022 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

---

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»**

**Международная научно-техническая конференция**

**«ДИЗАЙН, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ТЕКСТИЛЬНОЙ  
И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»  
(ИННОВАЦИИ – 2022)**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

*Часть 3*

**Москва  
16 ноября 2022 г.**

УДК 677  
Д44

Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2022): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. – 358 с.

В сборник материалов включены статьи профессорско-преподавательского, научного состава и молодых ученых российских и зарубежных вузов, представителей предприятий и других организаций, представленных на конференции и отражающих основные направления развития в области текстильной и легкой промышленности.

#### **Редакционная коллегия**

проф. Белгородский В.С.; проф. Силаков А.В.; доц. Гуторова Н.В.; проф. Зарецкая Г.П.; проф. Кобраков К.И.; доц. Ковалева О.В.; проф. Костылева В.В.; проф. Радько С.Г.; проф. Разумеев К.Э.; проф. Рыжкова Е.А.; проф. Седяров О.И.; проф. Хозина Е.Н.; проф. Шустов Ю.С.

ISBN 978-5-00181-294-4

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2022

© Коллектив авторов, 2022

© Обложка. Дизайн. Бузькевич А.О., 2022

**СЕКЦИЯ 7. ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ  
И БЕЗОПАСНОСТЬ (ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ)  
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Беднов П. В., Любская О. Г.</b> РОЛЬ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РФ И КИТАЯ В СИСТЕМЕ МИРО- ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ.....	10
<b>Дюбанов М.В., Артемов А.В.</b> СОДЕРЖАНИЕ РТУТИ И ДРУГИХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ.....	12
<b>Белоусов А.С., Овсянников Д.А.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ПЫЛЕУЛО- ВИТЕЛЕЙ.....	15
<b>Шарпар Н.М., Власов И.Н., Телушкин И.С.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИ- ЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ АНАЭРОБНОМ СБРАЖИВАНИИ В МАЛООБЪЕМ- НОМ БИОГАЗОРЕАКТОРЕ.....	18
<b>Еремина О. Ю., Любская О. Г.</b> ОЦЕНКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАЦИОНАРНОГО ОБЪЕКТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИ ЕГО РАБОТЕ В ШТАТНОМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ.....	20
<b>Первак Г.И.</b> ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ПРИ ТЕПЛОФИКАЦИИ.....	22
<b>Зязев Б. Ю., Любская О. Г.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	25
<b>Первак Г.И.</b> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОПЛИВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВТОРИЧ- НЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ.....	27
<b>Костюченко И. В., Любская О. Г.</b> АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОММУНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: ОПЫТ РОССИИ И МИ- РА.....	29
<b>Хазанов Г.И., Апарушкина М.А.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АППРЕТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СУКОН... <b>Поляков А.Е., Иванов М.С., Филимонова Е.М.</b> РАЗРАБОТКА НЕЧЕТКОГО РЕГУЛЯТОРА ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЛОЖНОГО МНОГОМЕРНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА.....	31
<b>Кузьмин Р. М., Любская О. Г.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ.....	37
<b>Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Сорокин А.Н., Гостев Д.С.</b> МЕТОДИКА ПОДБОРА ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ В КАЧЕ- СТВЕ ДУБЛИРУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ УСТА- НОВОК.....	39
<b>Кочетов О.С., Маркин Е.М.</b> РАСЧЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОТСТОЙНИКОВ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕ- НИЙ.....	43
<b>Ратиани И. З., Любская О. Г.</b> АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬ-	

НО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА АЭС.....	48
<b>Тюрин М.П., Бородина Е.С.</b> ЭФФЕКТИВНЫЕ ТИПОВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ВЫБРОС- НОЙ ТЕПЛОТЫ ОТ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	50
<b>Кочетов О.С., Маркин Е.М.</b> КОАГУЛЯЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В УСТРОЙСТВАХ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ.....	53
<b>Савватеева Л. М., Любская О. Г.</b> ПОСЛЕДСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА В АРКТИКЕ.....	55
<b>Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Полуцыган Е.О.</b> СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ....	57
<b>Тюрин М.П., Бородина Е.С., Акатьев В.А.</b> НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ТЕПЛООБМЕН ПРИ ПУСКЕ АППАРАТОВ ДЛЯ ПРО- ТИВОТОЧНОГО ДВИЖЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ.....	61
<b>Старых А. В., Любская О. Г.</b> ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ЖКХ КАК КРИТЕРИЙ ПО- ВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	65
<b>Кочетов О.С., Маркин Е.М.</b> ОХЛАЖДЕНИЕ И УВЛАЖНЕНИЕ ГАЗА В ФОРСУНОЧНОМ СКРУББЕРЕ, КАК ПОДГОТОВКА ЕГО К ТОНКОЙ ОЧИСТКЕ.....	67
<b>Отрубьянников Е.В., Терехова М.В., Али Бошра</b> АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КОНТЕКСТЕ ПАРАДОКСА ДЖЕВОНСА.....	69
<b>Шкурихина С.В., Бородина Е.С.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ.....	73
<b>Полинефтова А.П. , Седяров О.И., Якутов А.В., Панкратова А.И.</b> ОСОБЕННОСТИ CFD МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНЕРЦИОННЫХ ПЫЛЕУЛОВИ- ТЕЛЕЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ.....	76
<b>Томшин Е.А., Любская О.Г.</b> ПРОВЕДЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЧС ТЕХНОГЕННОГО И ПРИ- РОДНОГО ХАРАКТЕРА.....	79
<b>Шарпар Н.М., Коверженко М.Д.</b> КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ В ПАРОТУРБИННОЙ СИСТЕМЕ.....	81
<b>Мишина А.А., Седяров О.И.</b> ОСОБЕННОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В РАБОЧУЮ ЗО- НУ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИИ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ.....	84
<b>Кошелева М.К., Дорняк О.Р., Фёдорова А.П.</b> МАССОПРОВОДНОСТЬ ПОЛИКАПРОАМИДА ПРИ КОНВЕКТИВНОЙ СУШ- КЕ.....	87
<b>Ляхов М.В., Костылева В.В., Седяров О.И.</b> ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ НА ОПЕРАЦИЯХ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	89

**СЕКЦИЯ 8.**  
**ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ**  
**В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<i>Андросова И.В., Генералова А.В.</i> ESG-ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	94
<i>Бабаева С.О.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ .....	99
<i>Данилова М.А., Генералова А.В.</i> КРЕАТИВНЫЕ ИНДУСТРИИ В РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ.....	102
<i>Горожанкина П.А, Минайченкова Е.И.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПОЗНАНИЯ – КАК ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ.....	105
<i>Григорьева К.С. , Минайченкова Е.И.</i> ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ.....	108
<i>Гусейн-заде Хаджар С.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТОВ В ЛОГИСТИКЕ.....	113
<i>Дём О.Д.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	116
<i>Зернова Л.Е.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ДЕПОЗИТНОЙ ПОЛИТИКИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА...	120
<i>Зотикова О.Н., Гончаров Н.А.</i> ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ПОЗИЦИИ КОНТРОЛЛИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	123
<i>Зотикова О.Н., Дембицкий С.Г.</i> ДИНАМИКА Производственных инвестиций и ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ при ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ОДЕЖДЫ.....	128
<i>Иващенко Н.С., Власова М. А.</i> РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	132
<i>Иващенко Н.С., Смирнова Л.Г.</i> ДИСТАНЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В БАНКАХ: ВИДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	137
<i>Ильина С.И.</i> ПРОБЛЕМЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	142
<i>Каххоров Х., Бузулуцкая М.В.</i> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ.....	146
<i>Каххоров Х, Минайченкова Е.И.</i> НАУКА КАК ИННОВАЦИОННОЕ ЯВЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ.....	150

<i>Каххоров Х, Филатов В.В.</i> ПРОБЛЕМЫ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ.....	154
<i>Квач Н.М.</i> КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА».....	158
<i>Ливадина С.П.</i> УЧЕТ АРЕНДЫ ПО НОВЫМ ПРАВИЛАМ У АРЕНДАТОРА.....	161
<i>Лысова Е.Г.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕХОДА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИВА- НОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ЭКОНОМИКУ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА.....	163
<i>Макарова Н.С.</i> НЕОБХОДИМОСТЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УПРАВ- ЛЕНИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	167
<i>Мамедова Х. Ф., Мамедов Ф.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	170
<i>Мармашова С.П.</i> ТРЕНДЫ И ИННОВАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА TRENDS AND INNOVATIONS IN ENVIRONMENTAL MARKETING.....	173
<i>Оленева О.С., Ордынец А.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	177
<i>Пурьскина В.А.</i> ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ... ..	180
<i>Синицына К.Д., Филатов В.В.</i> ИННОВАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В СРЕДЕ СЕРВИСНОГО ПРЕДПРИ- ЯТИЯ.....	183
<i>Стасюк К.Д., Логунова Н.Ю.</i> КОМПОНЕНТНЫЕ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОР- МАЦИОННЫЕ ЗНАКИ: ПОНЯТИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ.....	186
<i>Страчкова Е.Г.</i> ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИМПОРТ: СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В РФ.....	190
<i>Страчкова Е.Г.</i> САНКЦИИ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ.....	193
<i>Ткачук А.Е., Мишаков В.Ю.</i> УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СИСТЕМА IoT.....	196
<i>Ткачук А.Е., Политова Р.В.</i> ЦИФРОВОЙ ПАСПОРТ ПРОДУКТА: ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИ- ТЕЛЕЙ.....	199
<i>Феоктистова Т.В.</i> О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	202
<i>Шальмиева Д.Б., Нефедова Л.В., Пришляк Е.А.</i> ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА РОССИИ К МОДЕЛИМОБИЛИЗАЦИОННОЙ ЭКО- НОМИКИ .....	205
<i>Шигабутдинова М.Ш., Минайченкова Е.И.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУКИ И ИХ ИННОВАЦИОННЫЕ ОСОБЕН- НОСТИ.....	208

**СЕКЦИЯ 9.**  
**ИСКУССТВО КОСТЮМА, ТЕКСТИЛЯ И РЕКЛАМЫ, ДИЗАЙН,**  
**ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<i>Каршакова Л.Б.</i> ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДНЫХ ПОКАЗОВ.....	213
<i>Заболотская Е.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДОВ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ СРЕДСТВАМИ КОММУНИКАЦИОННЫХ АГЕНСТВ.....	216
<i>Сухинин Ф.А.</i> О ПРЕПОДАВАНИИ МОЗАЙКИ В ВУЗах.....	218
<i>Пушкарева О.А.</i> ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ДИЗАЙНА УПАКОВКИ.....	220
<i>Махнёв Ю.С.</i> ОПЫТ ДИЗАЙНЕРСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ В СВЕТЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИИ. ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ТАРУССКАЯ ВЫШИВКА, КАК ПРИМЕР ТОВАРА НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ, ЕГО ПЛАСТИЧЕСКАЯ И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА .....	223
<i>Кириллова И.Л., Мацкевич А.С.</i> РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ МАГАЗИНА ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ .....	228
<i>Попова А.В., Рязанов В.О.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ.....	230
<i>Шигабутдинова Л.Ф., Мукминова М.К.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭМАЛЬЕРНОГО ИСКУССТВА .....	234
<i>Шигабутдинова Л.Ф., Мукминова М.К.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОРРЕКТИРОВКА ИННОВАЦИОННОГО СОСТАВА ГЛАЗУРИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЦЕКА .....	236
<i>Гарифуллина Г.А., Гимаева Э.Ш.</i> СПЕЦИФИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДИЗАЙНЕРСКОЙ БИЖУТЕРИИ В СТИЛЕ ШАНЕЛЬ.....	239
<i>Смирнова О.В., Сафина Л.А.</i> АВТОРСКИЙ ТЕКСТИЛЬ В НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛАХ ....	242
<i>Бондаренко М.В.</i> ТЕХНОЛОГИИ ВЯЗАНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ДНК БРЕНДА .....	246
<i>Кузнецова А.Н., Морозова Е.В.</i> ЦИКЛИЧНОСТЬ В СУЩЕСТВОВАНИИ «МЕДЛЕННОЙ МОДЫ».....	249
<i>Ковалева О.В., Ланина А.А.</i> К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН ДЛЯ КОСТЮМА В ДОПРОМЫШЛЕННЫЙ ПЕРИОД .....	253
<i>Айдарова Л.Э., Коваленко Ю.А.</i> КОМПОНЕНТЫ АКТУАЛЬНОСТИ ОДЕЖДЫ «ОВЕРСАЙЗ».....	256
<i>Турсунова З.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА НАЦИОНАЛЬНОГО ЖЕНСКОГО УЗБЕКСКОГО КОСТЮМА.....	258
<i>Эргашева М.Р., Эргашева Г.Б.</i> ОСОБЕННОСТИ КОСТЮМОВ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА .....	262
<i>Буфеева И.Ю.</i> К ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОСТЮМА. ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КОСТЮМА ПЕРВЫХ СОВЕТСКИХ	

ДИЗАЙНЕРОВ СТУДЕНТАМИ ФПИ МГТУ ИМ. А. Н. КОСЫГИНА К 90-ЛЕТИЮ ВХУТЕМАСа .....	265
<i>Большова С.И.</i> К ВОПРОСУ О ПОИСКАХ СОВРЕМЕННОГО КОСТЮМА С ЗОЛОТНОЙ ВЫШИВКОЙ В ОАО «ТОРЖОКСКИЕ ЗОЛОТОШВЕИ» .....	268
<i>Морозова Е.В.</i> АЭРОГРАФИЯ КАК ТВОРЧЕСКИЙ МЕТОД .....	271
<i>Городенцева Л.М.</i> ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПОСТРОЕНИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ CONSTRUCTIONS IN THE VISUAL ARTS .....	273
<i>Ерохина Е.А., Третьякова А.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕСТАВРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАБОТЕ С АНТИКВАРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ШКАТУЛКОЙ .....	277
<i>Становкина Ю.С., Пыркова М.В.</i> РЕСТАВРАЦИЯ МУЖСКОГО КОЛЕТА ИЗ ФОНДОВ КИНОКОНЦЕРНА «МОСФИЛЬМ» .....	281
<i>Веишев В.П.</i> СТРИТ-АРТ В ДИЗАЙНЕ ИГРОВЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛОКАЦИЙ .....	284
<i>Нестерова М.А.</i> ИОЛАНДА ВЕНЕЦИАНИ: НОВАТОР МИЛАНСКОЙ МОДЫ 1950-1960- Х ГГ. ....	285
<i>Яманова Р.Р.</i> ЦВЕТОЧНЫЕ МОТИВЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ТЕКСТИЛЯ .....	289
<i>Гертель А.С., Мыскова О.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСТАВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ ДЛЯ ДЕТЕЙ.....	292
<i>Асланова М.В., Третьякова А.Е., Сафонов В.В.</i> ЮФТЬ – ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТЕРЯННОЙ РОССИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЖИ.....	295
<i>Ван Юйси, Ткач Д.Г.</i> СИМВОЛЫ И МЕТАФОРЫ ГРАФИЧЕСКИХ МОТИВОВ ДРЕВНИХ КИТАЙСКИХ ФРЕСОК .....	298
<i>Синицына Е.И.</i> АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ .....	302
<i>Ткач Д.Г.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОЕВ С АРХИТЕКТУРНЫМИ МОТИВАМИ ФРАНЦУЗСКИМИ МАНУФАКТУРАМИ В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ 18- ГО ВЕКА .....	304
<i>У Хунчан, Ткач Д.Г.</i> ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА КИТАЙСКОЙ ТРЕХЦВЕТНОЙ КЕРАМИКИ И ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ЕВРОПЕ .....	306
<i>Хамматова Э.А.</i> ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ .....	309
<i>Зырина М.А., Дембич Н.Д., Стрельцов А.В.</i> ВКЛЮЧЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ XX ВЕКА В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ .....	311
<i>Тимохина А.В.</i> УКРАШЕНИЯ-ТРАНСФОРМЕРЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ ЮВЕЛИРНОГО ИСКУССТВА. ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ УКРАШЕНИЙ-ТРАНСФОРМЕРОВ НА НЕОДИМОВЫХ МАГНИТАХ .....	316
<i>Шеболдаев А.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА МНОГОСЛОЙНОСТИ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ И ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ .....	319
<i>Щербакова А.В.</i> СПЕЦИФИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПЕЧАТНОГО ТЕКСТИЛЯ В 50-Е ГОДЫ XX ВЕКА .....	321

<i>Галявиева Н.А., Вильданова А.И.</i> АВТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ.....	325
<i>Сунь Вэнь, Калашиников В.Е.</i> СТИЛЬ ДИЗАЙНА ФАРФОРОВОЙ ПЛАСТИКИ ЦЗИНДЭЧЖЭНЯ В РАННЕМ НОВОМ КИТАЕ (1949-1978).....	327
<i>Чжао Дань Дань, Калашиников В.Е.</i> ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТИВОВ СИНЕ- БЕЛОГО ФАРФОРА .....	330
<i>Сафина Л.А., Мельникова Д.О.</i> МЕСТО ЛОСКУТНОГО ШИТЬЯ В СИСТЕМЕ МОДУЛЬНЫХ АРТ-ОБЪЕКТОВ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА И ДИЗАЙНА .....	332
<i>Гарифуллина Г.А., Колдомова А.С.</i> ТРАДИЦИИ РУССКОГО ЗОЛОТНОГО ШИТЬЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АВТОРСКИХ ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ МОТИВОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ.....	336
<i>Иванова О.В.</i> О СООТНОШЕНИИ АКАДЕМИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА И ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА .....	339
<i>Пронин В.Н., Конькова Е.Ю.</i> СТИЛЬ ОРНЕОС – ИНФОРМАЦИОННО-ДЕКОРАТИВНАЯ ЖИВОПИСЬ .....	341
<i>Манцевич А.Ю.</i> ОБРАЗ ЧЕЛОВЕКА В ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА .....	345
<i>Карсалова Е.Ю., Тухбатуллина Л.М.</i> НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАНСКИЙ ОРНАМЕНТ КАК ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ ДЛЯ ДЕКОРА КЕРАМИЧЕСКОЙ ТАРЕЛКИ.....	348
<i>Пронин В.Н., Лесина М.И.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТ МАСТЕРОВ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ УЛИЧНОЙ ФОТОГРАФИИ.....	350
<i>Щигорец Н.А., Рыбаулина И.В.</i> СОЗДАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА СОВРЕМЕННОГО АРТ-ПРОСТРАНСТВА НА ОСНОВЕ СИНТЕЗА ТЕКСТИЛЬНОГО И ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА.....	354

**РОЛЬ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РФ И КИТАЯ В СИСТЕМЕ  
МИРОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ  
THE ROLE OF ROAD TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION AND CHINA  
IN THE SYSTEM OF WORLD ECONOMIC RELATIONS**

**Беднов П. В., Любская О. Г.  
Bednov P. V., Lyubskaya O. G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены перспективы развития замкнутого цикла переработки отходов в РФ, указаны сферы применения вторичной переработки отходов, представлены этапы переработки отходов.

**Abstract:** The article discusses the prospects for the development of a closed cycle of waste processing in the Russian Federation, indicates the scope of application of recycling, presents the stages of waste processing.

**Ключевые слова:** переработка отходов, вторичная переработка, рециклинг.

**Keywords:** waste recycling, recycling, recycling.

Сотрудничество КНР и РФ имеет долгосрочную историю. В области автомобилестроения фундамент китайской автомобилестроительной промышленности закладывался с помощью инженеров и специалистов из СССР и вехой рождения новой отрасли стал июль 1956-го года, когда Первый автомобильный завод г. Чанчунь (First Automobile Works - FAW) на советском оборудовании произвел первый отечественный грузовой автомобиль «Цзэфан» («Освобождение»), который был аналогом советского автомобиля ЗиС-150 (позднее на этом заводе стали производить легковые автомобили представительского класса «Хунцы» («Красное знамя»)) [1].

В настоящее время автомобильный транспорт КНР является одной из важнейших инфраструктурной отраслью экономики Китая. Будучи необходимым условием территориальной целостности страны и единства его экономического пространства, автомобильные магистрали связывают все единицы провинциального уровня КНР, обеспечивают расширение внешне-экономических связей Китая и его интеграцию в систему мирохозяйственных связей.

Потребность в автомобильных перевозках определяется динамикой развития и структурой материального производства, размещением производительных сил, пространственной организацией территории, уровнем доходов населения.

После достижения независимости Китаю досталась плохо развитая сеть автомобильных дорог, да и притом в значительной мере разрушенная в период войны с японскими милитаристами, а общая их протяженность составляла около 80,8 тыс. км, а плотность (плотность) дорог составляла всего 0,8 км на каждые 100 кв. км территории страны. Руководство Китая ясно осознавая, что дороги являются «кровеносными артериями» всех отраслей экономики КНР и промышленности, в первую очередь, развернуло масштабную работу по восстановлению разрушенных дорог и расширению национальной сети автомобильных магистралей. Через 10 лет в 1959 г. протяженность дорог составляла 500 тыс. км, а к началу 1990-х годов по сравнению с датой провозглашения КНР увеличилась в 12 раз до общей протяженности в 1 млн км [2].

В последнее 2 десятилетия прошлого века, руководствуясь лозунгом «Чтобы стать богатой страной - нужно строить автомобильные дороги», китайское правительство увеличило объем капиталовложений в строительство новых автомобильных дорог до 1,8% ВВП КНР, стало привлекать значительные объемы прямых иностранных инвестиций (ПИИ). На рубеже XXI в. протяженность национальной автодорожной сети страны уже превысила показатель в 1,4 млн км, а густота (плотность) автодорог возросла до 14,2 км на каждые 100 кв. км территории Китая.

Согласно плану ГКРР, к 2030 г. общая протяженность сети китайских автомобильных дорог составит 5,8 млн км, из которых около 400 тыс. км будут составлять национальные скоростные автомобильные магистрали.

Приоритетность внимания к прокладке скоростных шоссе объясняется тем, что их пропускная способность в 5 - 10 раз превышает возможности обычных автомагистралей при общем превышении затрат материальных и земельных ресурсов на их прокладку лишь в три раза. Скоростные дороги обеспечивают оптимальную с экологической и энергосберегающей точек зрения скорость движения.

В 2017 г. Госсовет КНР утвердил программу «О создании к 2025 г. новой системы автомобильной логистики, отвечающей новой модели экономического роста». В части развития автомобильного транспорта Китая, программа призывает введение режима преференциальной налоговой политики для автомобильной отрасли, создание на основе сделок по слиянию и поглощению (M&As) межрегиональных и международных логистических автомобильных компаний, привлечение частных инвесторов в автомобильную отрасль. Программа также предусматривает снижение соотношения общей суммы логистических затрат автомобильного транспорта к общей стоимости логистических затрат транспортного комплекса КНР к 2025 г. на 0,8% с нынешних 6,1% [3].

Сегодня Россия, чья территория является кратчайшим и наиболее удобным маршрутом автомобильных перевозок МТК АТР–КНР–Европа выходит на роль главного партнера КНР.

Перспективы экономического развития России в немалой степени зависят от степени ее вовлеченности в процесс международной автомобильной интеграции, которая способна обеспечивать значительные временные и стоимостные выгоды от грузовых автомобильных транзитных перевозок по своей территории из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) в страны Европейского союза и обратно.

На сегодняшний день РФ необходима долгосрочная стратегия внедрения на рынки стран АТР, которая, в первую очередь, должна опираться на интегрированное объединение автодорожной сети РФ с приграничными автомобильными магистралями Китая, который превратился в ключевое звено генерирования евразийских автомобильных грузовых транзитных потоков.

При условии, если РФ с помощью КНР сможет обеспечить увеличение пропускной способности автомобильных магистралей, примыкающих к Северо-Востоку Китая, то у нее появится реальный шанс превратить Дальневосточный федеральный округ РФ в важнейшее звено транзитных перевозок из Китая, а также стран Юго-Восточной Азии.

В заключение следует подчеркнуть, что только тесная интеграция китайско-российских приграничных автомобильных магистралей с улучшенными характеристиками состояния дорожного полотна и значительным увеличением числа совместных пунктов пропуска дадут возможность обеспечить быстрое и органичное встраивание автодорожной сети РФ в евразийскую систему транзитных автомобильных коридоров. При этом возможно также обеспечить перевод значительной части китайского транзитного грузового потока на сеть российских автомобильных дорог (в рамках развития Международного транспортного коридора (МТК) Западная Европа– Западный Китай (ЗЕЗК), МТК «Приморье - 1» («Бинхай – 1») и «Приморье - 2» («Бинхай – 2») и маршрута Экономического коридора «Китай – Монголия – Россия».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чжунго цзяотун няньцзянь 2017. Пекин. 2017. С. 284;
2. Zhang Jie (Chinadaily.com.cn). China's intelligent logistics market size to exceed 1t yuan by 2025. URL: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/09/WS5a54639ba31008cf16da603a>;
3. China to reduce retailers' commercial logistics cost. URL: [http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-12/10/content\\_28159424.htm](http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-12/10/content_28159424.htm). China's logistics sector sees steady growth. URL: <http://www.globaltimes.cn/content/1019114.shtml>; Xie Jun. Transport spending to remain steady in 2018. URL: <http://www.globaltimes.cn/content/1035128.shtml> (Source: Global Times Published: 2018/1/27).

УДК 677.014

### СОДЕРЖАНИЕ РТУТИ И ДРУГИХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ MERCURY AND OTHER HEAVY METALS CONTENT IN TEXTILE MATERIALS

Дюбанов М.В.<sup>1,2</sup>, Артемов А.В.<sup>3</sup>  
Dyubanov M.V.<sup>1,2</sup>, Artemov A.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

<sup>1</sup>The Kosygin State University of Russia, Moscow

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Межведомственный центр  
аналитических исследований в области физики, химии и биологии при Президиуме Рос-  
сийской академии наук

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Institution of Science Interdepartment Center of Analytical Research in  
Physics, Chemistry and Biology at the Presidium of the Russian Academy of Sciences  
(e-mail: dyubanovmzairan@gmail.com)

<sup>3</sup>Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва

<sup>3</sup>National Research Center "Kurchatov Institute", Moscow  
(e-mail: arsenyart@icloud.com)

**Аннотация:** Приведены данные о содержании ртути и других тяжелых металлов (никеля, меди, кобальта, хрома, кадмия, свинца и мышьяка) в тканях: льняной, вискозной, полиэфирной, капроновой и хлопчатобумажной. Проведена оценка этих данных с позиций международного экологического стандарта ЕКО-ТЕХ-100 и предложен состав смесовых тканей, удовлетворяющих требуемому уровню качества тканей.

**Abstract:** This work presents results of the measurement of mercury and other heavy metals content (including nickel, copper, cobalt, chromium, cadmium, lead, and arsenic) in linen, viscose, polyester, nylon, and cotton textile materials. The obtained data have been evaluated using the international ecological specification Oeko-Tex Standard 100, consequently, the composition of blended textiles satisfying the required quality levels has been proposed.

**Ключевые слова:** ткани, смесовые ткани, содержание ртути и тяжелых металлов

**Keywords:** textiles, blended textiles, mercury and heavy metals content

Международный стандарт ЕКО-ТЕХ-100 [1,2] нормирует содержание ртути и других тяжелых металлов в текстильной продукции (таблица 1). Наиболее жесткие требования предъявляются к ртути.

**Таблица 1. Нормы содержания ртути и других тяжелых металлов (ppb) в текстильной продукции в соответствии со стандартом ЕКО-ТЕХ-100**

Элемент	Ассортимент текстильной продукции	
	Детский	Взрослый
Мышьяк	200	1000
Свинец	200	1000
Кадмий	100	100
Хром	1000	2000
Кобальт	1000	4000
Медь	25000	50000
Никель	1000	4000
Ртуть	20	20

Недостаточная очистка сточных вод и использование технологических вод с остаточным содержанием тяжелых металлов (в том числе, и за счет «проскока» на стадии очистки), применение на стадиях отделки химических препаратов, содержащих примесное количество тяжелых металлов, приводит к их попаданию и накоплению в текстильной продукции на стадии ее производства. В статье анализируются данные о содержании ртути и других тяжелых металлов в текстильной продукции. Анализ содержания этих элементов проводили с использованием метода масс-спектрометрии для элементного и изотопного анализа с ионизацией в индуктивно-связанной плазме (ИСПМС) на приборе «VG PLASMA QUAD PQ 2-TURBO». Результаты анализа приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Содержание ртути и тяжелых металлов в образцах различных тканей (ppb)**

Элемент	Льняная ткань	Капроновая ткань	Полиэфирная ткань	Вискозная ткань	Хлопчатобумажная ткань (бязь)
Мышьяк	31	34	21	16	5
Свинец	595	571	192	134	391
Кадмий	241	1	1	1	55
Хром	110	457	10	194	21
Кобальт	54	105	2	1	2
Медь	608	5427	1187	617	111
Никель	225	1	1	1	1
Ртуть	0,07	0,5	0,5	20	0,05
R	3,18	0,97	0,28	1,27	0,96

Как видно из приведенных в таблице 2 данных, требования ЕКО-ТЕХ-100 по содержанию ртути и других тяжелых металлов в образцах тканей в основном выполняются. Исключения составляют лишь более чем 2-х кратное превышение содержания кадмия в льняной ткани и предельное содержание ртути в вискозе. Повышенное содержание кадмия в льняной ткани может быть объяснено многими факторами, в том числе особенностями региона возделывания льна и спецификой аккумуляции тяжелых металлов льном. Высокое содержание меди в капроновых и полиэфирных тканях связано, по-видимому, с технологией производства этих тканей.

Для оценки совместного действия ртути и других тяжелых металлов, содержащихся в тканях, для каждой из них был рассчитан обобщенный показатель R:

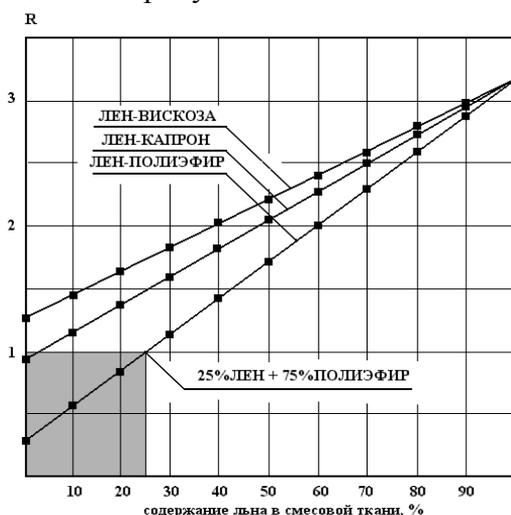
$$R = \sum_{i=1}^n b_i/N_i$$

где n=8 – число тяжелых металлов в стандарте ЕКО-ТЕХ-100,  $b_i$  – содержание i-го элемента в ткани,  $N_i$  – нормируемое содержание i-го элемента в текстильной продукции в соот-

ветствии со стандартом ЕКО-ТЕХ-100. Численные значения R приведены в таблице 2. Показатель R может быть использован в качестве экологического критерия для определения состава смесовых тканей. Критерием экологической приемлемости является соотношение  $R \leq 1$ . При этом условно полагали, что содержание элементов в смесовых тканях пропорционально их содержанию в исходных тканях, а содержание элементов в волокне такое же, как и в соответствующей ткани. Для смесовых тканей обобщенный показатель R можно записать в виде:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \alpha_j b_{ij} / N_i$$

где  $\alpha_j$  — доля соответствующих волокон в смесовой ткани. Проводили расчет показателя R для смесовых тканей: лен-капрон, лен-полиэфир, лен-вискоза. Результаты расчета приведены в таблице 3 и на рисунке 1.



**Рис. 1. Зависимость R от содержания льна в смесовой ткани**

Как видно из приведенных на рис. 1 данных, удовлетворительные результаты ( $R < 1$ ) были получены для смесовой ткани, состоящей не более чем на 25% из льна и не менее чем на 75% из полиэфира (выделенная область на рис.1). Допускаемое стандартом ЕКО-ТЕХ-100 малое количество льна в смесовой ткани, по-видимому, связано с транспирацией льном тяжелых металлов из почвы в процессе вегетации [3,4] и, как следствие, с высоким содержанием тяжелых металлов в образцах льняных тканей и большим значением R ( $R=3,18$ , табл.2).

Предложенный подход выбора смесовых тканей должен быть дополнен и другими критериями, характеризующими свойства смесовых тканей и, в первую очередь, гигиеническими критериями, такими как гигроскопичность, капиллярность, влагопоглощение, влагоотдача, тепловые характеристики и др.

В заключение статьи следует отметить, что полученные результаты свидетельствуют о необходимости дополнительной очистки технологической воды, используемой в производстве текстильных материалов (в том числе и от ртути с применением ионообменных сорбентов), для расширения ассортимента смесовых тканей.

**Таблица 3. Значения показателя R для смесовых тканей**

Содержание льна, % масс.	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Лен-капрон	2,96	2,73	2,52	2,30	2,08	1,83	1,63	1,42	1,19
Лен-полиэфир	2,89	2,60	2,31	2,02	1,73	1,44	1,14	0,86	0,57
Лен-вискоза	2,99	2,79	2,61	2,41	2,22	2,03	1,84	1,65	1,46

## ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов А.В., Фролов С.В., Ярош Е.В. Экологическая сертификация текстильной продукции // Экология и промышленность России. 2000. № 6. С. 21.
2. Ольшанская О.М., Артемов А.В. Современные методы и подходы к экологической оценке текстильного производства и продукции // Текстильная химия. 2000. № 1. С. 98.
3. Alina Kabata-Pendias, Henryk Pendias. Trace Elements in Soils and Plants. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida 6 USA. 1986. 256 с.
4. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Под ред. Р. Шуберта. М.: МИР, 1988. 384 с.

УДК 66.011

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ RESEARCH OF HIGHLY EFFICIENT CENTRIFUGAL DUST COLLECTORS

Белоусов А.С., Овсянников Д.А.  
Belousov A. S., Ovsyannikov D.A.

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: as.belousov-2@yandex.ru)

**Аннотация:** Исследовались гидродинамика течений газа и эффективность работы циклонных аппаратов. Установлено, что структуры течений газа обеспечивают эффективное удаление частиц пыли при определенной конструкции аппарата. Определены параметры эффективности циклонов в эквивалентных условиях.

**Abstract:** The hydrodynamics of gas flows and efficiency in cyclone apparatuses were studied. It has been established that the gas flow structures provide efficient removal of dust particles with a certain device design. The efficiency parameters of cyclones under equivalent conditions are determined.

**Ключевые слова:** циклон, гидродинамика закрученных течений, эффективность циклона.  
**Keywords:** cyclone, hydrodynamics of swirling flows, cyclone efficiency.

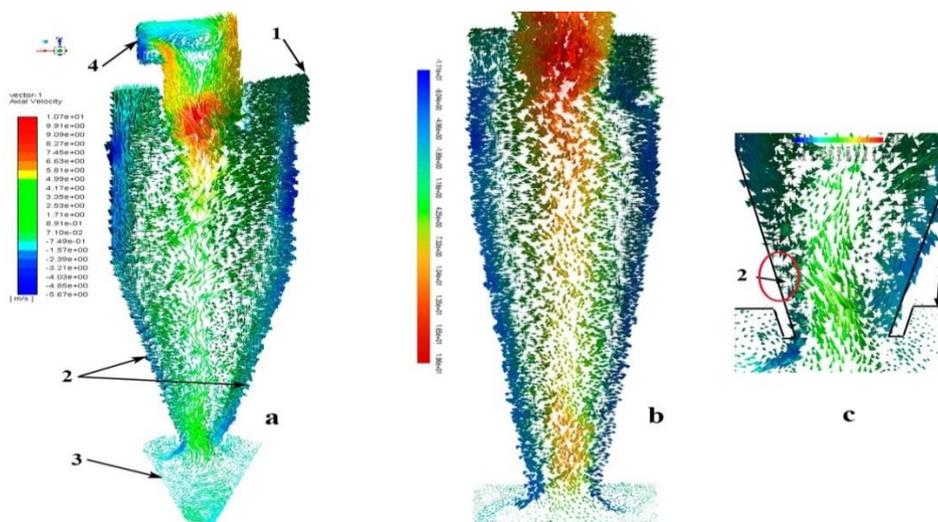
По оценке работ [1-3] центробежные пылеуловители (ЦП) являются наиболее распространенным типом пылеулавливающего оборудования в различных отраслях промышленности. ЦП применяются как в аспирационных системах, так и в технологических процессах, связанных с переработкой пылящих материалов. Принцип центробежной сепарации частиц является достаточно эффективным и экономичным.

В последние годы наблюдается значительный рост экспериментальных и теоретических исследований по повышению эффективности и снижению энергозатрат в ЦП [4]. Расширяется применение систем вычислительной гидродинамики (CFD — Computational Fluid Dynamics) для осредненных скоростей течений газовой фазы ЦП [3-6]. Вместе с тем, анализ, проведенный в последние годы, показал, что модели турбулентности, применяемые в исследованиях CFD еще далеки от совершенства [4,7]. При этом известно, что турбулентность существенно влияет на технологическую характеристику ЦП [8]. Поэтому в данной работе гидродинамика газовой фазы исследовалась на модели CFD, а оценка эффективности проводилась по данным экспериментов.

В настоящее время в номенклатуре циклонов имеется больше всего аппаратов высокой и средней производительности, типа ЦН с винтовым входом потока [2]. Существенно меньше аппаратов высокой эффективности. В данной работе рассмотрено два аппарата высокой эффективности с тангенциальным вводом закрученного потока. Обозначим их как аппарат ВЭС – высокой эффективности и средней закруткой потока и аппарат ВЭУ — с усиленной закруткой потока. ВЭС имеет отношение выхлопа к диаметру аппарата  $D_E / D = 0.5$ , параметр закрутки [9]  $S = 9,4$ , циклон ВЭУ соответственно  $D_E / D = 0.4$  и  $S = 42,6$ .

Линии тока осредненного течения газа в циклонах имеют большую кривизну. Для высокоэффективных ЦП соответственно получается большая интенсивность закрутки. Эти характеристики означают, что модели турбулентности первого порядка (типа  $k-\epsilon$  модели) непригодны для моделирования течений в этих циклонах. В данной работе применена модель более высокого уровня, основанная на расчете напряжений Рейнольдса (модель RMS). Уравнения этой модели рассмотрены в работах [4,10].

На рисунке 1 представлены сечения рассчитанных векторных полей скоростей для аппаратов ВЭУ и ВЭС, а также локально увеличенное сечение векторных полей скоростей в области выгрузки для аппарата ВЭУ. Как видно из полученных результатов в аппарате типа ВЭУ (рис.1а) течение, восходящее из бункера локально взаимодействует с пристеночной областью и может нарушать удаление некоторых частиц в бункер. Более отчетливо это видно на укрупненном виде входа в бункер (рис.1с).



**а. Сечение векторного поля скорости в аппарате ВЭУ:**

- 1 – входной патрубком; 2 – потоки, транспортирующие частицы в бункер;
- 3 – бункер; 4 – выходной патрубком

**б. Сечение векторного поля скорости в аппарате ВЭС**

**с. Вектора скорости вблизи входа в бункер в аппарате ВЭУ:**

- 1 – бункер; 2 – область разрушения нисходящего потока

**Рис. 1 Структура потоков в высокоэффективных циклонах**

Напротив, в аппарате ВЭС линии тока симметрично заходят в бункер, обеспечивая удаление частиц (рис. 1б). Подобное отличие структур течений говорит о более совершенной геометрии аппарата типа ВЭС.

Оценку эффективности аппаратов необходимо проводить в условиях эквивалентности. Для циклонов это означает работу при одинаковой производительности и равных энергозатратах. С этой целью экспериментальные данные работ [2-3] были пересчитаны и приведены к равным энергозатратам и производительности ( $1.0 \text{ м}^3/\text{с}$ ). В таблице 1 представлены полученные данные. Условия эквивалентности дают

возможность приближенно оценить конструктивное совершенство аппаратов, а также металлоемкость и размеры для одинаковых условий. В таблице 1 приведены рассчитанные диаметры аппаратов для условий эквивалентности, дисперсия функции фракционной эффективности  $lg \sigma$ , а также рассчитанная общая эффективность для пыли с медианным диаметром 10 мкм.

**Таблица 1. Характеристики эффективности ЦП в условиях эквивалентности**

Тип аппарата	Расчетный диаметр аппарата. D, м	$lg \sigma$	Эффективность $\eta$ , %
ЦН-15	0,623	0,352	71,26
СДКЦН-33	0,850	0,308	79,17
ВЭУ	0,989	0,342	88,01
ВЭС	0,707	0.46	76,38

Как видно из таблицы 1 наиболее ходовой циклон ЦН-15 обладает невысокими характеристиками. Циклоны СДКЦН-33 и ВЭС имеют близкую эффективность, при этом у ВЭС меньшая металлоемкость. Наибольшую эффективность имеет циклон с повышенной круткой типа ВЭУ, однако, при значительных габаритах и металлоемкости.

Полученные данные позволяют рассчитать и выбрать аппараты для различных условий применения, а также выявить критические изменения гидродинамики, влияющие на эффективность аппаратуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин В.Б., Сажин Б.С. Научные основы стратегии выбора эффективного сушильного оборудования. – М.: Химия, 2013.— 544 с.
2. Справочник по пыле- и золоулавливанию / Под общ. ред. Русанова А.А. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 312 с.
3. Hoffmann A.C., Stein L.E. Gas Cyclones and Swirl Tubes. - Berlin Heidelberg New York: Springer. 2008. – 422 P.
4. Белоусов А.С., Овсянников Д.А., Абрамин В.Ю. Моделирование и анализ пространственных двухфазных течений с закруткой потока // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2021. – № 5. – С. 212–217.
5. Alahmadi Y. H., Nowakowski A. F. Modified shear stress transport model with curvature correction for the prediction of swirling flow in a cyclone separator // Chemical Engineering Science 2016, V. 147, P. 150-165.
6. Elsayed K., Lacor C. Effects of cylindrical and conical heights on pressure and velocity fields in cyclones // Applied Mathematical Modelling, 2013, V.37, №5, P. 5680-5704.
7. Spalart P. R. Philosophies and fallacies in turbulence modeling. // Progress in Aerospace Sciences. – 2015, №74(1). – P. 1–15.
8. Белоусов А.С., Виноградов А.А., Голованов В.В. Влияние турбулентности потока на характеристику циклона // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. С. 86-89.
9. Белоусов А.С., Сажин Б.С. Закрутка потоков в вихревых аппаратах// Известия вузов. Технология текстильной промышленности, 2005. № 3, С. 96–100.
10. Овсянников Д.А., Абрамин В.Ю., Белоусов А.С. Исследование высокоэффективного циклона на основе системы вычислительной гидродинамики // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2019): сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. – С. 219-223.

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ  
ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ АНАЭРОБНОМ СБРАЖИВАНИИ В  
МАЛООБЪЕМНОМ БИОГАЗОРЕАКТОРЕ  
THEORETICAL SUBSTANTIATION OF ORGANIC WASTE PROCESSING  
PROCESSES DURING ANAEROBIC DIGESTION IN A LOW-VOLUME BIOGAS  
REACTOR**

**Шарпар Н.М., Власов И.Н., Телушкин И.С.  
Sharpar N.M., Vlasov I.N., Telushkin I.S.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: nickolaich99@yandex.ru)

**Аннотация:** В работе приведены теоретические данные нахождения количества тепла, необходимого для оптимального протекания процесса переработки органических отходов в малообъемном биогазореакторе.

**Abstract:** The paper presents theoretical data on finding the amount of heat necessary for the optimal flow of the process of processing organic waste in a low-volume biogas reactor.

**Ключевые слова:** органические отходы, метановое сбраживание, анаэробная переработка, лабораторный стенд, биогазореактор, биотопливо, биогаз, тепловой баланс, тепловые потери, реактор.

**Keywords:** organic waste, methane fermentation, anaerobic digestion, laboratory bench, biogas reactor, biofuel, biogas, thermal balance, heat losses, reactor.

Разработка стенда [1] для проведения на нем исследований имеет существенную значимость, потому как постоянное наращивание темпов развития сельского хозяйства в России и мире ведет к увеличению сельскохозяйственных угодий, что провоцирует резкий рост количества отходов и их воздействия на компоненты окружающей среды. Анаэробная деструкция органической массы в биореакторе позволяет в значительной степени снизить токсичность данного сырья и на выходе получить биогаз, который по своим характеристикам близок к природному газу. Выделяемый при анаэробном сбраживании газ может быть направлен как на предприятия, поставляющие сырье, так и на бытовые нужды населения, тем самым частично или полностью снимая проблему энергообеспечения зданий.

Для создания стенда важно иметь представление о тепловых процессах, протекающих во время проведения экспериментов, исследований или непосредственно переработки органических отходов.

Процесс сбраживания на сегодняшний день не имеет единую общепризнанную форму математического описания и носит исключительно аналитический характер [2-4].

Обратимся к уравнениям теплового баланса, в котором учтем факторы, сопровождающие процесс переработки отходов.

Уравнение теплового баланса будет иметь вид:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4 + Q_5, \quad (1)$$

где  $Q_1$  – теплосодержание субстрата, загружаемого в биогазореактор, Дж;  $Q_2$  – теплота, подведенная к биомассе для обеспечения необходимого температурного режима, Дж;  $Q_3$  – потери теплоты в окружающую среду, Дж;  $Q_4$  – теплота потерь при транспортировке биогаза, Дж;  $Q_5$  – потери теплоты при удалении сброженного субстрата.

Теплосодержание субстрата, загружаемого в биогазореактор:

$$Q_1 = G_{\text{суб}} * c_{\text{суб}} * t_1, \quad (2)$$

где  $G_{\text{суб}}$  – масса загружаемого субстрата, кг;  $c_{\text{суб}}$  – удельная теплоемкость субстрата,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$ ;  $t_1$  – температура субстрата на входе в биогазореактор,  $^{\circ}\text{C}$ .

Теплота, подведенная к биомассе для обеспечения необходимого температурного режима:

$$Q_2 = G_{\text{суб}} * c_{\text{суб}} * (t_1 - t_{\text{сбр}}), \quad (3)$$

где  $G_{\text{суб}}$  – масса субстрата, кг;  $c_{\text{суб}}$  – удельная теплоемкость субстрата,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$ ;  $t_1$  – температура субстрата на входе в биогазореактор,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{сбр}}$  – температура сбраживания субстрата в реакторе,  $55^{\circ}\text{C}$ .

Потери теплоты в окружающую среду ( $Q_3$  – потери тепла через поверхность реактора, соприкасающуюся с окружающим воздухом [5]:

$$Q_3 = K * F * (t_{\text{сбр}} - t_{\text{нар}}), \quad (4)$$

где  $F$  – площадь поверхности теплообмена,  $\text{м}^2$ .

$$F = \left(\frac{\pi d^2}{4}\right) + \pi \cdot d \cdot h, \quad (5)$$

где  $h$  – высота цилиндрической части реактора, м;  $d$  – диаметр цилиндрической части реактора, м;  $t_{\text{сбр}}$  – температура сбраживания в реакторе,  $55^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{нар}}$  – температура окружающей среды,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $K$  – коэффициент теплопередачи,  $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\cdot\text{град}}$ .

Теплопотери при транспортировке биогаза:

$$Q_4 = V_6(t_{\text{сбр}} - t_{\text{нар}}), \quad (6)$$

где  $V_6$  – объем биогаза на выходе;  $t_{\text{сбр}}$  – температура сбраживания в реакторе,  $55^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{нар}}$  – температура окружающей среды.

Теплопотери при удалении сброженного субстрата:

$$Q_5 = G_{\text{суб}} \cdot c_{\text{суб}} \cdot (t_{\text{сбр}} - t_{\text{нар}}). \quad (7)$$

где  $G_{\text{суб}}$  – масса субстрата, кг;  $c_{\text{суб}}$  – удельная теплоемкость субстрата,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$ ;  $t_{\text{сбр}}$  – температура сбраживания в реакторе,  $55^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{нар}}$  – температура окружающей среды.

Таким образом, для поддержания реакции, оптимальное количество теплоты будет:

$$Q_{\Sigma} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5. \quad (8)$$

Общая энергия получаемого биогаза:

$$Q_{\text{общ}} = G_6 \cdot c_6, \quad (9)$$

где  $c_6 = 25,1 \frac{\text{МДж}}{\text{м}^3}$  – теплота сгорания  $1 \text{ м}^3$  биогаза.

В итоге получаем математическое описание процессов анаэробной деструкции органических отходов:

$$\left. \begin{aligned} Q_1 + Q_2 &= Q_3 + Q_4 + Q_5 \\ Q_1 &= f(G_{\text{нав}}, t_{\text{сбр}}, t_{\text{нар}}, G_{\text{в}}) \\ Q_2 &= G_{\text{суб}} \cdot c_{\text{суб}}(t_1 - t_{\text{сбр}}) \\ Q_3 &= f(\tau, k, t_{\text{сбр}}, t_{\text{нар}}, \lambda_{\text{ст}}, \delta_{\text{ст}}, Q_{\text{возд}}, F) \\ Q_4 &= V_6 \cdot c_{\text{био}}(t_{\text{сбр}} - t_{\text{нар}}) \\ Q_5 &= G_{\text{удоб}} \cdot c_{\text{суб}}(t_{\text{сбр}} - t_{\text{нар}}) \end{aligned} \right\}, \quad (10)$$

где  $G_{\text{нав}}$  – масса субстрата, кг;  $t_1$  – температура субстрата на входе в реактор,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{сбр}}$  – температура сбраживания в реакторе,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{нар}}$  – температура внешней среды,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $K$  – коэффициент теплопередачи,  $\frac{\text{Вт}}{\text{град}\cdot\text{м}^2}$ ;  $\lambda_{\text{ст}}$  – коэффициент теплопроводности стенки реактора,  $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{град}}$ ;  $\delta_{\text{ст}}$  – толщина реактора, м;  $F$  – площадь поверхности теплообмена,  $\text{м}^2$ ;  $V_6$  – объем получаемого биогаза,  $\text{м}^3$ ;  $c_{\text{био}}$  – теплота сгорания  $1 \text{ м}^3$  биогаза;  $G_{\text{удоб}}$  – масса полученного переработанного субстрата, кг;  $\tau$  – время, работы биогазовой установки при сбраживании введенного в нее органического субстрата [6].

Таким образом предложенное математическое описание процесса сбраживания в биогазореакторе позволит высчитать необходимую температуру среды для поддержания процесса сбраживания субстрата и поддержания температуры в реакторе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Телушкин И.С., Власов И.Н., Шарпар Н.М. Разработка лабораторного стенда биогазореактора. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2022). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2022. С. 120-123.
2. Панцхава Е. С. Твердофазная метаногенерация высококонцентрированных отходов сельскохозяйственного производства и городов / Е. С. Панцхава // Тезисы докладов республиканской конференции. – Кишинев, 1988. – С. 5-9.
3. Энергосервисные контракты – потенциал развития [Электронный ресурс] // АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики» – 2016 <http://www.energoserber18.ru/it/propaganda/47-aespublications/950-energy-servicecontracts-development-potential.html> – Режим доступа: свободный – Загл. с экрана. (17.03.2016).
4. Друзьянова В.П. Энергосберегающая технология переработки навоза крупного рогатого скота: дис. ... д-ра техн. наук: 05.20.01 / В. П. Друзьянова. – Улан Удэ, ВСГТУ, 2017. - 281 с.
5. Лушнов М.А. Разработка конструкции и совершенствование рабочего процесса смесителя-запарника полужидких кормов с горизонтальной мешалкой: специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства": автореф. ... дисс. канд. техн. наук / Лушнов М. А. – Уфа, 2014. – 22 с.
6. Billen P. Electricity from poultry manure: a cleaner alternative to direct land application / P.Billen, J.Costa, L. Van der Aa, J. Van Caneghem, C. Vandecasteele // Journal of Cleaner Production. – 2015. – Vol. 96. – P. 467-475.

УДК 658; 656.078

### ОЦЕНКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАЦИОНАРНОГО ОБЪЕКТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИ ЕГО РАБОТЕ В ШТАТНОМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ ASSESSMENT OF THE NEGATIVE IMPACT OF A STATIONARY RAILWAY INFRASTRUCTURE FACILITY DURING ITS OPERATION IN NORMAL AND EMERGENCY MODES

Еремина О.Ю., Любская О.Г.  
Eremina O.Yu., Lyubskaya O.G.

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы влияния стационарного объекта железнодорожного транспорта и его инфраструктуры на элементы окружающей среды при его работе в штатном и аварийном режимах, приведены пути снижения вредоносного влияния на окружающую среду.

**Abstract:** The article discusses the impact of a stationary railway transport facility and its infrastructure on environmental elements during its operation in normal and emergency modes, and provides ways to reduce the harmful impact on the environment.

**Ключевые слова:** факторы воздействия, инфраструктура, профессиональные заболевания.

**Keywords:** impact factors, infrastructure, occupational diseases.

Наиважнейшим видом транспорта России является железнодорожный. Почти 70% всего грузооборота приходится на железнодорожные перевозки, при этом железнодорожный транспорт потребляет только 7% добываемого топлива, 6% электроэнергии и 4,5% леса, что делает лидером по соотношению «затраты-оборот».

В целом факторы воздействия объектов железнодорожного транспорта и его инфраструктуры на окружающую среду классифицируют по нижеперечисленным признакам [1]:

- механическое воздействие (твердые отходы, воздействие дорожной техники на почву);
- физическое (тепловое излучение, электромагнитные поля, ультра- и инфразвук, вибрация, радиация);
- химическое (кислоты, щелочи, соли металлов, углеводороды, краски и растворители, пестициды);
- биологическое (макро и микроорганизмы, бактерии, вирусы); – эстетическое (нарушение ландшафтов, осушение, заболачивание).

Воздействие перечисленных признаков на элементы окружающей среды может быть долговременным, сравнительно недолгим, кратковременным и мгновенным. Железнодорожный транспорт постоянно оказывает влияние на элементы окружающей среды. Воздействие железнодорожного транспорта и его инфраструктуры разделяют на допустимые, равновесные и кризисные границы.

Характер влияния железнодорожного транспорта и его инфраструктуры на элементы окружающей среды оценивается с учетом состава техногенных факторов, интенсивности их влияния, экологической значимости воздействия на экологию. Как было сказано выше, техногенное влияние (воздействие) может быть от единичного фактора (локальным) или от группы различных факторов (комплексным), характеризующихся коэффициентами экологической значимости. Коэффициенты экологической значимости принято называть коэффициентами весомости; они зависят от объекта воздействия, вида воздействия, их характера.

По характеру функционирования все объекты инфраструктуры (ОТИ) железнодорожного транспорта разделяют на стационарные и подвижные. К стационарным относят локомотивные депо, заводы по ремонту, пункты подготовки подвижного состава, пункты очистки (пропарки), котельные, собственно, ж/д полотно [2].

Для каждого такого объекта установлен штатный (обычный) режим работы, когда все системы исправны и работают без особенностей; и аварийный – когда фиксируется катастрофа, сход, авария, сбои, технические неисправности либо иные техногенные негативные события.

Отрицательное негативное воздействие при штатном и аварийном режимах различаются интенсивностью. Если в штатном режиме негативное воздействие имеет низкую и среднюю интенсивность, но в аварийном – среднюю и высокую. Так, при строительстве и эксплуатации возникают не только ландшафтные деформации, но и уничтожение растительного покрова, нарушение гидрогеологических условий, эрозия и истощение почв; сбросы вредных примесей в водные бассейны, замусоривание и запыление.

Оценка уровня воздействия объектов железнодорожного транспорта на экологическое состояние природы осуществляется с помощью интегральных характеристик:

- абсолютные потери окружающей среды, выражаемые в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (флоры, фауны, людей);
- компенсационные возможности экосистем, характеризующие их восстанавливаемость в естественном или искусственном режиме, создаваемом принудительно;

- опасность нарушения природного баланса, возникновение неожиданных потерь и локальных экологических сдвигов, которые могут вызвать экологический риск и кризисные ситуации в окружающей природной среде;

- уровень экологических потерь, вызываемых воздействием объектов транспорта на окружающую среду.

Эти характеристики дают возможность определить экологическую безопасность в регионах расположения транспортных объектов [3].

При возникновении техногенной катастрофы (например, сход вагонов, взрыв, пожар) эти факторы усиливаются негативным воздействием вредных продуктов горения, внезапным выбросом опасных газов, разрушением объектов ударной волной или вследствие наводнения (оползня).

За период 2018-2022 гг. подобные случаи на ж/д ОТИ фиксировались в большинстве федеральных округов: 18 событий в ЦФО, 11 событий в ЮФО, по 8 СФО и ПФО, 6 в ДФО, 4 в СЗФО, 1 в УФО.

В заключение следует указать, что анализ факторов воздействия на окружающую среду выявил, что главными негативными факторами воздействия на стационарных ОТИ ж/д транспорта являются: оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота (неорганические вредные соединения); сажа, нефтепродукты (органические соединения); биологические или синтетические поверхностно-активные вещества; ртуть, свинец (тяжелые металлы).

Дополнительные физические факторы, влияющие на человека и вызывающие профессиональные заболевания (например: шумы, вибрационные колебания, радиоактивное и электромагнитное излучения) влекут психоэмоциональные проблемы и нарушения жизненно важных функций организма.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллов, И. Экология в приказном порядке [Электронный ресурс] / И. Кириллов // Коммерсантъ. Секрет Фирмы. 2011. – № 3 (307). Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/1592409>;

2. Спрингер, Ю. Зеленый свет «зеленой» логистике [Электронный ресурс] / Ю. Спрингер. Режим доступа: <http://ru.sap.info/зеленый-свет-зеленой-логистике/15650>;

3. Герامي, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / В. Д. Герامي, А. В. Колик. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 510 с.

**УДК 697.341**

### **ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ПРИ ТЕПЛОФИКАЦИИ FUEL ECONOMY BY HEATING SYSTEMS**

**Первак Г.И.  
Pervak G.I.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: [pervak-gi@rguk.ru](mailto:pervak-gi@rguk.ru))

**Аннотация:** Рассмотрены вопросы энергетической эффективности теплофикации по экономии топлива, при раздельном и комбинированном теплоснабжении, при оценке по коэффициенту использования теплоты топлива, при экономии природного топлива, отнесенной к единице теплоты, отпущенной в тепловые сети.

**Abstract:** The issues of energy efficiency of heating in terms of fuel economy, with separate and combined heat supply, when assessing the coefficient of use of fuel heat, with natural fuel economy attributed to the unit of heat released into the heating networks are considered.

**Ключевые слова:** эффективность, теплофикация, энергопотребление, экономия, эксергетический КПД, топливо.

**Keywords:** effectiveness, heating systems, energy consumption, economy, exergetic efficiency, fuel.

Энергетическая эффективность теплофикации оценивается по экономии топлива, получаемой при удовлетворении от ТЭЦ заданного энергопотребления (электрической и тепловой энергии) определенного круга потребителей или района в целом, по сравнению с расходом топлива при отдельном методе удовлетворения этих же нагрузок, т.е. при выработке электрической энергии на конденсационных электрических станциях (КЭС) и теплоты в котельных.

Другой возможный метод оценки эффективности теплофикации с помощью так называемого коэффициента использования теплоты топлива не является представительным и объективным, так как не всегда большее значение этого коэффициента соответствует большей экономии топлива, т.е. большему энергетическому эффекту.

Электрическая энергия оценивается по тепловому эквиваленту и суммируется с теплотой. Однако электрическая и тепловая энергия не являются равноценными видами энергии, поэтому их сравнение по тепловому эквиваленту не считается экономически объективным, хотя и не противоречит первому закону термодинамики [1]. КПД установок по производству теплоты, даже в местных котельных с котлами устаревших конструкций при работе на твердом топливе составляет 50—55 %, а в крупных современных районных котельных на жидком топливе или газе 80—85 % и более. Снижение при расчете доли выработки электрической энергии на ТЭЦ за счет увеличения выработки теплоты приводит к росту коэффициента использования теплоты сгорания топлива вследствие уменьшения расчетных потерь в турбогенераторной установке. Однако при этом энергоэффективность теплофикации уменьшается, так как недовыработанную на ТЭЦ электрическую энергию приходится вырабатывать на КЭС при значительно более низком КПД.

Ничего по существу не изменяет оценка энергетической эффективности теплофикации по эксергетическому КПД ТЭЦ. Превращение теплоты в работу в теплофикационных турбоустановках сопровождается диссипацией эксергии из-за внутренних потерь в турбине и электрогенераторе. Поэтому снижение выработки электроэнергии и соответствующее увеличение отвода теплоты приводит к повышению эксергетического КПД ТЭЦ. Максимальный эксергетический КПД достигается тогда, когда ТЭЦ превращается в котельную и отпускает только теплоту. Причем эксергетический КПД тем выше, чем выше параметры отпускаемой теплоты. Поэтому использование в качестве критерия, по которому оценивается эффективность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, только коэффициента использования теплоты топлива либо только эксергетического КПД будет неправильно ориентировать специалистов на минимальную выработку электроэнергии и максимальный отпуск теплоты от ТЭЦ.

Выбор наиболее оптимальной (по расходу сжигаемого топлива) системы энергоснабжения должен осуществляться из условия минимизации топливных затрат в целом на ТЭЦ, обеспечивающей электро- и теплоснабжение данного района, в сравнении с отдельной схемой энергоснабжения этого района от КЭС и котельных при подаче потребителям равного количества электрической и тепловой энергии заданного качества [1]. В современных условиях представляет интерес определение ожидаемой экономии природного топлива, отнесенной к единице теплоты, отпущенной в тепловые сети. Ис-

пользование этого показателя упрощает проведение технико-экономических расчетов на начальных стадиях проектирования. Удельная экономия топлива может быть представлена как сумма двух слагаемых

$$\Delta b = \Delta b_3 + \Delta b_T \quad (1)$$

где  $\Delta b_3$  - удельная экономия топлива за счет выработки электроэнергии ТЭЦ;  $\Delta b_T$  — удельная экономия или перерасход топлива за счет централизации теплоснабжения. При теплофикации в идеальном цикле Карно удельная экономия теплоты топлива, затраченного на выработку электрической энергии, отнесенная к единице теплоты, отпущенной из отборов турбин,

$$\Delta b_3 = \frac{\frac{T_0}{T_1} - 1}{\frac{T_0}{T_{oc}} - 1} \quad (2)$$

Характер изменения удельной экономии теплоты топлива на выработку электрической энергии на ТЭЦ  $\Delta b_3$  при повышении начальных параметров пара на ТЭС (КЭС и ТЭЦ) или, что то же, при повышении температурного уровня подвода теплоты в цикл можно определить по первой производной  $\Delta b_3$  по  $T_0$ . Дифференцируя (2) по  $T_0$ , получаем зависимость от  $T_{oc}$ ,  $T_T$ ,  $T_0$ . При повышении начальных параметров пара на ТЭЦ растет удельная экономия теплоты топлива на выработку электрической энергии на ТЭЦ. Однако значение прироста удельной экономии топлива  $\Delta b_3$  на 1 К повышения уровня температуры подвода теплоты  $dT_0$  уменьшается с повышением температуры подвода теплоты в цикле  $T_0$ . Кроме того,  $d\Delta b_3/dT_0$  больше при более высокой температуре  $T_T$  отвода теплоты из цикла:  $d\Delta b_3/dT_0$  при  $T_T = 450$  К больше, чем при  $T_T = 350$  К. Несмотря на наличие необратимых потерь, отличающих условия работы реальных ТЭЦ и КЭС от идеальных, значения  $\Delta b_3$ , получаемые в настоящее время на действующих ТЭЦ, достаточно близки к значениям удельной экономии топлива, исчисляемой на основе (2). Удельная экономия топлива за счет концентрации производства теплоты на ТЭЦ и централизации теплоснабжения, кг/ГДж, определяется по зависимостям, при отнесении удельной экономии 1 ГДж теплоты, отданной абонентам, и при отнесении удельной экономии 1 ГДж теплоты, отпущенной от ТЭЦ в тепловую сеть [1].

В заключение статьи следует отметить, что экономия топлива в теплофикационных системах за счет концентрации производства теплоты крупных ТЭЦ и соответствующего повышения уровня централизации теплоснабжения, т.е. при  $\Delta b_3 > 0$ , будет возможна. Однако топливосберегающий энергоэффект, который может быть получен на крупных ТЭЦ, работающих на высоких и сверхкритических параметрах пара, окупит издержки, связанные с повышением уровня централизации теплоснабжения. Оптимальный уровень централизации и повышения концентрации производства теплоты на ТЭЦ должен определяться, исходя из конкретных условий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов Е.Я. Теплофикация тепловые сети. М.: МЭИ, 2001. 472 с.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
FEATURES OF PUBLIC ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE RUSSIAN  
FEDERATION**

**Зязев Б. Ю., Любская О. Г.  
Zyazev B. Yu., Lyubskaya O. G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** рассмотрен ряд аспектов осуществления общественного экологического мониторинга в Российской Федерации и даны рекомендации по повышению качества проведения экологического мониторинга и других природоохранных мероприятий.

**Abstract:** several aspects of public environmental monitoring in the Russian Federation are considered and recommendations are made to improve the quality of environmental monitoring and other environmental measures.

**Ключевые слова:** общественный экологический мониторинг, особенности проведения экологического мониторинга в РФ.

**Keywords:** public environmental monitoring, features of environmental monitoring in the Russian Federation.

Проведение экологического мониторинга – важнейшая задача, от правильного выполнения которой напрямую зависит благополучие населения, состояние здоровья людей и продолжительность жизни. Поэтому осуществлению экологического мониторинга в Российской Федерации уделяется особое внимание. Реализуется государственная программа по осуществлению тотального экологического мониторинга, но создание системы тотального экологического мониторинга, предусмотренного программой, должно завершиться только в 2030 году.

На данный момент экологический мониторинг проводится не в полном объеме, система проведения локального экологического мониторинга реализована не во всех субъектах Российской Федерации, что не позволяет создать полную и объективную картину состояния окружающей среды в ряде территорий страны, что негативно отражается на объеме и качестве исходных данных, поступающих в Государственный фонд экологического мониторинга. Этот факт, в свою очередь приводит к искажениям при формировании результирующей информации о состоянии окружающей среды в Российской Федерации и обуславливает принятие неполных, а зачастую, и неверных управленческих решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Значительную часть недостающего объема данных позволяет восполнить осуществление общественного экологического мониторинга. Этот вид общественной деятельности поощряется государством, в том числе и на законодательном уровне.

Деятельность общественности при проведении экологического контроля регламентирована Федеральным Законом «Об охране окружающей природной среды», в частности статьями 72 – Общественный экологический контроль.

Общественный экологический контроль осуществляется профессиональными союзами РФ и иными общественными объединениями, трудовыми коллективами, гражданами и ставит своей задачей проверку выполнения требований настоящего Закона министерствами и ведомствами, предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их форм собственности и подчиненности, должностными лицами и гражданами.

Порядок проведения общественного экологического контроля регулируется настоящим Законом, законодательством о профессиональных союзах РФ, трудовых коллективах, общественных объединениях.

Кроме того, право на осуществление экологического контроля закрепляет в ст. 35 (Общественный экологический контроль) и 36 (Взаимодействие при осуществлении государственного и ведомственного санитарно-эпидемиологического надзора, производственного и общественного контроля) Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»:

Общественные объединения граждан в соответствии с уставами и другими нормативными актами, регулирующими их деятельность, вправе осуществлять общественный контроль за выполнением установленных санитарных правил, как указано в ст. 35 [1], и о его результатах информировать учреждения Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ.

Деятельность специальных служб министерств и ведомств, предприятий, организаций и граждан, обеспечивающих ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор, производственный и общественный контроль в соответствии со статьями 33–35 настоящего Закона, согласно ст. 36 [2] осуществляется во взаимодействии с органами и учреждениями Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ.

Законодательство накладывает определенные ограничения на проведение общественного экологического контроля. В частности, согласно ст. 13 Федерального Закона «Об обеспечении единства измерений», данный документ регламентирует деятельность всех организаций, работающих в сфере охраны окружающей среды. Согласно этому правовому документу, для измерений при проведении экологического мониторинга должны использоваться только сертифицированные методики и приборы, которые должны иметь допуск для работы на территории РФ, полученный в установленном порядке, и проходить периодические поверки, согласно установленным регламентам.

Но требования закона совсем не означают то, что общественный экологический мониторинг не может осуществляться в принципе. Количественные измерения – всего лишь один из способов осуществления экологического мониторинга, и, притом, далеко не единственный. Важнейшее значение имеет своевременное обнаружение самого факта наступления события (например загрязнения окружающей среды) и своевременное информирование о событии ответственных служб, с предоставлением им как можно большей информации и в наиболее короткие сроки. В этом случае крайне важно передать все данные, в том числе и количественные, пусть даже они и получены несертифицированными приборами для оперативного формирования первичных сведений о произошедшем событии. Данные сведения могут быть обработаны и по ним приняты первичные решения ответственными службами. Например, можно проигнорировать эту информацию, если она содержит признаки фальсификации, передана из хулиганских побуждений, или, наоборот, оперативно осуществить выезд в указанную точку компетентных специалистов, имеющих необходимую материальную базу и провести весь комплекс измерений, имея предварительную информацию о том, с чем именно придется столкнуться специалисту. И для участников общественного экологического контроля предельно важно понимать, что управленческие решения органы государственной власти имеют право принимать только на основании данных, полученных в строгом соответствии с Федеральным Законом «Об обеспечении единства измерений». [2]

В заключение следует отметить, что привлечение общественности к проведению экологического мониторинга улучшает его качество на локальном уровне. Разумеется, функции общественных организаций ограничены, и общественный экологический мониторинг осуществим далеко не на всех уровнях [3,4,5], но тем не менее, его эффективность может оказаться весьма велика в тех формах наблюдения, где не требуется предоставление специфических количественных данных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ;
2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ;
3. Экологический мониторинг: шаг за шагом. Е.В. Веницианов [и др.]; под ред. Е.А. Заика. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2003. – 252 с.;
4. Герасимов И.П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды. Известия АН СССР. Серия география. 1975, №3;
5. Герасимов И.П. Принципы и методы геосистемного мониторинга. Известия АН СССР. Серия география. 1982. №2.

УДК 697.341

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОПЛИВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ENERGY EFFICIENCY FUEL WHEN USING SECONDARY ENERGY RESOURCES

**Первак Г.И.**  
**Pervak G.I.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: pervak-gi@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены вопросы энергетической эффективности экономии топлива при использовании вторичных энергоресурсов предприятий и природной теплоты окружающей среды.

**Abstract:** The issues of energy efficiency of fuel economy when using secondary energy resources of enterprises and natural heat of the environment are considered.

**Ключевые слова:** эффективность, топливо, экономия, вторичные энергетические ресурсы, тепловой насос, коэффициент трансформации теплоты.

**Keywords:** effectiveness, fuel, economy, secondary energy resources, heat pump, the coefficient of heat transformation.

Промышленные предприятия часто располагают вторичными энергетическими ресурсами в виде горячих влажных газов и воздуха, отработавшего в технологических машинах, пара, горячей воды и других теплоносителей с температурой, значительно превышающей температуру окружающей среды. Такие энергоресурсы целесообразно направить в первую очередь для усовершенствования тепловых производственных процессов самих предприятий, так как в этом случае их можно использовать наиболее полно. Избыточные вторичные энергоресурсы, которые нельзя использовать в технологическом процессе предприятия, могут быть использованы для удовлетворения отопительно-вентиляционной нагрузки или нагрузки горячего водоснабжения самого предприятия, а также для теплообеспечения внешних потребителей. [1].

В ряде районов России имеются источники природной теплоты, например геотермальная вода, с температурой выше температуры окружающей среды. Расчетная экономия топлива от использования рассматриваемых энергоресурсов зависит от уровня технического совершенства источника теплоты, вытесняемого этими ресурсами. При вытеснении

вторичными энергоресурсами теплоты от котельной установки удельная экономия условного топлива, кг/ГДж или кг/Гкал,

$$b_k = 34,1 / \eta_k \quad (1)$$

где  $\eta_k$  — КПД вытесняемой котельной.

При вытеснении энергоресурсами теплоты от ТЭЦ расчетные значения удельной экономии топлива меньше, чем при вытеснении ими теплоты от котельной, на значение удельной экономии топлива, получаемой от комбинированной выработки электрической энергии на ТЭЦ. В этом случае

$$\Delta b = b_T - \Delta b_3, \quad (2)$$

где  $b_T$  — удельный расход топлива на выработку теплоты на ТЭЦ;  $\Delta b_3$  — удельная экономия топлива за счет электрической выработки ТЭЦ [1].

При определении количества полезно использованной теплоты энергоресурсов отсчет должен проводиться не от  $0^\circ\text{C}$ , а от более высокой температуры, так называемой температуры окружающей среды, под которой понимается температура окружающего воздуха или температура воды в реках, естественных водоемах или в водопроводе, так как при этой температуре количество теплоты, содержащейся в окружающей природе, практически бесконечно.

В том случае, когда температура располагаемой природной теплоты или теплоты вторичных энергоресурсов низка и поэтому недостаточна для полезного использования в системе теплоснабжения, температурный уровень этой теплоты можно искусственно повысить с помощью термотрансформатора — теплового насоса, затратив на это какую-либо энергию (электрическую, механическую, тепловую). Отношение полезной теплоты, отведенной из конденсатора теплового насоса в систему теплоснабжения, к затраченной работе называется коэффициентом трансформации теплоты. Для идеального цикла коэффициент трансформации теплоты равен

$$\mu = \frac{T_k}{T_k - T_0} \quad (3)$$

Коэффициент трансформации действительного теплового насоса равен

$$\mu = \frac{T_k}{T_k - T_0} \eta_{\text{ТН}} \quad (4)$$

где  $\eta_{\text{ТН}}$  — КПД теплового насоса, учитывающий потери необратимого сжатия рабочего агента в компрессоре и необратимого расширения в детандере; для предварительных расчетов можно принимать 0,7—0,8. Так как в данном случае для работы компрессионных тепловых насосов затрачивается электрическая энергия, вырабатываемая на ТЭС, то удельный расход условного топлива на получение единицы полезной теплоты с помощью теплового насоса, кг/Гкал, или кг/ГДж, будет прямопропорционален  $34,1 \text{ кг/ГДж} = 143 \text{ кг/Гкал}$ , и обратнопропорционален КПД выработки электроэнергии на КЭС в среднем 0,32—0,34; коэффициенту собственных нужд КЭС: 0,04—0,06; КПД электрической сети 0,94—0,96 [1].

Тепловые насосы могут конкурировать по тепловой экономичности с котельными установками, если  $b_{\text{ТН}} < b_k$ , где  $b_k$  — удельный расход топлива на выработку теплоты в котельной. Для сопоставления тепловых насосов и ТЭЦ по тепловой экономичности следует сравнить значение  $b_{\text{ТН}}$  со значением  $b_T - \Delta b_3$ , где  $b_T$  — удельный расход топлива на выработку теплоты в котельной ТЭЦ, а  $\Delta b_3$  — удельная экономия топлива за счет комбинированной электрической выработки ТЭЦ.

С точки зрения экономии топлива, компрессионные тепловые насосы с электроприводом, как правило, не могут конкурировать с ТЭЦ, т.е. с комбинированным производством электрической и тепловой энергии (теплофикацией). В случае, когда температура среды, которая является источником теплоты низкого потенциала,  $T_n$ , примерно равна температуре окружающей среды  $T_{oc}$ , удельный расход условного топлива на получение с

помощью теплового насоса с электроприводом полезно используемой теплоты будет больше разности удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии котельной установки ТЭЦ и экономией топлива на ТЭЦ за счет теплофикационной выработки электроэнергии, т.е.  $b_{тн} \gg b_r - \Delta b_s$  [1].

Иная ситуация имеет место, когда используются тепловые насосы другого типа, например абсорбционные и эжекционные трансформаторы, работающие с использованием термотеплоты от теплофикационных установок. В таких установках отработавшая при выработке электроэнергии теплота полезно используется для производства холода (охлажденной воды) и теплоты низкого потенциала (теплой или горячей воды).

В заключение статьи следует отметить, что применение этих установок позволяет повысить тепловую нагрузку ТЭЦ в осенне-весенний и летний периоды, благодаря этому выравнивается график годовой тепловой нагрузки отборов турбин и соответственно возрастает комбинированная выработка электрической и тепловой энергии, а значит, и экономичность этих ТЭЦ.

Учитывая высокую стоимость трансформаторов (тепловых насосов, холодильных машин), оптимальный метод трансформации теплоты следует выбирать исходя из технико-экономических расчетов с учетом основных направлений развития энергетики [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов Е.Я. Теплофикация тепловые сети. М.: МЭИ, 2001. 472 с.

УДК 004.896

### **АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОММУНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: ОПЫТ РОССИИ И МИРА ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN UTILITY ENERGY SYSTEMS: THE EXPERIENCE OF RUSSIA AND THE WORLD**

**Костюченко И.В., Любская О.Г.  
Kostyuchenko I.V., Lyubskaya O.G.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в коммунальных энергетических системах. Представлен опыт России и мира по использованию ИИ в сфере ЖКХ. Показаны преимущества этих новейших технологий для данной сферы хозяйствования.

**Abstract:** The article discusses the prospects for the introduction of artificial intelligence technologies in municipal energy systems. The experience of Russia and the world on the use of AI in the housing and utilities sector is presented. The advantages of these new technologies for this sphere of management are shown.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, коммунальные энергетические системы, ЖКХ.

**Keywords:** artificial intelligence, communal energy systems, housing and communal services.

В настоящее время одной из ключевых тенденций развития и модернизации ЖКХ в стране является внедрение технологии искусственного интеллекта (ИИ).

Количество определений того, что же такое искусственный интеллект, приближается к нескольким десяткам. В данной работе предлагается считать, что искусственный интеллект – это научная дисциплина, занимающаяся моделированием разумного поведения [4].

Президент России Владимир Путин в послании Федеральному Собранию РФ в марте 2018 г. заявил о необходимости сформировать передовую законодательную базу, снять все барьеры для разработки и широкого применения робототехники, искусственного интеллекта, беспилотного транспорта, электронной торговли, технологий обработки больших данных. Это означает, что передовые технологии искусственного интеллекта находятся в тренде у органов федеральной власти и будут являться наиболее актуальными и приоритетными для внедрения в период до 2025–2030 гг. [1].

Исследования в сфере искусственного интеллекта вошли в число приоритетов государственной политики, и именно поэтому в центре внимания оказались отечественные или совместные с зарубежными учёными или практиками разработки интеллектуальных систем и систем искусственного интеллекта. На сегодняшний день в России существует достаточное количество проектов и уже готовых решений по внедрению искусственного интеллекта в практическое хозяйствование, в частности, в сферу ЖКХ. Цифровизация сферы жилищно-коммунального хозяйства страны и искусственный интеллект приведут к уменьшению расходов в этой области [2].

У многих компаний в сфере ЖКХ есть интерес к технологиям искусственного интеллекта (ИИ), способным принести значимый экономический эффект, однако пока большинство проектов находится на стадии пилота и только 14% организаций смогли масштабировать использование интеллектуальных решений. Однако 83% топ-компаний в сфере ЖКХ считают ИИ приоритетом развития, 2% тестируют ИИ, 23% топ-компаний имеют стратегию внедрения ИИ, суммы \$237 – 813 млрд. составляет экономия средств за счет интеллектуальной автоматизации в секторе энергетики и ЖКХ.

По данным аналитиков 25% воды теряется из-за утечек, 20% электроэнергии воруются ежегодно в развивающихся странах, около \$100 млрд ежегодный объем потерь от кражи электроэнергии во всем мире.

Роль искусственного интеллекта для снижения этих потерь заключается в следующих возможностях: предотвращение потерь и оптимизация использования ресурсов, создание интегрированных интеллектуальных решений для управления в режиме реального времени, «умное» управление расходом ресурсов, предоставление персонализированных сервисов и рекомендаций по снижению потребления.

В рамках проектов «Зеленый город» «Нулевые отходы», circular economy, возобновляемая энергетика, развитие распределенной энергетике и децентрализованных систем снабжения внедрение ИИ может принести значительные успехи. В частности, уменьшить выбросы CO<sub>2</sub> на 1,5–4% к 2030 году (PwC), реализовать интеллектуальное управление распределенными энергетическими ресурсами и концепцию Интернета вещей (Internet of Things, IoT) в энергетике.

Цифровизация сектора ЖКХ — условие внедрения искусственного интеллекта. Полная трансформация ЖКХ на основе технологий ИИ пока не достигнута ни в одном мегаполисе мира. К 2024 году 70% компаний в сфере ЖКХ в странах, где уровень электрификации еще не достигает 100%, будут инвестировать в распределенную возобновляемую энергетику, управляемую ИИ.

К 2023 году 70% компаний в сфере водоснабжения будут использовать системы продвинутой аналитики и ИИ с целью уменьшения потерь и потребления ресурсов. Одновременно более 50% компаний в сфере ЖКХ будут использовать цифровые двойники. К 2025 году 70% солнечной и ветровой мощности будет управляться с помощью платформ АРМ, повышая эффективность производства энергии на 5-10%. К 2023 году 50% компаний в сфере ЖКХ будут применять носимые устройства,

искусственный интеллект или роботов, что приведет к уменьшению расходов на техническое обслуживание на 25%.

В заключение следует подчеркнуть, что международные эксперты сходятся во мнении, что к 2030 г. масштабные системы искусственного интеллекта, начиная от умных машин, беспилотного транспорта и роботизированных заводов до умных городских систем и устойчивых производственных комплексов, станут массовым явлением в мировой практике. Россия также активно внедряет технологии ИИ в различные сферы хозяйствования, включая ЖКХ.

Результатом такой работы станет быстрая обработка колоссальных объёмов информации и искусственный интеллект, а внедрение умных энергосетей позволит системно анализировать выработку и потребление энергии и в перспективе существенно уменьшить себестоимость энергоресурсов, повысить эффективность их использования и снизить потери.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Послание Президента России Федеральному Собранию [Электронный ресурс] // Администрация Президента России. – 01.03.2018. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957>;
2. Путин: искусственный интеллект в ТЭК приведет к удешевлению энергоресурсов [Электронный ресурс] // ТАСС. – 04.10.2017. – URL: <http://tass.ru/ekonomika/4616043>;
3. Что такое искусственный интеллект? [Электронный ресурс] // AIPORTAL. – URL: <http://www.aiportal.ru/articles/introduction/ai.html> (дата обращения: 26.05.2018);
4. Персианов, К. В.В. Путин и Глобальный Искусственный Интеллект, или кто будет властелином мира [Электронный ресурс] // Конт. – 02.12.2017. – URL: <https://cont.ws/@ashacontws/784860>.

УДК 66-963

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АППРЕТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СУКОН OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF SIZING OF TECHNICAL CLOTH

Хазанов Г.И., Апарушкина М.А.  
Khazanov G.I., Aparushkina M.A.

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: [hasanov\\_gr\\_1957@rambler.ru](mailto:hasanov_gr_1957@rambler.ru), [aparushkina-ma@rguk.ru](mailto:aparushkina-ma@rguk.ru))

**Аннотация:** Рассмотрен способ аппретирования технических сукон с применением эпоксидной смолы, получена математическая модель процесса. В результате эксперимента определен оптимальный состав аппретирующего раствора на основе эпоксидных полимеров.

**Abstract:** Method of sizing of technical cloth with application of epoxy resin is considered, mathematical model of process is obtained. As a result of the experiment, the optimal composition of the finishing solution based on epoxy polymers was determined.

**Ключевые слова:** эпоксидная смола, прессы сукна, эксплуатационные свойства.

**Keywords:** epoxy resin, press felt, performance properties.

Заключительной стадией отделки технических сукон для прессовой части бумагоделательных машин является аппретирование, которое осуществляется с целью придания сукнам: стабильности линейных размеров, устойчивости к истиранию, увеличения прочности на разрыв при сохранении водопоглощаемости.

Определенный практический интерес представляет способ аппретирования технических сукон с использованием эпоксидных полимеров. Поэтому нами исследовалась возможность применения для этой цели эпоксидной смолы Книтекс, состоящей из двух компонентов EPX и EPS взятых в соотношении 1:1.

В процессе работы на бумагоделательных машинах прессовые сукна каждые 2-3 секунды подвергаются периодическому сжатию в жале валов до 50 даН/см<sup>2</sup>. Из литературы известно [1], что наиболее высокой прочностью при сжатии обладают полимеры, полученные из полифункциональных эпоксидных смол, отвержденных ароматическими диаминами или диангидами тетракарбоновыми кислотами. Отверждение с ангидами, как правило, происходит при температуре 150°С, а с ароматическими аминами при 85-100°С [2]. Поэтому при аппретировании целесообразно в качестве отвердителей использовать ароматические амины, что позволяет в меньшей степени зависеть от температуры термообработки.

Предварительным экспериментом было установлено, что необходимые потребительские свойства сукно приобретает при использовании эпоксидной смолы в концентрациях 10-20 г/л (каждой составляющей). Требуемые свойства достигаются при содержании полимера на текстильном материале 2,42-4,61%.

Эксперимент проводился путем погружения сухого сукна в раствор полимера в течение 1 минуты, при pH 7 и температуре 20°С, с последующим отжимом до 100%-ной остаточной влажности, сушкой, совмещенной с термообработкой при 120°С – 40 мин.

Для получения математической модели процесса аппретирования было применено рототабельное центральное композиционное планирование эксперимента. В качестве выходной переменной максимизировалось водопоглощение сукна (%). Факторами служили, в натуральном и кодированном виде, концентрации компонентов смолы Книтекс: EPX и EPS. Факторы, уровни и интервалы их варьирования приведены в таблице 1, а результаты эксперимента в таблице 2.

**Таблица 1. Уровни и интервалы варьирования концентраций составляющих смолы Книтекс в полимерных растворах**

Факторы X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Уровни варьирования					Интервал варьирования
	-1,414	-1	0	1,0	1,414	
K <sub>1</sub>	8	10	15	20	22	5
K <sub>2</sub>	50	57,3	75	92,7	100	17,7

K<sub>1</sub>(г/л), X<sub>1</sub> – концентрация компонента смолы Книтекс EPX в натуральном и безразмерном масштабе;

K<sub>2</sub>(в % от веса EPX), X<sub>2</sub> - концентрация компонента смолы Книтекс EPS в натуральном и безразмерном масштабе.

Обработкой экспериментальных данных получено уравнение регрессии для расчета водопоглощения:

$$Y_1 = 181,6 - 4,4 \cdot X_1 - 2,5 \cdot X_2 - 0,2 \cdot X_1 \cdot X_2 + 6,6 \cdot X_1^2 - 2,3 \cdot X_2^2 \quad (1)$$

Из равнения следует, что водопоглощение увеличивается с уменьшением концентрации компонента EPX. В выбранных интервалах вариации влияние фактора X<sub>2</sub> и эффект взаимодействия статистически незначимы. Однако для большей точности расчета были учтены незначительные коэффициенты.

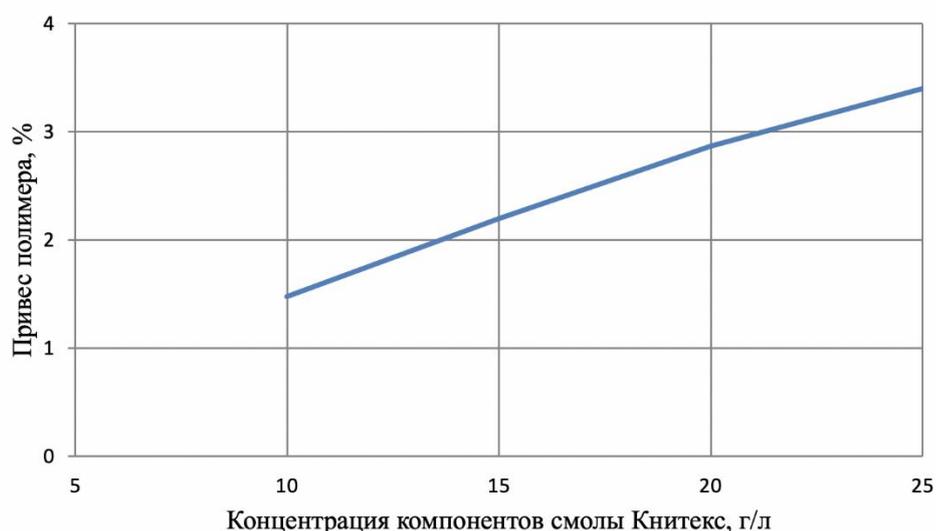
Из анализа полученного уравнения выбирались рациональные условия проведения процесса: X<sub>1</sub> = -1; X<sub>2</sub> = 1,414, что соответствует концентрациям EPX = 10 г/л и EPS = 10 г/л при Y<sub>1</sub> = 184,8%. Расчетные значения водопоглощения были проверены эксперимен-

тально в лаборатории ( $U_1 = 185,4\%$ ). Близкие расчетные и экспериментальные значения указывают на возможность использования полученного уравнения для математического описания технологической операции. При аппретировании указанным составом привес полимера на образце составил 2,79%.

**Таблица 2. Экспериментальные данные при оптимизации условий аппретирования сукон смолой Книтекс**

Водопоглощение, %	$X_1$	$X_2$
181,5	+	+
186,7	-	+
192,7	+	-
198	-	-
200,1	-1,414	0
182,8	1,414	0
172,9	0	-1,414
174,5	0	1,414
183,6	0	0
186	0	0
175,9	0	0
178,4	0	0
183,8	0	0

Техническое сукно поставляется для отделки не только в сухом состоянии, но и в предварительно отжатом состоянии с остаточной влажностью до 80%. Поэтому была изучена зависимость отбора (при данной влажности) полимера тканью от концентрации аппретирующего раствора за одну минуту (рис. 1). Необходимый прирост массы (2,81%) эпоксидной смолы на материале достигается после обработки раствором при содержании каждого из компонентов 20 г/л.



**Рис. 1. Влияние концентраций компонентов смолы Книтекс на привес полимера в сукне, поступающем на аппретирование с 80%-ной влажностью за 1 минуту**

Из материала, который представлен видно, что для придания тканям таких же эксплуатационных свойств (удлинение при разрыве, воздухопроницаемость, водопоглощение, которые соответственно составили при обработке сухого технического сукна – 28,4%; 384,8  $\text{дм}^3/\text{м}^2\text{с}$ , 185,4% и влажного – 28,2%; 384,4  $\text{дм}^3/\text{м}^2\text{с}$ , 184,9%). Таким образом, при обработке сукон в сухом виде необходимо использовать раствор концентрацией каждой составляющей 10 г/л, а при 80%-ной влажности - 20 г/л.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Кабанова В.А.* Энциклопедия полимеров. - М.: Советская энциклопедия, 1977. 1001 с.
2. *Ли Х., Невилл К.* Справочное руководство по эпоксидным смолам. М.: Энергия, 1973. 416 с.

УДК 621.798.426-52

### РАЗРАБОТКА НЕЧЕТКОГО РЕГУЛЯТОРА ЭЛЕКТРОПРИВОДА СЛОЖНОГО МНОГОМЕРНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА DEVELOPMENT OF A FUZZY ELECTRIC DRIVE CONTROLLER OF A COMPLEX MULTIDIMENSIONAL DYNAMIC OBJECT

Поляков А.Е., Иванов М.С., Филимонова Е.М.  
Polyakov A.E., Ivanov M.S., Filimonova E.M.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: polyakov.ae@list.ru, zaplatka84@mail.ru, filimonova\_em@mail.ru)

**Аннотация:** В статье рассматривается возможность использования нечеткого регулятора в системе автоматического управления сложным многомерным динамическим объектом.

**Abstract:** The article considers the possibility of using a fuzzy controller in an automatic control system for a complex multidimensional dynamic object.

**Ключевые слова:** Нечеткий регулятор, система автоматического управления, наматывающее устройство, электропривод, сновальная машина, нечеткая логика.

**Keywords:** Fuzzy controller, automatic control system, winder, electric drive, warping machine, fuzzy logic.

Рассматривается способ достижения нечувствительности системы автоматического управления натяжением к изменению момента сопротивления за счет использования нечеткого регулятора. Адаптивные свойства данного регулятора обеспечиваются нечеткими логическими правилами, выбор которых основан на статических и динамических свойствах объекта управления, а также его желаемых переходных характеристиках.

Для синтеза нечеткого регулятора использован метод, предложенный в работе [1]. На первом этапе определены требования к системе управления:

- перерегулирование должно составлять менее 5%;
- приблизить ошибку по натяжению к нулю;
- снизить требования к измерению радиуса наматываемых нитей при обеспечении качества управления.

Ввиду того, что при нулевой ошибке по натяжению сигнал управления близок, но не равен нулю, то для правильной работы нечеткого регулятора требуется ввести интегрирующее звено (рис. 1).

Регулятор будет функционировать как нелинейный адаптивный ПИ-регулятор, пропорциональная часть которого влияет на длительность переходного процесса, а интегральная – на величину статической ошибки. При этом выходной сигнал данного регулятора складывается с сигналом задания  $\omega_2 = \frac{v_1}{R_2}$ .

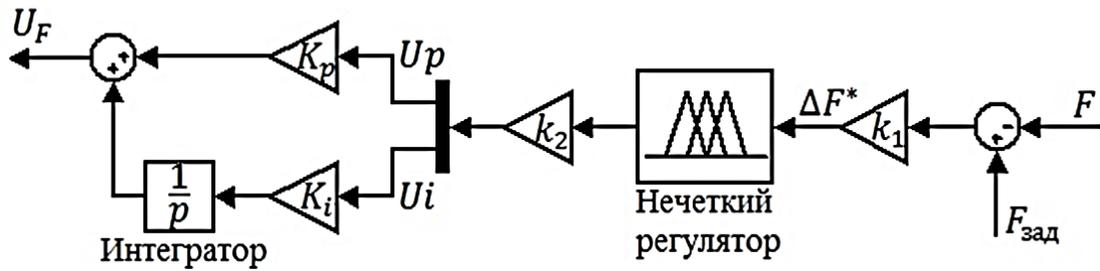


Рис. 1. Обратная связь по натяжению:  $k_1, k_2$  – масштабные коэффициенты

Для получения желаемых форм переходных характеристик по натяжению составлено следующее лингвистическое описание. Разрабатываемый нечеткий регулятор вырабатывает корректирующие коэффициенты  $U_p$  и  $U_i$  для ПИ-регулятора в соответствии с ошибкой по натяжению  $\Delta F^* = \frac{F_{\text{зад}} - F}{F_{\text{зад}}}$ . Нечеткий регулятор должен реализовывать нелинейную пропорциональную зависимость между входным и выходным сигналом. При большой положительной ошибке во время пуска необходимо отключить интегральную составляющую для исключения перерегулирования, сохранив быстродействие за счет большого коэффициента усиления пропорциональной части. Сигнал управления для отрицательной ошибки должен быть больше, чем для положительной, т.к. важно не допустить превышения натяжения выше заданного значения.

Следует отметить, что система будет правильно функционировать при условии если нечеткий регулятор корректирует только коэффициент передачи обратной связи по натяжению. В данном случае для каждой новой уставки регулятора необходимо настраивать  $K_p$  и  $K_i$ .

Фаззификация переменных представлена на рис. 2, где приняты следующие обозначения: L – «большое»; M – «среднее»; S – «малое»; O – «около нуля»; Z – «ноль»; P – «положительное»; N – «отрицательное». База правил нечеткого регулятора записана в виде таблицы 1.

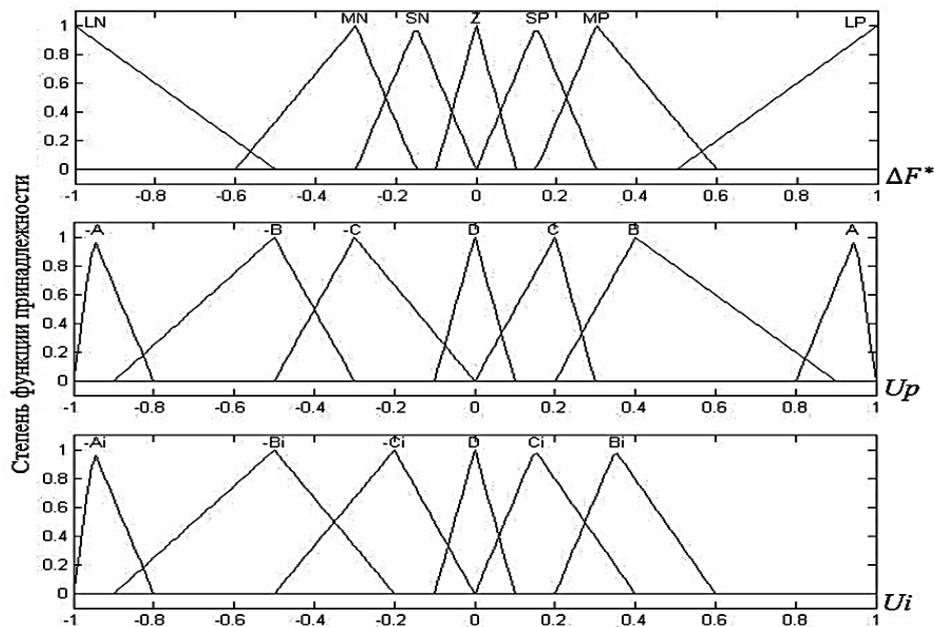


Рис. 2. Функции принадлежности нечетких переменных

**Таблица 1. База правил нечеткого регулятора**

$\Delta F^*$	$U_p$	$U_i$
LP	A	-
MP	B	Bi
SP	C	Ci
Z	D	Di
SN	-C	-Ci
MN	-B	-Bi
LN	-A	-Ai

Существующее количество правил замедляет процесс вычисления, поэтому необходимо провести оптимизацию базы правил. Анализ таблицы 2 позволяет исключить последнее правило, а также объединить функции «-Bi» и «-Ci» в одну функцию с вершиной, находящейся между ними.

**Таблица 2. Функции принадлежности выходных переменных**

Функция	-A	-B	-C	D	C	B	A
$U_p$	-1	-0,5	-0,15	0	0,15	0,5	1
Функция	-Ai	-Bi	-Ci	Di	Ci	Bi	
$U_i$	-1	-0,5	-0,15	$2 \cdot \Delta F^*$	0,2	0,15	

Сравнение качества системы с ПИ-регулятором без адаптации и с адаптацией при оптимальных настройках [2] установило уменьшение перерегулирования на 98%, снижение статической ошибки на 81%. Однако приведенные результаты справедливы только для системы, в которой возмущающим воздействием выступают моменты инерции и сопротивления. Можно сделать вывод, что аппарат нечеткой логики позволяет адаптировать систему к указанным воздействиям.

Исследовать устойчивость линеаризованной нечеткой системы регулирования с нечетким регулятором можно по ЛАФЧХ. Установлено, что нечеткая система устойчива; изменения наблюдаются лишь в области частот, для которых усиление составляет менее 50 дБ. Динамические характеристики двух алгоритмов нечеткого вывода практически идентичны и определяются, в основном, свойствами пропорционально-интегральной части, регулирующего органа и объекта регулирования. Система нечеткого вывода, исходя из статической характеристики, обладает свойствами нелинейного усилителя с запаздыванием, которое в режиме реального времени увеличивается со снижением производительности вычислительного устройства.

Полученные в ходе математического моделирования переходные характеристики по возмущению показывают, что система достаточно оперативно откликается на ступенчатые воздействия. Однако из-за нелинейности системы нечеткого вывода угловая скорость в переходных режимах имеет колебательный характер. Установлена также нечувствительность нечеткого регулятора к инерционности датчика натяжения в пределах до 0,3 с. В сравнении с ПИ регулятором перерегулирование значительно уменьшилось.

В итоге нечеткое регулирование позволяет улучшить динамические характеристики системы. Как установлено в процесс исследования, алгоритм нечеткого вывода Сугено работает быстрее, чем алгоритм Мамдани, при аналогичных для данного технологического процесса характеристиках. Поэтому для задач с несложным лингвистическим описанием этому алгоритму отдается предпочтение.

Для реализации алгоритма нечеткой логики можно использовать:

- программную эмуляцию нечеткого регулятора на базе существующих процессоров (микроконтроллеров, персональных ЭВМ) классической архитектуры;

- аппаратную реализацию специализированных фаззи-процессоров на базе больших и сверхбольших интегральных схем. Адекватная работа нечеткого контроллера возможна, если процесс вычисления выходного сигнала происходит быстрее основного переходного

процесса. Поэтому при большом количестве правил и нечетких термов предпочтителен второй способ.

В качестве прикладных программ, позволяющих автоматизировать процессы проектирования и осуществлять отладку нечетких алгоритмов, а также устанавливать связь с объектом по протоколу RS-485, рекомендуются к использованию такие программы как CubiCalc, FIDE (Fuzzy Interference Development Environment), FuzzyTECH, Fuzzy Logic Toolbox (Mathworks). Для аппаратной реализации можно использовать следующие процессоры: ADMC331 (Analog Devices Inc.); TMS320F240 (Texas Instruments); ST52 Dualogic (ST Microelectronics); 68HC12 (Motorola); VY86C570 (Togai InfraLogic); VY86C570 (Togai InfraLogic) [3].

Процесс разработки программного обеспечения нечетких систем управления, как правило, разбивается на четыре основных этапа: описание системы, off-line оптимизацию, on-line оптимизацию, реализацию. Главное различие между этапами off-line и on-line оптимизации заключается в том, что на первом из них используется математическая модель объекта управления, а на втором – реальный объект управления соединяется с разрабатываемым нечетким регулятором с помощью физических линий связи.

В заключении статьи необходимо отметить, что рассмотрен способ достижения нечувствительности системы автоматического управления натяжением к изменению момента сопротивления за счет использования нечеткого регулятора. Для получения желаемых форм переходных характеристик по натяжению составлено лингвистическое описание.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Поляков А.Е., Дубовицкий В.А., Филимонова Е.М. Повышение эффективности управления энергосберегающими режимами технологического оборудования: монография. М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2015. 265 с.

2. Денисенко В. ПИД-регуляторы: вопросы реализации // Современные технологии автоматизации. 2008. №1. С. 86 – 99.

3. Сапронов М.И., Поляков А.Е. Эффективность использования вытяжного прибора на выходе чесальных аппаратов с приставкой ВУЧ // Текстильная промышленность. Эксп. – инф. – М.: ЦНИИТЭИ-легпром. 1986. №11. С. 12 – 18.

УДК 338.2

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE RUSSIAN POLAR REGION

Кузьмин Р. М., Любская О. Г.  
Kuzmin R. M., Lyubskaya O. G.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные экологические проблемы районов за полярным кругом, дается описание экстремальных природных явлений. Предложены пути решения экологических проблем Арктики.

**Abstract:** The article discusses the main environmental problems of the Arctic Circle, describes extreme natural phenomena. The ways of solving environmental problems of the Arctic are proposed.

**Ключевые слова:** Арктика, изменение климата, климат, последствия изменения климата, Арктический регион, глобальное потепление.

**Keywords:** Arctic, climate change, climate, consequences of climate change, Arctic region, global warming.

Хозяйственно освоение Арктики началось несколько десятилетий назад. Регион привлекал изобилием дорогих, редких и просто нужных полезных ископаемых. Надо отметить, что регион населяют коренные жители, деятельность которых никак не влияет на экологию региона. Однако активная разведка, разработка и добыча полезных ресурсов ведет к нарушению экологической обстановки Арктики, и, если экологические проблемы не решить, они могут из локальных превратиться в глобальные, и повлиять на весь мир.

Причинами сокращения площади арктических льдов являются антропогенные факторы. Важные из них: загрязнение атмосферы; добыча газа и нефти; вырубка лесов.

Проблема глобального потепления. В северных холодных регионах земли климатические изменения наиболее выражены, что приводит к разрушению природной среды. Из-за постоянного повышения температуры воздуха площадь и толщина льда и ледников уменьшаются. Эксперты прогнозируют, что к 2030 году арктический ледяной покров может полностью исчезнуть [4]. Необходимо отметить скорость с которой меняется климат в Арктике. В этом регионе климатические изменения происходят значительно быстрее, чем на планете в целом. Если земная температура в среднем поднялась на  $0,7^{\circ}$ , то в арктической зоне этот показатель составляет уже  $1,5^{\circ}$ .

Каждое десятилетие в Арктике исчезает до 10 процентов ледяного покрова [2]. Таяние ледников приведет к: повышению уровня воды в акваториях; неспособности льда отражать солнечные лучи, что приведет к быстрому потеплению морей; вымиранию животных, привыкших к арктическому климату. Последствия возрастающей изменчивости климатической системы Арктики проявляются уже сейчас: это рост частоты и интенсивности стихийных бедствий, включая наводнения, ледовые заторы, тундровые пожары, шторма, бури и метели, снежные лавины и оползни, образование айсбергов.

Экстремальные природные явления становятся угрозой для безопасности, здоровья и благополучия северян и связаны с рисками для расширяющейся экономической деятельности в полярных районах, оказывая воздействие на разработку природных ресурсов, морской и наземный транспорт, обслуживающую инфраструктуру, здания и сооружения, жилищно-коммунальное и сельское хозяйство. [3] Изменение климата в Арктике ведет к сокращению оленьих стад. Теплые зимы приносят в Арктику больше снега, который тает и создает наст, который может вести к падежу этих животных, а их разведение — основной вид деятельности коренных народов Севера [5].

Нефтяное загрязнение. В Арктике добывается нефть, так как здесь расположен крупнейший нефтегазовый комплекс. При разработке, добыче и транспортировке этого полезного ископаемого наносится экологический ущерб, что приводит к: деградации ландшафтов; загрязнению воды и атмосферы; изменению климата. Специалисты обнаружили довольно много мест, загрязненных нефтью. В Карском, Баренцевом, Лаптевом и Белом морях уровень нефтяного загрязнения превышает норму в 3 раза [4]. Аварии и разливы жидкости часто происходят во время добычи полезных ископаемых, что наносит ущерб флоре и фауне арктической экосистемы.

Промышленное загрязнение. Помимо того, что регион загрязнен нефтепродуктами, биосфера загрязнена тяжелыми металлами, органическими и радиоактивными веществами. Кроме того, негативное воздействие оказывают транспортные средства, выделяющие выхлопные газы. Не менее актуальной проблемой является сокращение биоразнообразия, поскольку антропогенная деятельность повлияла на сокращение площади флоры и фауны. Для сохранения редких и исчезающих видов животных и растений в Российской Федерации созданы заповедники: Кандалакшский, Таймырский, Большой Арктический, Остров Врангеля.

В заключение следует подчеркнуть, что Арктика – уникальная и хрупкая экосистема, которая требует бережного обращения и защиты. Однако это трудновыполнимая задача, потому что в Арктике также располагаются большие месторождения полезных ископаемых, которые активно осваиваются, причем не всегда аккуратно. Это ведет к различного рода экологическим проблемам, которые влияют не только на Арктику, но и на весь остальной мир.

Решение этих проблем требует значительных финансовых затрат и потерь времени. Поэтому в первую очередь инициатива должна исходить от государства, которое должно решить следующие задачи: контроль за использованием природных ресурсов Арктики; постоянный мониторинг экологической обстановки; ужесточение мер по охране окружающей среды; использование инновационных технологий обращения с отходами; восстановление ландшафтов и почвенного слоя; контроль промышленного рыболовства и морепродуктов, борьба с браконьерством; комплексная программа по сохранению популяций и увеличению численности арктических птиц и млекопитающих.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Михеев Н.С. Экологические проблемы Арктики//Актуальные вопросы в развитии агропромышленного, химического и лесного комплексов: сборник тезисов научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Великий Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого. – 2021. – С. 303;

2. Никитина Е. Н. Изменение климата в Арктике: адаптация в ответ на новые вызовы // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2019. – Т. 12. – №. 5. - С.182;

3. Панфилова Л.Н. Экологические проблемы Арктики и пути их решения//Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Арктика – регион стратегических интересов: правовая политика и современные технологии обеспечения безопасности в арктическом регионе: сборник трудов конф. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. – 2020. – С. 219-220;

4. Стоцкая Д.Р. Муратов Р.Х. Экологические проблемы Арктики и пути их решения//Наука через призму времени. – 2020. - №11 (44). – С. 8;

5. Семь арктических животных, которым грозит вымирание вследствие изменения климата. [Электронный ресурс] // Арктика.info (дата обращения: 24.03.2021).

УДК 621.565.93/95

#### **МЕТОДИКА ПОДБОРА ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ В КАЧЕСТВЕ ДУБЛИРУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК METHOD OF SELECTION OF PLATE HEAT EXCHANGERS AS BACKUP ENERGY SOURCES FOR SOLAR INSTALLATIONS**

**Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Сорокин А.Н., Гостев Д.С.  
Sharpar N.M., Zhmakin L.I., Sorokin A.N., Gostev D.S.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: sharpar753@mail.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрена методика подбора и расчета пластинчатых теплообменников, которые являются предпочтительным вариантом в качестве дублеров солнеч-

ного контура, учитывающих условия работы. Проведено сравнение типов пластин рассматриваемых в работе аппаратов.

**Abstract:** The article considers the method of selection and calculation of plate heat exchangers, which are the preferred option as a backup of the solar circuit, taking into account the working conditions. A comparison of the types of plates considered in the work of the devices is carried out.

**Ключевые слова:** теплообменная пластина, пластинчатый теплообменник, дублер, солнечный контур, коллектор.

**Keywords:** heat exchange plate, plate heat exchanger, stand-in, solar circuit, collector.

Низкотемпературные установки солнечного теплоснабжения могут работать сезонно либо круглогодично; автономно или совместно с дублерами тепловой энергии. В качестве последних рекомендуют использовать водогрейные топливные или электрические котлы, сетевые теплообменники, калориферы, а также тепловые насосы, которые служат для повышения температуры теплоносителя в системе [1-3]

В статье рассмотрена методика подбора пластинчатых теплообменников, которые являются предпочтительным вариантом в качестве дублеров солнечного контура. Согласно каталогу ЦИНТИхимнефтемаш, в России производят следующие теплообменные аппараты [4–8]:

1. Полуразборные - тип пластин 0,5 ПР марки РС;
2. Разборные - тип пластин 0,3р и 0,6р марки Р.

Технические характеристики пластин теплообменных аппаратов представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Основные параметры пластин для компоновки теплообменников**

Наименование параметра	Вид пластины		
	0,5Пр	0,3р	0,6р
Габариты (длина/ширина/толщина), мм	1380/650/1	1370/300/1	1375/600/1
Теплообменная поверхность, м <sup>2</sup>	0,5	0,3	0,6
Эквивалентный диаметр проходного канала, м	0,009	0,008	0,0083
Площадь поперечного сечения канала, м <sup>2</sup>	0,00250	0,00110	0,00245
Зазор для движения рабочей среды по каналу, мм	5	4	4,5
Приведенная длина канала, м	0,80	1,12	1,01

В математическую модель теплового расчета аппарата входят уравнения, которые позволяют определить выходной параметр теплообменника, то есть его поверхность теплообмена.

В расчетах, ввиду небольших температурных напоров в системах теплоснабжения, поправкой на неизотермичность течения пренебрегают. Используя зависимость  $Nu = \alpha \cdot d_3 / \lambda$ , формулу для расчета коэффициента теплоотдачи можно представить в виде [9]

$$\alpha = A \frac{\lambda}{d_3} \left( \frac{w \cdot d_3}{\nu} \right)^{0,73} Pr^{0,43} \quad (1)$$

где  $\lambda$  - коэффициент теплопроводности жидкости,  $\nu$  - её кинематическая вязкость,  $d_3$  - эквивалентный диаметр канала,  $w$  - скорость теплоносителя.

Согласно экспериментальным данным, значение параметра  $A = 0,1$  для пластин 0,3р и  $A = 0,135$  для пластин 0,5Пр и 0,6р.

Выделим из уравнения (1) геометрический комплекс  $A'$  и теплофизический комплекс  $A_0$  и окончательно получим

$$\alpha = A' \cdot A_o \cdot w^{0,73} \quad (2)$$

$$\text{где } A' = \frac{A}{d_o^{0,27}}, \quad A_o = \frac{\lambda \cdot \text{Pr}^{0,43}}{\nu^{0,73}}.$$

Используя табличные данные по эквивалентному диаметру, можно получить значения коэффициентов  $A' = 0,368$  - для пластины 0,3р,  $A' = 0,482$  - для пластины 0,5Пр и  $A' = 0,492$  - для пластины 0,6р. При обработке табличных данных теплофизических свойств воды методом наименьших квадратов в литературе получена зависимость [10]

$$A_o = 26770 + 329 \cdot \bar{t}_i - 0,73 \cdot \bar{t}_i^2 \quad (3)$$

где  $i$  – индекс потока (1-греющий теплоноситель, 2-нагреваемый теплоноситель),  $\bar{t}_i$  – средняя арифметическая температура теплоносителя.

В кожухотрубных теплообменниках с латунными трубками термическим сопротивлением стенок можно пренебречь. В пластинчатых теплообменниках материал пластин нержавеющая сталь 12Х18Н10Т с коэффициентом теплопроводности  $16 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ . При расчете коэффициента теплопередачи необходим учет термического сопротивления стенки канала.

Например, определим характеристики пластинчатого теплообменника системы бытового горячего водоснабжения при использовании отопительно – бытового графика регулирования, принятого для г. Москвы. Система ГВС присоединена по параллельной схеме. Расчет проводится по параметрам точки излома температурного графика регулирования:  $\tau_1 = 70^\circ \text{С}$  и  $\tau_{o2} = 41,7^\circ \text{С}$ . Для водопроводной воды приняты значения  $t_x = 5^\circ \text{С}$  и  $t_r = 60^\circ \text{С}$ . Тепловая нагрузка теплообменника составляет  $Q = 2760 \text{ кВт}$ .

Расходы сетевой и местной воды

$$G_1 = \frac{2760}{4,19(70 - 41,7)} = 23,3 \text{ кг/с} \quad G_2 = \frac{2760}{4,19(60 - 5)} = 12 \text{ кг/с}$$

Средние температуры теплоносителей

$$\bar{t}_1 = (70 + 41,7)/2 = 55,85 \quad \bar{t}_2 = (60 + 5)/2 = 32,5$$

Теплофизические комплексы

$$A_{o1} = 26770 + 329 \cdot 55,85 - 0,73 \cdot 55,85^2 = 42868$$

$$A_{o2} = 26770 + 329 \cdot 32,5 - 0,73 \cdot 32,5^2 = 36691$$

Средние плотности теплоносителей по таблицам

$$\rho_1 = 985,2 \text{ кг/м}^3 \quad \rho_2 = 994,8 \text{ кг/м}^3$$

Теплообменники типа Р с пластинами 0,3р могут применяться в системах тепло-снабжения при давлениях теплоносителя до  $10 \text{ бар}$ , температурах до  $150^\circ \text{С}$  и перепаде давлений между теплоносителя не более  $5 \text{ бар}$ . Применение теплообменников с пластинами 0,6р допустимо при давлениях теплоносителя до  $6 \text{ бар}$ , температурах до  $150^\circ \text{С}$  и перепаде давлений между теплоносителя не более  $3 \text{ бар}$ . Теплообменники с пластинами 0,5Пр надежно работают при давлениях до  $16 \text{ бар}$ . Пластины этих теплообменников попарно сварены по контуру. Между сварными пластинами образуется канал для прохода теплофикационной сетевой воды.

Возможен компьютерный подход при выборе пластинчатого теплообменника. Параметром, который изменяется в процессе расчета, является число каналов для прохода теплоносителя  $m$ . Эта величина должна быть целочисленной. Задача решается сканированием пространства  $m$  с постоянным шагом, равным единице. Расчетным путем определяется скорость потоков, коэффициенты теплоотдачи и теплопередачи, устанавливается число пластин, поверхность теплообмена, а также тепловая нагрузка теплообменника. В процессе расчета проверяется условие  $0,2 \leq w_i \leq 0,8$ . Если условие не выполняется, расчет

при заданном значении  $m$  не проводится. Выход из процесса сканирования осуществляется по условию  $Q \geq Q^*$ .

Окончательное решение для выбора аппарата дает гидравлический расчет. Для этого определяется потеря давления по формуле

$$\Delta P = \xi \frac{L}{d_3} \cdot \frac{\rho \cdot w^2}{2} \cdot x \quad (4)$$

где  $L, d_3$  - приведенная длина и эквивалентный диаметр канала,  $\xi$  - коэффициент гидравлического сопротивления, который определяется по формуле  $\xi = \frac{B}{\text{Re}^{0,25}}$ ,  $B$  - эмпирический коэффициент.

Уравнение (4) можно упростить

$$\Delta P = B \left( \frac{v}{w \cdot d_3} \right)^{0,25} \frac{L}{d_3} \cdot \frac{\rho \cdot w^2}{2} \cdot x = B' \cdot A_T \cdot w^{1,75} \cdot x \quad (5)$$

где  $B' = \frac{B \cdot L}{2 \cdot d_3^{0,25}}$  - геометрический комплекс,  $A_T = \rho \cdot v^{0,25}$  - теплофизический комплекс.

Обработка данных по теплофизическим свойствам позволяет рассчитать теплофизический комплекс по формуле  $A_T = 33 - 0,08 \cdot \bar{t}$ . Если значение  $\Delta P$  рассчитывать в килопаскалях, то вместо коэффициента  $B'$  следует использовать коэффициент  $B = B' / 1000$ . Согласно литературным данным, значение  $B = 4,5$  подходит пластине 0,3р и  $B = 3 - 0,5$ Пр и 0,6р. Влияние карбонатных отложений на поверхности пластин учитывается введением коэффициента  $\varphi$ . Согласно литературным данным,  $\varphi = 1$  для сетевой воды и местной воды системы отопления,  $\varphi = 1,5 \dots 2$  для водопроводной воды. В окончательном виде формула для определения потерь давления имеет вид

$$\Delta P = \varphi \cdot B \cdot (33 - 0,08 \cdot \bar{t}) \cdot w^{1,75} \cdot x \quad (6)$$

Потери напора определяются по формуле

$$\Delta h = \Delta P / (9,8 \cdot \rho) \quad (7)$$

В результате выбора теплообменника представляется его словесное описание. Например, версия при условном обозначении теплообменного аппарата примет вид Р\_0,6р\_1\_59,6\_1К\_01. Этот аппарат относится к разборным, тип пластин - 0,6р, толщина 1мм, а площадь теплообменной поверхности -  $59,6 \text{ м}^2$ , на консольной панели указывается также материал патрубков и пластин - сталь 12Х18Н10Т. Схема компоновки теплообменника  $C_x = \frac{23 + 23}{23 + 23}$ , определяющее соотношение между числом каналов каждого хода греющей воды, к числу каналов нагреваемой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Фортов В.Е., Шпильрайн Э.Э. Энергия и энергетика. М.: Буко, 2004. 76 с.
2. Виссарионов В.И., Белкина С.В. и др. Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии: Справочник. М.: ВИЭН, 2004. 448 с.
3. Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика. СПб.: СПбГПУ, 2011. 238 с.
4. РТМ 226-10-01070-78. Теплообменники пластинчатые. Методы тепловых и гидродинамических расчетов. М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1978. 271 с.
5. Каталог. Пластинчатые теплообменники. М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1990. 161 с.
6. Техническая характеристика пластин. [Электронный ресурс] URL: [https://studopedia.net/2\\_60549\\_tehnicheskaya-harakteristika-plastin.html](https://studopedia.net/2_60549_tehnicheskaya-harakteristika-plastin.html) - Режим доступа: свободный. (01.07.2022).

7. Пример теплового и гидравлического расчета пластинчатых водоподогревателей (по ГОСТ 15518). [Электронный ресурс] URL: [https://gazovik-teplo.ru/cat/articles2/sp\\_41\\_101\\_95\\_proektirovanie\\_teplovyh\\_punktov/teplovoj\\_raschet\\_vodopodogrevatelej/](https://gazovik-teplo.ru/cat/articles2/sp_41_101_95_proektirovanie_teplovyh_punktov/teplovoj_raschet_vodopodogrevatelej/) – Режим доступа: свободный. (01.07.2022).

8. Расчет пластинчатого теплообменника. [Электронный ресурс] URL: <https://www.rusinzh.ru/news/podbor-raschet-plastinchatogo-teploobmennika/> – Режим доступа: свободный. (01.07.2022).

9. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. М.: Энергия, 1973. 344 с.

10. Ривкин С.А., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1984. 84 с.

УДК 628.8

## РАСЧЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОТСТОЙНИКОВ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ CALCULATION OF HORIZONTAL SETTLERS FOR WASTE PLANTS

**Кочетов О.С., Маркин Е.М.**  
**Kochetov O.S., Markin E.M.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: markin-em@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности горизонтальных отстойников, приведен принцип расчета для очистных сооружений и исследована эффективность их работы.

**Abstract:** Some features of horizontal settling tanks are considered, the principle of calculation for treatment facilities is given, and the efficiency of their work is investigated.

**Ключевые слова:** горизонтальных отстойников, формула Стокса, илосборник.

**Keywords:** horizontal settling tanks, Stokes formula, sludge collector.

Выбор типа отстойников зависит от количества и состава производственных сточных вод, поступающих на очистку, характеристик образующегося осадка (уплотняемость, транспортируемость) и от местных особенностей площадки для размещения очистных сооружений. В каждом конкретном случае выбор типа отстойников должен определяться в результате техникоэкономического сравнения нескольких вариантов. Число отстойников следует принимать, исходя из увеличения производительности единичного отстойника, так как стоимость единицы объема крупногабаритных отстойников меньше, чем малогабаритных.

Для расчёта отстойников необходимы следующие данные:

1. Количество сточных вод  $Q$ , м<sup>3</sup>/ч, по максимальному расходу.
2. Концентрация взвешенных веществ  $C_n$ , мг/л, и эмульгированных (масла и нефтепродукты) примесей.
3. Требуемая степень очистки или допустимое содержание взвешенных веществ в осветлённой воде  $Стр$ , мг/л, принимаемое в соответствии с санитарными нормами или обусловленное технологическими требованиями.
4. Эффективность очистки при отстаивании в статических условиях. Эффективность отстаивания определяется по кривым кинетики отстаивания  $\Theta=f(t)$ , которые получены в лабораториях в статических условиях при высоте слоя отстаивания  $h \geq 200$  мм. Для при-

ведения полученной величины к слою, равному высоте слоя потока воды в отстойнике, производится перерасчёт по формуле [1].

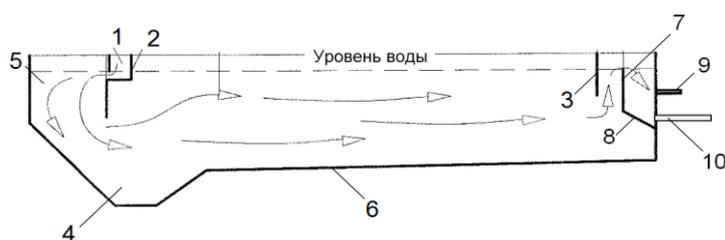
При отсутствии экспериментальных данных по кинетике отстаивания эффективность процесса отстаивания может быть оценена по формуле Стокса. Для этого необходимо использовать функцию распределения частиц (капель) по размерам.

По своим конструктивным особенностям отстойники подразделяются на горизонтальные (с горизонтальным движением воды), вертикальные (с вертикальным движением воды), и радиальные, которые можно считать разновидностью горизонтальных отстойников. Движение воды в радиальных отстойниках происходит преимущественно по радиальным направлениям круглого корпуса (обычно от центра к периферии).

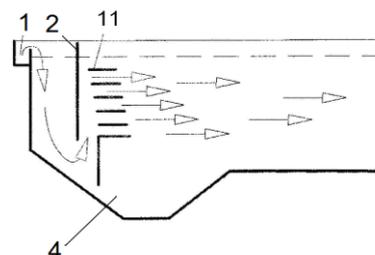
Отстойники работают обычно в непрерывном режиме движения воды, что определяется соображениями их производительности и экономичности. Однако в некоторых случаях, когда отстойник выполняет и другие функции, он может работать в периодическом режиме. К числу таких устройств можно отнести накопительные резервуары. Основная функция накопительного резервуара – аккумулярование стока. Однако в нем происходит также и осаждение наиболее крупных частиц во время выдержки и сбрасывания накопленного стока. Накопительный резервуар может рассматриваться как горизонтальный отстойник с весьма слабым движением воды, а в некоторых случаях как отстойник периодического действия.

Обычный горизонтальный отстойник представляет собой прямоугольный в плане бассейн. Иногда в продольном направлении его разделяют на два или несколько секций с тем, чтобы при чистке или ремонте одной из секций не выключать из работы всего отстойника в целом. Для того, чтобы обрабатываемая вода двигалась равномерно по всему сечению, у входа воды в отстойник и у выхода из него устанавливают струенаправляющие приспособления. Чаще всего для этой цели применяются дырчатые перегородки, устанавливаемые на некотором расстоянии от входного и выходного трубопроводов, перпендикулярно движению воды в отстойнике. Размер отверстий в перегородках принимают по скорости движения воды в них порядка 0,30,4 м/с. Иногда для более равномерного распределения струй воды по сечению отстойника последний разделяют рядом продольных перегородок.

Горизонтальный отстойник (рис.1,2) [2,с.32] с распределением воды через водослив содержит установленный в верхней части корпуса 5 водоподающий лоток 1 со струенаправляющей стенкой 2, выполненной в виде изогнутой пластины, состоящей из двух вертикальных и одного горизонтального участка, примыкающего с зазором к вертикальной пластине водоподающего лотка 1.



**Рис.1. Общий вид горизонтального отстойника**



**Рис.2. Схема водоподающего лотка со струенаправляющими пластинами**

В нижней части корпуса под водоподающим лотком 1 установлена илосборная часть 4 корпуса, примыкающая к донной части 6, выполненной с наклоном в сторону илосборной части 4. Со стороны, противоположной водоподающему лотку 1, расположена система водослива, выполненная в виде вертикальной пластины 3, верхняя часть которой находится на уровне воды в корпусе 5 отстойника, и струенаправляющей пластины 7 с изги-

бом 8 в сторону задней стенки корпуса 5, в которой смонтированы две сливных трубки 9 и 10, расположенные на разных уровнях от верхней кромки корпуса 5.

Возможен вариант, когда струенаправляющая стенка выполнена в виде параллельных между собой струенаправляющих пластин 11 (рис.2), расположенных за струенаправляющей стенкой 2, которая выполнена вертикальной, и с отклонением последующей пластины от предыдущей в вертикальной плоскости в сторону илосборной части 4, причем последняя пластина выполнена с вертикальной перегородкой, составляющей угол  $90^\circ$ . Корпус представляет собой прямоугольный в плане бассейн.

Иногда в продольном направлении его разделяют на два или несколько секций с тем, чтобы при чистке или ремонте одной из секций не выключать из работы всего отстойника в целом. Для того чтобы обрабатываемая вода двигалась равномерно по всему сечению, у входа воды в отстойник и у выхода из него устанавливают струенаправляющие приспособления. Чаще всего для этой цели применяются дырчатые перегородки, устанавливаемые на некотором расстоянии от входного и выходного трубопроводов, перпендикулярно движению воды в отстойнике. Размер отверстий в перегородках принимают по скорости движения воды в них порядка 0,30,4 м/с. Иногда для более равномерного распределения струй воды по сечению отстойника последний разделяют рядом продольных перегородок.

Горизонтальный отстойник работает следующим образом.

Для улучшения гидродинамических условий работы горизонтального отстойника следует создать такие конструкции впуска и выпуска сточных вод, которые обеспечат равномерное распределение их по ширине и глубине отстойника. При неглубоких (1,52 м) сооружениях такое распределение достаточно удовлетворительно обеспечивают незатопленные водосливы с полупогруженной направляющей стенкой в начале отстойника. Равномерность распределения повышается, если поступающая сточная жидкость направляется сначала к торцевой стенке отстойника. При этих условиях в начале отстойника происходят взмучивание ранее выпавшего осадка и повышение концентрации взвешенных веществ. Повторное осаждение взмученного осадка происходит намного быстрее и полнее, чем при первичном отстаивании.

Для более равномерного распределения воды в отстойниках и более полного использования объема их проточной части вместо водослива в конце отстойника устраивают ряд водоотводных желобов. Лучшие результаты получаются при размещении водосборных желобов в последней трети длины отстойника. Располагают желоба на равных расстояниях друг от друга. Общее их число зависит от длины отстойника и обычно не превышает десяти. Каждый желоб представляет собой водослив с полупогруженной перегородкой, предотвращающей вынос из отстойника всплывающих примесей со сточной водой.

Эффективность работы таких отстойников примерно на 5% выше эффективности обычных горизонтальных отстойников (при одних и тех же исходных данных). Строительная стоимость таких сооружений с отводом осветленной воды с их поверхности и затраты по их эксплуатации несколько выше, чем обычных.

Для удаления осадков, выпавших в отстойнике, в днище последнего устраиваются продольные лотки (один или несколько). Для облегчения сползания осадков в эти лотки дно отстойника выполняется с поперечным уклоном порядка 0,05, направленным в сторону лотка. Однако устройство лотков и наклонного днища не обеспечивает полного сброса осадка без перерыва работы отстойника или одной из его продольных секций. Поэтому для полного удаления осадков из отстойника приходится периодически, поочередно, выключать из работы секции отстойника, выпускать из них воду и смывать накопившиеся осадки струей из брандспойта. Удаление осадка из отстойников можно механизировать, применяя движущиеся скребки, специальные насосы для откачки осадка и т.д. В этом случае удаление осадков из отстойников производится без перерыва их работы.

Выпадающий на дно горизонтальных отстойников осадок должен периодически удаляться. Продолжительность периода его хранения зависит от количества осадка и его способности к загниванию и уплотнению.

Конструкцию и размеры грязевой части отстойников выбирают в зависимости от способа удаления осадка. Наиболее широкое применение получили прямоугольные в плане отстойники с одним или несколькими воронкообразными приемками для выпавшего осадка. Приемки располагаются в один или в два ряда в начале отстойника. Выпавший осадок удаляется из приемков с помощью грязевых насосов.

Для обеспечения сползания осадка стенки приемка выполняются под углом  $45^\circ$ , а дну отстойника придается уклон не менее  $0,05$ , что вызывает необходимость дополнительного заглубления отстойника. Небольшой уклон дна отстойника не всегда обеспечивает сползание осадка к приемку, что нередко приводит к чрезмерному уплотнению осадка.

В реальной взвеси (или эмульсии) взвешенные частицы (капли) имеют разные размеры, которые непрерывно изменяются от минимального значения  $\delta_{\min}$  до максимального  $\delta_{\max}$ .

Дисперсный состав взвеси (или эмульсии) принято характеризовать зависимостью, называемой функцией распределения, обозначаемой  $Q=f(\delta)$ . Функция распределения характеризует относительное количество (долю) частиц или капель, размер которых меньше текущего размера  $\delta$ , откладываемого на графике по оси абсцисс.

Другой формой характеристики дисперсного состава является зависимость, называемая плотностью распределения  $q=f(\delta)$ , которая представляет собой производную от функции распределения, т.е.

$$q = \frac{dQ}{d\delta}$$

В данном случае размер частиц (капель) обозначен буквой  $\delta$  с тем, чтобы отличить его с обозначением дифференциала. Типичный вид зависимостей  $Q=f(\delta)$  и  $q=f(\delta)$  представлен на рис. 3, а, б.

Значение  $\delta$ , соответствующее значению  $0,5Q$  называется медианным диаметром и обозначается как  $\delta_{50}$ . Таким образом, медианный диаметр делит распределение частиц (капель) на две равные части, для одной из которых  $\delta \leq \delta_{50}$ , а для другой  $\delta \geq \delta_{50}$ .

В том случае, когда значения  $\delta_{\max}$  и  $\delta_{\min}$  отличаются незначительно друг от друга, для расчетов скорости отстаивания можно принять, что все частицы (капли) имеют одинаковый диаметр  $\delta_{CP}$ .

Для выражения  $\delta_{CP}$  существуют различные способы, а именно:

принимается  $\delta_{CP}=\delta_{50}$ , т.е. средний диаметр равен медианному диаметру;

средневзвешенный диаметр

$$\delta_{CP} = \int_{\delta_{\min}}^{\delta_{\max}} q \cdot \delta \cdot d\delta \approx \sum_1^n q_i \cdot \delta_i \cdot \Delta\delta_i = \sum_1^n \delta_i \Delta Q_i; \quad (1)$$

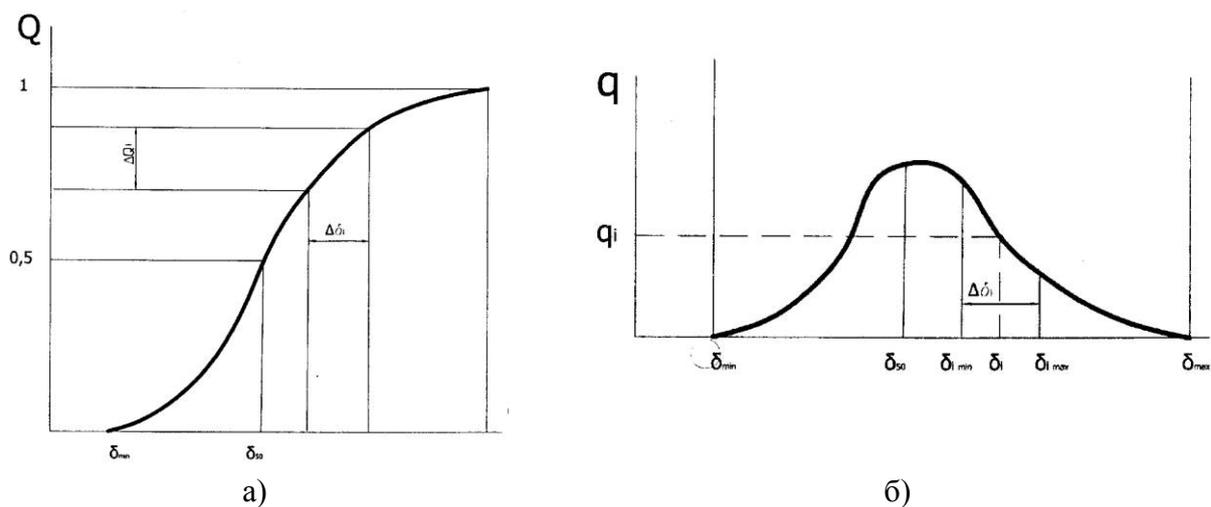
средний объемноповерхностный диаметр, выбираемый из условия, что суммарная поверхность и суммарный объем частиц, имеющих размер  $\delta_{CP}$ , равны соответственно суммарной поверхности и суммарному объему в реальном распределении частиц (капель). Тогда

$$\delta_{CP} = \frac{1}{\int_{\delta_{\min}}^{\delta_{\max}} \frac{q \cdot d\delta}{\delta}} = \frac{1}{\sum_1^n \frac{q_i \Delta\delta_i}{\delta_i}} = \frac{1}{\sum_1^n \frac{\Delta Q_i}{\delta_i}}. \quad (2)$$

Если распределение имеет широкий диапазон, т.е. значения  $\delta_{\max}$  и  $\delta_{\min}$  существенно отличаются друг от друга, использование для расчётов процессов отстаивания одного среднего значения даёт больше погрешности. В этом случае, распределение принято разбивать на несколько  $n$  узких фракций, для каждой из которых можно принять соответствующее минимальное  $\delta_{i \min}$  и максимальное  $\delta_{i \max}$  значения размеров частиц или капель. При этом

$$\delta_{i \min} = \delta_{(i-1) \max}; \quad \delta_{i \max} = \delta_{(i+1) \min},$$

где  $i$  обозначает порядковый номер фракции и изменяется от 1 до  $n$ .



**Рис. 3. Типовые зависимости: а функции распределения  $Q=f(\delta)$ ; б плотности распределения  $q=f(\delta)$**

Для каждой фракции может быть рассчитано среднее значение диаметра  $\delta_{iCP}$  с использованием формул (11.14) или (11.15). Однако чаще  $\delta_{iCP}$  определяют как среднеарифметическое

$$\delta_{iCP} = 0,5 (\delta_{i \min} + \delta_{i \max}) \quad (3)$$

и среднегеометрическое

$$\delta_{iCP} = \sqrt{\delta_{i \min} \delta_{i \max}} \quad (4)$$

В заключение следует отметить, что знание характера распределения частиц (капель) по размерам является неременным условием расчёта процессов отстаивания и выбора оптимальной конструкции отстойников.

Для получения таких функций распределения используют различные методы дисперсионного анализа, среди которых для водных суспензий наиболее часто используются: метод микроскопического анализа, основанный на фотографировании частиц с использованием микроскопа и последующей обработкой фотоснимков. Обработка может осуществляться автоматически с использованием сканирующих систем; седиментационный метод анализа, основанный на определении диаметра частиц по скорости их осаждения в специальных приборах – фотоседиментографах. Этот метод позволяет производить анализ автоматически и получать результат в виде графического изображения функции распределения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин Б.С., Кочетов О.С., Гудим Л.И., Кочетов Л.М. Экологическая безопасность технологических процессов. М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007.391с.
2. Кочетов О.С. Горизонтальный отстойник. // Патент РФ на изобретение № 2438992. Опубликовано 10.01.11. Бюллетень изобретений №1.

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ  
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА АЭС  
AUTOMATED SYSTEMS IN DESIGN OF CONSTRUCTION AND ASSEMBLY  
WORKS AT NPP**

**Ратиани И. З., Любская О. Г.  
Ratiani I. Z., Lyubskaya O. G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены автоматизированные системы в проектировании строительно-монтажных работ, описана Multi-D интегрированная технология, рассказано о ее преимуществах перед другими системами при строительстве АЭС.

**Abstract:** The article discusses automated systems in the design of construction and installation works, describes Multi-D integrated technology, describes its advantages over other systems in the construction of nuclear power plants.

**Ключевые слова:** автоматизированные системы, Multi-D интегрированная технология.

**Keywords:** automated systems, Multi-D integrated technology.

Автоматизированные системы помогают оптимизировать процессы строительного производства на всех стадиях жизненного цикла объекта. На сегодняшний день многие компании переходят на цифровую систему ведения бизнес-процессов, планирование и управления проектами по сооружениям здания и сооружений. Повышения качества, сокращение сроков выполнения строительно-монтажных работ, снижение итоговой стоимости проекта является одной из важнейших тем для обсуждений в атомной энергетике.

Опыт строительства АЭС показал, что увеличение сроков строительства приводит к существенному удорожанию проекта, что может также отразиться на качестве работ в целом. Анализ себестоимости строительно-монтажных работ показывает, что 65-80% затрат в строительстве зависит от технологичности проектных решений, от того, насколько эффективно закладываются в них передовые методы организации и производства работ, новая техника, материалы и конструкции [1]. Также к данному списку можно отнести и способы планирования и управления работами как на стадии проектирования, так и на стадии строительства.

Multi-D – это интегрированная технология управления жизненным циклом сложных инженерных объектов для их реализации в заданные стоимость и сроки.

Multi-D как цифровая платформа состоит из нескольких слоев. Каталог продуктов, состоящий из конечных бизнес-приложений, содержит информацию о документообороте, закупках, управлениях изменениями, календарно-сетевом планировании и так далее. В платформе есть технологическое ядро, слой данных, бизнес-слой, инструментарий разработки и удобный для каждого пользователя и разработчика интерфейс. Все микросервисы должны «общаться» между собой, нужно обеспечить масштабируемость, правильное распределение нагрузки, и учесть множество других параметров. Ведь атомная станция «живет» долго, более пятидесяти лет, за это время технологии могут измениться, и в платформе для этого должна быть заложена возможность внедрять эти изменения.

Multi-D основана на гибкой сервис-ориентированной архитектуре, есть свой инструментарий разработки (Dev Tools), поддерживающий low-code подход, в ней заложены возможности переиспользования функциональных блоков и создания дополнительных

модулей. Multi-D позволяет управлять всеми настройками как кодом, поддерживает GitFlow модель.

Технология Multi-D – система, способная оптимизировать процесс строительномонтажных работ. Это отечественный продукт, созданный большим числом специалистов из разных стран. Единое информационное пространство дает возможность оптимизации и общения между всеми участниками проекта, возможность изменять параметры объекта на стадии проектирования и стадии строительства при помощи полевого инжиниринга. С момента создания системы и до настоящего времени программа значительно поменялась в плане набора автоматизированных программ.

Именно согласованность и взаимодействие всех автоматизированных систем, вероятность оценить и проанализировать изначально ход введения работ, учесть риски и проблемы, которые могут возникнуть в процессе возведения, возможность просматривания всей системы в едином информационном поле как для Заказчика, так и для субподрядных организаций дает тот положительный эффект, который был описан выше.

Разработанная модель Multi-D позволяет получить структурированные данные по физическим объемам работ, объемам финансирования, по срокам монтажа конструктивов (вплоть до отдельного элемента). Также благодаря большому количеству проектных каталогов, такие как трубопроводы, вентиляционное оборудование и т.д. сам процесс проектирования проходил быстрее и легче и давало рабочим более детализированный подход к монтажу разного рода оборудования.

Целью при создании системы было создать технологию из имеющихся программ по типу Primavera. Сейчас были созданы продукты- аналоги, которые разрабатывались именно для данной технологии, что в себе несет полную интеграцию в систему, исключает факт появления проблем с совместимостью, ошибки при выводе информации в другую программу, при изменении данных. Это означает, что система, как и предполагалось будет работать как единый организм, как единое пространство, где возможно будет менять данные и они будут обновляться по системе. Также необходимо связать мощные автоматизированные системы в единую сеть для оптимизации процесса передачи данных, для исключения застоя между согласованием, принятием решений из-за непредвиденных рисков в процессе строительства или проектирования.

Также стоит отметить из плюсов Multi-D, в процессе строительства никто не застрахован от разного вида рисков, будь то брак, срыв сроков поставки и т.д., подрядчик и сотрудники из полевого инжиниринга, могут оптимизировать изначальный план работ под текущую ситуацию на строительной площадке, так чтобы сроки и стоимость были на одном уровне в процессе всего строительства.

В заключение следует отметить, что при интеграции технологии Multi-D возможно добиться оптимизации процессов на этапе проектирования, при помощи автоматизированных программ Multi-D IMS получится добиться ускоренного взаимодействия между участниками проекта и сократить процесс согласования документации по проекту. Multi-D Catalogue и Multi-D Cost Management позволят ускорит процесс выбора необходимых деталей и оборудования для сооружения АЭС.

Срок проектирования проекта сокращается на 3% и позволяет снизить стоимость проекта на 0,62%. В процессе строительстве объекта при помощи детализированных графиков производства, выявлением коллизий в проекте, оптимизации проведения строительных работ и полноценной информационной модели удастся достичь сокращения сроков проведения работ на 3% и уменьшение стоимости выполнения строительномонтажных работ на 1,5%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инжиниринговый дивизион Госкорпорации «Росатом» Цифровизация // 2022. - С. 22.
2. Multi-D (109) // Научный портал "Атомная энергия 2.0" URL: <https://www.atomic-energy.ru/Multi-D/experts> (дата обращения: 25.01.2022).

3. Нижегородская инжиниринговая компания «Атомэнергопроект» (ОАО «НИАЭП») История успеха: Энергетика, переработка, ЖКХ // САПР и графика. - 2013. - №3. - С. 72-73.

4. Линейка цифровых продуктов Multi-D // АСЭ 'РОСАТОМ' URL: <https://ase-es.ru/products-and-services/multi-d/> (дата обращения: 12.02.2022).

5. Власова И.М. Управление жизненным циклом сложных капитальных объектов на основе технологии Multi-D. - Москва: Группа компаний ASE, 2018. - 17 с.

УДК 66.074.2

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТИПОВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ВЫБРОСНОЙ ТЕПЛОТЫ ОТ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**EFFICIENT TYPICAL DEVICES FOR UTILIZATION OF WASTE HEAT FROM HEAT TECHNOLOGICAL EQUIPMENT**

**Тюрин М.П., Бородина Е.С.**  
**Tyurin M.P., Borodina E.S.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: borodina-es@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются эффективные вихревые многофункциональные аппараты с регулируемой гидродинамикой для утилизации теплоты и очистки выбросного воздуха от пыли и некоторых газов.

**Abstract:** The article discusses efficient multifunctional vortex devices with controlled hydrodynamics for heat recovery and purification of exhaust air from dust and some gases.

**Ключевые слова:** утилизация теплоты, вихревые аппараты, регулируемая гидродинамика, выбросная теплота

**Keywords:** heat recovery, vortex devices, controlled hydrodynamics, waste heat

Анализ тепловых балансов промышленных предприятий показал, что тепловые ВЭР на, например, текстильных предприятиях могут достигать 50 и более процентов от всей технологической теплоты [1–6]. Следует отметить, что технологическая теплота, подводимая к теплотехнологическим установкам (сушильные установки, красильные и промывные аппараты), практически вся переходит в теплоту ВЭР, т. е. теплоту сбросных растворов и теплоту паровоздушной смеси. Как показывает эксергетический анализ, в теплотехнологических установках данного типа низкопотенциальная отработанная теплота является основным резервом экономии ТЭР.

Как показал анализ, основную долю вторичных энергетических ресурсов составляют теплота выбрасываемой паровоздушной смеси, теплота отработанной воды и сбросных растворов, а также теплота уходящих газов парогенераторов. При этом температурный потенциал ПВС составляет 65–110 °С, сбросных растворов 30–95 °С, уходящих газов — до 400 °С.

Технико-экономические исследования показали, что с точки зрения утилизации теплоты, тепловые ВЭР следует разделить на две группы: ВЭР с температурой выше 60–70 °С и ВЭР с температурой до 60–70 °С. Вторичные тепловые энергетические ресурсы первой группы целесообразно использовать для нагрева технологических теплоносителей в теплообменных аппаратах, либо непосредственно использовать в технологических про-

цессах в зависимости от их состава и наличия загрязнений. Экономический эффект от использования тепловых ВЭР второй группы, имеющих температуру ниже 60 °С, может быть получен с помощью тепловых насосов, повышающих тепловой потенциал теплоносителя до такого уровня, при котором становится возможным его использование в соответствующих теплотехнологических аппаратах. С этой целью для условий текстильного производства разработана и предложена двухуровневая по температуре теплонасосная установка, позволяющая повысить температурный потенциал нагреваемого сушильного агента до 100–110°С [1].

Теоретические и экспериментальные исследования в области создания оборудования для утилизации теплоты ПВС позволили сделать вывод о перспективности использования в этих целях вихревого многофункционального аппарата (ВМФА) на базе аппарата со встречными закрученными потоками (ВЗП). В аппарате ВМФА обеспечиваются высокие скорости потока газа (5–25 м/с) без снижения эффективности улавливания влаги.

Одним из основных преимуществ вихревого аппарата является наличие в рабочем объеме аппарата высокоразвитой поверхности теплообмена, включающей в себя капельную, пленочную и пенную поверхности раздела фаз [1, 2].

Высокие относительные скорости движения фаз и высокоразвитые поверхности раздела фаз обеспечили высокую эффективность аппаратов. Коэффициент тепломассообмена аппарата на порядок выше, чем в известных промышленных аппаратах, используемых для тех же целей. Это позволило получить требуемый эффект утилизации теплоты при минимальных габаритных размерах и металлоёмкости. Имевшиеся до настоящего времени смесительные тепломассообменные аппараты имели значительные габаритные размеры, большую металлоёмкость и, следовательно, большую себестоимость.

Кроме того, некоторые утилизаторы теплоты ПВС для увеличения интенсивности процессов тепло- и массообмена имели вращающиеся разбрызгивающие устройства, что существенно усложняло конструкцию и обслуживание установки, а также снижало её надёжность.

С целью получения математического описания гидродинамики и тепломассообмена в аппаратах типа ВМФА была разработана физическая модель процессов переноса в таком аппарате, которая основывалась на нижеприведенных допущениях.

На основании принятой модели были получены уравнения интенсивности процессов теплообмена (1) и массообмена (2).

$$\Delta_T = \Delta t_{T.M} / \Delta t_{0M} = e^{-k_M \cdot m_M \cdot V_A}, \quad (1)$$

где  $\Delta t_{0M} = t_{1M} - t_{ж.н}$ ;  $\Delta t_{T.M} = t_{2M} - t_{ж.к}$ ;  $k_V = \sigma \cdot dF_T / dV_A$ , где  $k_{MV}$  — объемный коэффициент теплопередачи;  $F_T$  — теплопередающая поверхность;  $V_A$  — объем рабочего пространства аппарата.

$$\Delta_C = \Delta C_T / \Delta C_0 = e^{-\beta_V \cdot m_M \cdot c_{\Gamma} \cdot V_A}, \quad (2)$$

где  $\beta_V$  — объемный коэффициент массопереноса.

С учётом аналогии процессов тепло- и массообмена

$$\frac{\Delta t_{T.M}}{\Delta t_{0M}} = \frac{\Delta C_T}{\Delta C_0} \text{ или } \Delta_T = \Delta_C. \quad (3)$$

На основании анализа составляющих уравнения (1) получено выражение (4) более удобное для расчёта интенсивности процесса тепломассообмена, поскольку исключает одну из неизвестных величин, а именно,  $t_{ж.к}$ .

$$Km_V = \frac{t_{ж.н} - t_{2M}}{t_{ж.н} - t_{1M}} = \left( 1 + \frac{k_V \cdot m_M \cdot V_A}{Vm + 1} \right) \cdot e^{-k_V \cdot m_M \cdot V_A}, \quad (4)$$

где  $Vm = \frac{G_{ж} \cdot c_{РЖ}}{G_{\Gamma} \cdot c_{РГ}}$ .

Уравнения (1–4) были использованы для расчёта соответствующих процессов в аппаратах ВМФА.

В уравнении (3) предполагается использование отношений средних за весь процесс движущих сил к максимальным. При этом, как показывает анализ, можно использовать средние арифметические температурные и концентрационные напоры.

Анализ параметров, входящих в уравнение (4), позволил получить критериальную зависимость для расчета процесса тепломассообмена в виде

$$K_{m_v} = A \cdot Re^b \cdot Bm_v^c \cdot K_1 \cdot K_2 \quad (5)$$

где  $Re$  — число Рейнольдса;  $Bm_v$  — число тепловых эквивалентов;  $K_1$  и  $K_2$  — коэффициенты, соответственно учитывающие кратность расхода —  $K^*$  (т.е. соотношения восходящего и нисходящего потоков газа) и отношение расхода жидкостей для нисходящего и восходящего потоков газа.

На основании проведенных исследований были разработаны конструкции опытно-промышленных образцов вихревых многофункциональных аппаратов с регулируемой гидродинамикой для утилизации теплоты и очистки выбросного воздуха от пыли и некоторых газов, предназначенных для различных типовых условий их работы, а также инженерные методы их расчета.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин Б.С., Тюрин М.П. Энергосберегающие процессы и аппараты текстильных и химических предприятий. М.: МГТУ, 2001.
2. Сажин Б.С., Тюрин М.П. Исследование процессов теплообмена в вихревом смесительном аппарате // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. №3. 2002. С. 96–100.
3. Тюрин М.П., Сажин Б.С., Сошенко М.В. Основные процессы и аппараты энергосберегающих технологий текстильных и химических предприятий. М., МГТУ им. А.Н. Косыгина. 2008. 112 с.
4. Александров А.А., Акатьев В.А., Тюрин М.П., Бородин Е.С. Решение внешней и внутренней задач тепломассообмена для закрытого двухфазного термосифона // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Естественные науки. 2017. No 4. С. 109–121. DOI: 10.18698/1812-3368-2017-4-109-121
5. Александров А.А., Акатьев В.А., Тюрин М.П., Бородин Е.С., Кочетов О.С. Результаты экспериментальных исследований процессов тепломассообмена в закрытом двухфазном термосифоне // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Естественные науки. 2018. No 4. С. 46–58. DOI: 10.18698/1812-3368-2018-4-46-58
6. Ratel G., Mercier P., Icart G. Heat Exchanger in Transient Conditions. In: Roetzel W., Heggs P.J., Butterworth D. (eds) Design and Operation of Heat Exchangers. EURO THERM Seminars, Springer, Berlin, Heidelberg. 1992. vol 18. DOI: 10.1007/978-3-642-84450-8\_10

**КОАГУЛЯЦИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В УСТРОЙСТВАХ  
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ  
COAGULATION OF HARMFUL SUBSTANCES IN PHYSICAL AND CHEMICAL  
WATER TREATMENT DEVICES**

**Кочетов О.С., Маркин Е.М.**  
**Kochetov O.S., Markin E.M.**

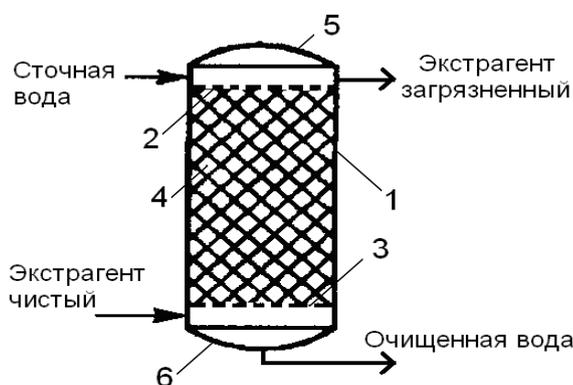
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: markin-em@rguk.ru)

**Аннотация:** Приведена схема и принцип работы устройства физикохимической очистки воды, основанного на процессах коагуляции вредных веществ, их флокуляции, экстракции и электролизе.

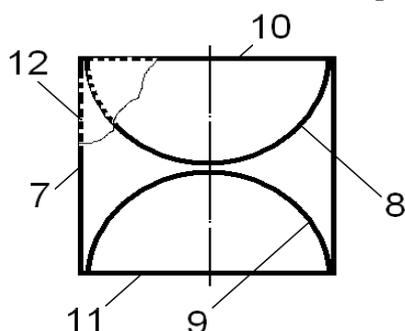
**Abstract:** The scheme and principle of operation of a device for physical and chemical water purification based on the processes of coagulation of harmful substances, their flocculation, extraction and electrolysis are presented.

**Ключевые слова:** Физико-химическая очистка воды, коагуляция, экстракция  
**Key words:** Physical and chemical water purification, coagulation, extraction

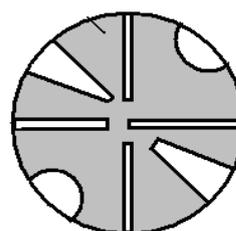
В настоящее время актуальным является вопрос экологической безопасности производственных процессов, и процессов очистки воды. На Рис.1 изображена схема устройства для очистки воды, на Рис.2 – схема активатора процесса, выполненного в виде инертной насадки, на Рис.3 – схема элемента насадки шарообразной формы [1, с.17].



**Рис.1. Устройство для очистки воды**



**Рис.2. Инертная насадка**



**Рис.3. Схема элемента насадки шарообразной формы**

Устройство для очистки воды содержит цилиндрический корпус 1 с крышкой 5 и дном 6, в котором расположен активатор процесса 4, выполненный в виде инертной насадки, расположенной на перфорированных дисках 2 и 3, ограничивающих его соответственно сверху и снизу корпуса 1. В верхней части корпуса выполнены патрубки для ввода сточной воды и вывода загрязненного экстрагента, а в нижней – патрубки для вывода очищенной воды и ввода чистого экстрагента. При экстракции сточную жидкость смешивают с растворителем (экстрагентом), в котором основная масса улавливаемого загрязнения растворяется. Так для улавливания фенола из сточной жидкости в нее добавляют бензол. Вследствие того, что плотность его меньше плотности сточной жидкости, при подаче снизу бензол поднимается вверх, встречает на своем пути загрязнения, соединяется с ними и отводится сверху. Очищенную от уловленных загрязнений жидкость отводят снизу.

Чтобы повысить степень очистки воды от целевого компонента за счет увеличения площади контакта с ней активатора 4 процесса, выполненного в виде инертной насадки (Рис.2), элемент насадки выполнен в виде цилиндрического кольца, к боковой поверхности 7 которого оппозитно друг другу прикреплены две полусферические поверхности 8 и 9 таким образом, что диаметральные плоскости полусфер совпадают соответственно с верхним 10 и нижним 11 основаниями цилиндрического кольца, а вершины полусферических поверхностей 13 и 14 находятся на оси кольца и направлены навстречу друг другу.

Возможно выполнение насадки с перфорацией 12 как на боковой поверхности 7, так и на полусферических поверхностях 8 и 9.

Насадка 4 может быть выполнена шарообразной формы (Рис.3), в которой имеются несквозные радиальные выемки, или полый шарообразной формы, на внешней поверхности которой имеются дополнительные элементы в виде сферических, конических поверхностей, или любой поверхности тел вращения, например параболоид, эллипсоид (Рис.4). Насадка 4 может быть выполнена из пористых полимерных материалов, стекла, композиционных материалов, нержавеющей стали, титановых сплавов, благородных металлов.

Физикохимическая очистка вод основана на процессах коагуляции вредных веществ, их флокуляции, экстракции, электролизе и др. Для ускорения процесса осаждения тонкодисперсных примесей, а также эмульгированных смол применяют коагулянты (сульфат алюминия, алюминат натрия и др.).

Коагуляцию целесообразно проводить в тех случаях, когда простое отстаивание или фильтрование не дает удовлетворительных результатов. Флокуляцию применяют для ускорения процессов коагуляции и осаждения взвешенных частиц. При экстракции сточную жидкость смешивают с растворителем (экстрагентом), в котором основная масса улавливаемого загрязнения растворяется. Так для улавливания фенола из сточной жидкости в нее добавляют бензол. Вследствие того, что плотность его меньше плотности сточной жидкости, при подаче снизу бензол поднимается вверх, встречает на своем пути загрязнения, соединяется с ними и отводится сверху. Очищенную от уловленных загрязнений жидкость отводят снизу.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочетов О.С., Стареева М.О. Способ химической очистки воды Кочетова. Патент на изобретение RUS 2437843 19.07.2010.

**ПОСЛЕДСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА В АРКТИКЕ  
CONSEQUENCES OF MODERN CLIMATE CHANGE IN THE ARCTIC**

**Савватеева Л. М., Любская О. Г.  
Savvateeva L. M., Lyubskaya O. G.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены современные проблемы глобального потепления в Арктике. Дано описание последствий таяния вечной мерзлоты. Показана необходимость объединения приарктических государств для решения климатических вопросов этой зоны.

**Abstract:** The article discusses the current problems of global warming in the Arctic. The description of the consequences of permafrost melting is given. The necessity of uniting the Arctic states to solve the climatic issues of this zone is shown.

**Ключевые слова:** Арктика, изменение климата, климат, последствия изменения климата, Арктический регион, глобальное потепление.

**Keywords:** Arctic, climate change, climate, consequences of climate change, Arctic region, global warming.

В настоящее время многие государства стали рассматривать Арктику как регион с большими возможностями развития, так как Арктический регион обладает хорошим экономическим и ресурсным потенциалом.

Не в последнюю очередь, изменившееся отношение к Арктике связано с происходящими там климатическими изменениями, которые в целом отражают глобальную тенденцию к переменам в климатических условиях. [1]

К плюсам изменения климата в Арктике можно отнести следующие: из-за сокращения площади морского льда обеспечивается доступ в ранее труднодоступные районы и новые перспективы экономического роста, так как становится доступной разработка нефтегазовых месторождений континентального шельфа. Более комфортными становятся условия проживания коренного населения, менее затратной становится содержание и обслуживание инфраструктуры, развивается экологический туризм.

Но если посмотреть с другой стороны, то изменение климата в Арктическом регионе имеет, и негативные последствия и в целом, воздействуют на климат Земли. Ведь современное изменение климата Арктики включает в себя повышение температуры воздуха, а это непосредственным образом влияет и на сокращение площади морского льда, и на увеличение количества айсбергов, и на повышение уровня моря. Рост концентрации парниковых газов в Арктике также влияет на экологию всего мира.

Потепление здесь происходит вдвое быстрее, чем в других регионах планеты. Последствия возрастающей изменчивости климатической системы Арктики проявляются уже сейчас: это рост частоты и интенсивности стихийных бедствий, включая наводнения, ледовые заторы, тундровые пожары, шторма, бури и метели, снежные лавины и оползни, образование айсбергов. Экстремальные природные явления становятся угрозой для безопасности, здоровья и благополучия северян и связаны с рисками для расширяющейся экономической деятельности в полярных районах, оказывая воздействие на разработку природных ресурсов, морской и наземный транспорт, обслуживающую инфраструктуру, здания и сооружения, жилищно-коммунальное и сельское хозяйство. [2]

Также повышение температуры в Арктике будет связано с уже названным уменьшением количества льда и его ранним дрейфом (перемещением). Здесь подразумевается сле-

дующее неблагоприятное последствие для климата Арктики: лед, который отлично отражает солнечные лучи, позволяет снижать воздействие солнечного тепла на арктическую экосистему. В случае же сокращения льдов многие территории Арктики становятся более подверженными поглощению этого тепла и, как следствие, подобные процессы приводят к повышению температуры. [3]

Помимо сокращения льдов в морях Северного Ледовитого океана Арктика испытывает деструктивные для ее экосистемы последствия повышения температуры, что зависит от изменений циркуляции воздушных масс и усилением солнечной активности, которая непосредственно влияет на атмосферу планеты и особенно полярных областей. [4]

Еще одна проблема изменения климата в Арктике - таяние вечной мерзлоты. Из-за этого происходит таяние грунтовых вод что влияет на движение земли, оползни, оседания, падение деревьев. Строения и здания падают, разрушаются, трескаются дорожные покрытия. Таяние вечной мерзлоты в приарктическом регионе повышает выбросы углекислого газа и метана из разлагающихся при начавшемся после разморозки гниении органических веществ. Это способствует дополнительному эффекту для локального потепления в Арктике. Таяние вечной мерзлоты в Арктике угрожает высвобождением огромных объемов парниковых газов, которые создают риск глобального изменения климата.

Изменение климата несут в себе многочисленные угрозы для самой полярной экосистемы и для экономической деятельности в Арктике, а также здоровья и традиционного уклада жизни коренных народов [5].

Стоит отдельно отметить угрозу арктическому животному миру. В частности, приведенные выше климатические изменения, оказывают негативное воздействие на белых медведей, которые фактически теряют источники пропитания. Это связано с разрушением единого ледяного покрова, что фактически разграничивает на разных ледниках тюленей-источник пищи белых медведей и их самих [6]. Изменение климата в Арктике ведет к сокращению оленьих стад. Теплые зимы приносят в Арктику больше снега, который тает и создает наст, который может вести к падежу этих животных, а их разведение — основной вид деятельности коренных народов Севера [7].

В заключение следует отметить, что в наши дни климатические трансформации в Арктике являются актуальной проблемой, поскольку данный регион становится все более привлекательным для многих государств благодаря своему богатому ресурсному, экономическому и транспортному потенциалу. Происходящие здесь изменения ставят ряд вызовов перед государствами, компаниями, местным населением, заставляя прилагать огромные усилия для нейтрализации негативных последствий изменения климата.

Арктические государства осознают необходимость борьбы с негативными последствиями изменения климата. Однако, в целом это очень сложный, затратный процесс, который, даже в случае предпринятых мер, не позволит полностью решить проблему, поскольку изменение климата обусловлено целым рядом причин, которые наслаивались друг на друга на протяжении длительного периода человеческой трудовой деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никитина Е. Н. Изменение климата в Арктике: адаптация в ответ на новые вызовы // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2019. – Т. 12. – № 5. - С.182;
2. Никитина Е.Н. Изменение климата в Арктике: адаптация в ответ на новые вызовы // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. Т. 12. № 5. с.178;
3. Норкина Е. Сопrotивляемость к изменению климата в Арктике.05.11.2020. [Электронный ресурс] // РСМД: Российский совет по международным делам. (дата обращения: 23.03.2021);
4. Шерстюков Б. Г. Климатические условия Арктики и новые подходы к прогнозу изменения климата //Арктика и север. – 2016. – № 24. -С.44;

5. Жилина И.Ю. Потепление в Арктике: возможности и риски // Экономические и социальные проблемы России. – Москва, 2021. – № 1. – С.67;
6. Воздействие изменения климата на российскую Арктику: анализ и пути решения проблемы. WWF России. – М., 2008. - С.18.;
7. Семь арктических животных, которым грозит вымирание вследствие изменения климата. [Электронный ресурс] // Арктика.info (дата обращения: 24.03.2021).

УДК 621.577.4

## СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ SOLAR HEAT SUPPLY SYSTEM WITH HEAT PUMP

Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Полуцыган Е.О.  
Sharpar N.M., Zhmakin L.I., Polutsygan E.O.

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: sharpar753@mail.ru)

**Аннотация:** В работе рассмотрено совместно функционирующие низкотемпературных установок солнечного теплоснабжения, с дублерами тепловой энергии, в качестве которых выступают парокompрессионные тепловые насосы.

**Abstract:** The paper considers jointly functioning low-temperature solar heat supply installations, with thermal energy doublers, which are steam compression heat pumps.

**Ключевые слова:** теплоснабжение, тепловой насос, низкотемпературные установки, гелиоколлектор, термодинамический цикл.

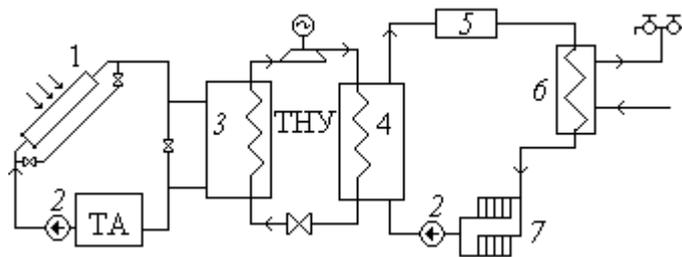
**Keywords:** heat supply, heat pump, low-temperature installations, solar collector, thermodynamic cycle.

Использование для теплоснабжения возобновляемой энергии солнечного излучения все более конкурентоспособно на энергетическом рынке и особенно актуально для автономных потребителей теплоты, расположенных вне зон централизованного теплоснабжения. Поэтому на первый план выходят задачи по разработке методов эффективного преобразования солнечной энергии в теплоту и их апробация на практике [1- 7].

Низкотемпературные установки солнечного теплоснабжения обычно содержат радиационно-конвективные теплообменники (солнечные коллекторы), которые, как правило, работают совместно с дублерами тепловой энергии (температурными доводчиками). В качестве дублеров солнечного контура предпочтительнее использовать парокompрессионные тепловые насосы, которые повышают температуру теплоносителя в системе. Это позволяет обеспечить ее высокую энергоэффективность и устойчивую работу за весь период летних и переходных месяцев года [3,7].

Принципиальная схема коллекторов в комбинации с тепловым насосом приведена на рис. 1.

Система включает следующие элементы: солнечный контур с гелиоколлекторами 1 проточного или емкостного типов, циркуляционным насосом 2 и тепловым аккумулятором ТА, теплонасосный контур с испарителем 3 и конденсатором 4, водяной контур отопления 7 и ГВС 6, содержащий также пиковый подогреватель 5, который включается при недостаточной мощности ТНУ.

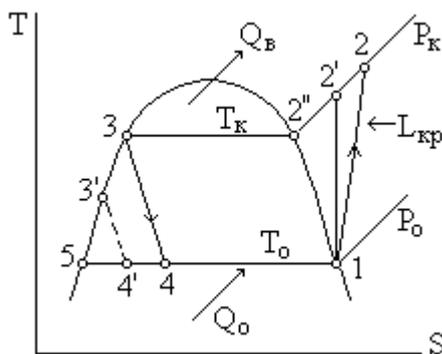


**Рис. 1. Система солнечного теплоснабжения с тепловым насосом:**

1-гелиоколлекторы; ТА-тепловой аккумулятор; 2-циркуляционные насосы; ТНУ- теплонасосная установка; 3, 4 -испаритель и конденсатор ТНУ соответственно; 5 – пиковый электронагреватель; 6- система ГВС; 7 – система отопления

Конденсатором и испарителем теплового насоса служат буферные фреоновые теплообменники, одновременно выполняющие функции тепловых аккумуляторов. В конденсаторе происходит нагрев воды до заданной температуры, а в испарителе – охлаждение водопроводной воды. В летний период года тепловой насос принципиально может работать в режиме хладоснабжения.

Принцип действия парокомпрессионного ТНУ поясняет рис. 2, приведенный на Т-S диаграмме. ТНУ работает посредством подведенной в компрессор механической работы. Привод компрессора реализуется от теплового или электрического двигателя. В процесс 1-2 (компрессор) растёт давление рабочего вещества, содержащегося в парообразном состоянии между давлениями  $P_0$  и  $P_k$ . Затем в процессе 2-3 (конденсатор) при неизменном давлении осуществляется конденсация паров рабочей среды. Приобретенное в процессе конденсации тепло поступает к потребителю с температурой  $T_k$ , нагревая воду в отопительной системе. В дросселе осуществляется расширение до  $P_0$  с его частичным испарением - процесс 3-4. Далее, рабочее тело целиком превращается в пар при  $T_0$  в испарителе, где происходит отбор теплоты от ее источника, например, от воды, предварительно подогретой Солнцем [8-11].



**Рис. 2. Термодинамический цикл ТНУ:**

$P_k, P_0, T_k, T_0$  – давления и температуры в конденсаторе и испарителе;  $L_{кр}$  – работа компрессора;  $Q_0, Q_b$  – теплота, подводимая в испарителе и передаваемая потребителю

Система горячего водоснабжения имеет бак-аккумулятор и блок автоматики. Помещения отапливаются с помощью панельных радиаторов или устройства типа «теплый пол», в которых теплоноситель охлаждается на  $8...10^{\circ}C$ .

Расчет системы с ТНУ базируется на математической модели, которая содержит уравнения, описывающие работу её основных элементов (испарителя, конденсатора и компрессора) и уравнения для зависимостей теплофизических свойств рабочего тела цикла от параметров состояния [12].

Расчет завершается определением удельных энергетических затрат на единицу теплоты, полученной в конденсаторе. Удельный расход электроэнергии на привод компрессора ТНУ

$$\mathcal{E}_{уд} = \frac{l}{q_k} = \frac{l_s}{\eta_{oi}\eta_{эм}} \cdot \frac{1}{q_k}, \text{ где } q_k = q_{и} + \frac{l_s}{\eta_{oi}} = h_1 - h_5 + \frac{h_{2'} - h_1}{\eta_{oi}}$$

Величина, обратная  $\mathcal{E}_{уд}$ , представляет собой коэффициент преобразования теплоты (его также называют коэффициентом трансформации теплоты или отопительным коэффициентом)

$$\mu = \frac{1}{\mathcal{E}_{уд}} = \frac{q_k}{l_s} \eta_{oi}\eta_{эм}$$

Вводится также коэффициент использования топлива; он определяется как  $k_T = \mu\eta_{э}$ , где  $\eta_{э}$  – КПД, учитывающий потери в энергосистеме при производстве электроэнергии и её транспортировке к двигателю теплового насоса.

Термодинамическая эффективность ТНУ характеризуется эксергетическим КПД

$$\eta_{экс} = e_{вых}/e_{вх} = q_k \tau / l = \mu \tau ,$$

где  $\tau = 1 - \bar{T}_{1и}/\bar{T}_{1к}$  – средний коэффициент работоспособности теплоты, вырабатываемой в конденсаторе.

Как следует из схемы на рис. 1, тепловой насос работает в периодическом режиме. Теплопередающие поверхности его испарителя и конденсатора смонтированы в буферных емкостях, являющихся также накопителями горячей и холодной воды. Испаритель 3 заполнен водопроводной водой, хладагент кипит за счет теплоты этой воды, образующийся пар после отделения влаги в сепараторе направляется в компрессор, где сжимается и поступает в конденсатор 4. В результате вода в конденсаторе нагревается. Далее хладагент поступает в дроссельный клапан, там его давление снижается, он частично испаряется и сбрасывается в сепаратор. Затем жидкая фаза снова направляется в испаритель, а пар – в компрессор.

Расчет системы теплохладоснабжения проводился для летнего периода эксплуатации объекта, расположенного в средней полосе России, по его нагрузке горячего водоснабжения при следующем наборе исходных данных:

- суточная нагрузка ГВС  $1,04 \cdot 10^5$  кДж (эта нагрузка соответствует подогреву  $1 \text{ м}^3$  воды в конденсаторе ТНУ от  $30$  до  $55^\circ\text{C}$ );
- начальная и конечная температуры воды в испарителе  $20$  и  $6^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность рабочего цикла теплового насоса  $2,5$  часа.

Значения температур испарения и конденсации паров фреона *R-12* приняты равными  $+2^\circ\text{C}$  и  $+70^\circ\text{C}$ ; тогда давления насыщенных паров хладагента составят  $3,33$  и  $18,94$  бар, а степень сжатия в компрессоре –  $5,69$ . В качестве номинального был выбран режим работы ТНУ, соответствующий средним температурным напорам в испарителе и конденсаторе. Для него были рассчитаны все основные элементы теплового насоса. Предварительно с помощью таблиц и регрессионных уравнений были определены параметры *R-12* в характерных точках цикла (см. рис. 2).

Результатами расчета теплообменников, входящих в ТНУ, являются поверхность / объем воды / тепловой поток: конденсатор  $0,512 \text{ м}^2 / 1 \text{ м}^3 / 11,52 \text{ кВт}$  и испаритель  $3,390 \text{ м}^2 / 1,29 \text{ м}^3 / 8,35 \text{ кВт}$ . Определен удельный расход электроэнергии  $0,304$ , коэффициент трансформации теплоты  $3,29$  и эксергетический КПД теплового насоса  $34,4 \%$ . Объемная производительность компрессора составила  $16,5 \text{ м}^3/\text{час}$ .

По данным отечественных производителей срок службы маломощных тепловых насосов с поршневыми компрессорами составляет  $42500 \dots 45000$  часов и увеличивается до  $60000$  час при установке винтовых компрессоров. Их рабочими телами являются хладоны *R-12* и *R-142* [12].

Значения энтальпий фреона в точках 2, 2'' и 3 термодинамического цикла сохранили свои прежние значения, однако средние температурные напоры и коэффициенты теплопередачи в конденсаторе уменьшились и составили  $28,36^\circ\text{C}$  и  $670 \text{ Вт/м}^2 \text{ гр.}$  для зоны

снятия перегрева пара,  $21,64^{\circ}\text{C}$  и  $940 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{гр.}$  для зоны испарения и  $18,48^{\circ}\text{C}$  и  $640 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{гр}$  для зоны переохлаждения конденсата. Теплообменные поверхности этих зон стали следующими:  $F_{\text{пер}} = 0,055 \text{ м}^2$ ,  $F_{\text{кон}} = 0,409 \text{ м}^2$  и  $F_{\text{охл}} = 0,049 \text{ м}^2$  (суммарная поверхность конденсатора не изменилась).

Энтальпия дросселирования фреона выросла до величины  $h_4 = h_5 = 566,1 \text{ кДж/кг}$ ; это привело к увеличению до  $0,415$  степени сухости двухфазной смеси на выходе из дроссельного клапана. Расход жидкого фреона, поступающего из сепаратора в испаритель, составил  $0,046 \text{ кг/с}$ . Расчетным путем получено, что в испарителе с той же емкостью и теплообменной поверхностью за рабочий цикл можно охладить воду лишь до  $7,1^{\circ}\text{C}$ . Тогда средний температурный напор в нем составит  $8,45^{\circ}\text{C}$ , и при несколько меньшем коэффициенте теплопередачи ( $245 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{гр.}$ ) испаритель будет иметь тепловую мощность  $7,05 \text{ кВт}$ , а пар на выходе из него будет практически сухим насыщенным. В этом случае внутренняя мощность и объемная производительность компрессора будут равны  $2,83 \text{ кВт}$  и  $0,00411 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $14,8 \text{ м}^3/\text{час}$ ), соответственно. Удельный расход электроэнергии в ТНУ составит  $0,315$ ; коэффициент трансформации теплоты  $3,175$ ; а ее эксергетический КПД вырастет до  $37,5\%$  из-за уменьшения необратимости в теплообменниках испарителя и конденсатора.

Таким образом, ТНУ с емкостными испарителем и конденсатором, работающая на нерасчетных режимах, нуждается в регулировании своих параметров даже при постоянных нагрузках в системе горячего водоснабжения. Регулирование можно осуществлять, варьируя длительность рабочего периода и расход хладагента в контуре ТНУ. Однако изменять расход с помощью дроссельного клапана, как рекомендуется в литературе, нежелательно, поскольку это будет сопровождаться падением давления (и температуры) фреона в испарителе и приведет к изменениям в работе компрессора и конденсатора. Гораздо удобнее управлять расходом хладагента с помощью частотно-регулируемого электропривода компрессора, сохраняя постоянную степень сжатия.

Расчеты также показали, что при регулировании не удастся одновременно сохранить суммарные тепловые нагрузки в системах ГВС и хладоснабжения сезонного потребителя; поэтому предварительно нужно решить нагрузку какой из них оставить неизменной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Фортов В.Е., Шпильрайн Э.Э. Энергия и энергетика. М.: Букос, 2004. 76 с.
2. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник под ред. А.В. Клименко и В.М. Зорина, книга 4. М.: МЭИ, 2004. 630 с.
3. Виссарионов В.И. и др. Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии: Справочник. М.: ВИЭН, 2004. 448 с.
4. Мак-Вейг Д. Применение солнечной энергии. М.: Энергоиздат, 1981. 216 с.
5. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. М.: Энергоатомиздат, 1990. 392 с.
6. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. М.: Энергия, 1969. 440 с.
7. Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика. СПб.: СПбГПУ, 2011. 238 с.
8. Везиришвили О.Ш., Меладзе Н.В. Энергосберегающие теплонасосные системы тепло- и хладоснабжения. М.: МЭИ, 1994. 160 с.
9. Янтовский Е.И., Пустовалов Ю.В. Парокомпрессионные теплонасосные установки. М.: Энергоиздат, 1982. 142 с.
10. Хайнрих Г. Теплонасосные установки для отопления и горячего водоснабжения. М.: Стройиздат, 1985. 351 с.
11. Рей Д., Макмайл Д. Тепловые насосы. М.: Энергоиздат, 1982, 220 с.
12. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука, 1972. 720 с.

**НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ТЕПЛООБМЕН ПРИ ПУСКЕ АППАРАТОВ ДЛЯ  
ПРОТИВОТОЧНОГО ДВИЖЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ  
NON-STATIONARY HEAT TRANSFER WHEN STARTING APPARATUS FOR  
COUNTERCURRENT MOVEMENT OF HEAT CARRIERS**

**Тюрин М.П., Бородина Е.С., Акатьев В.А.  
Tyurin M.P., Borodina E.S., Akatev V.A.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: borodina-es@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются переходные режимы работы рекуперативных теплообменников при их пуске с целью выявления времени установления стационарного режима, что важно при проведении технологических процессов, требующих постоянства ряда параметров, обеспечивающих качество продукции, либо безопасность проведения процесса. Исследования проводились аналитическим методом для противоточных теплообменных аппаратов.

**Abstract:** The article discusses the transient operation modes of recuperative heat exchangers during their start-up in order to determine the time to establish a stationary mode, which is important when carrying out technological processes that require the constancy of a number of parameters ensuring the quality of the products or the safety of the process. The studies were carried out by the analytical method for counter-flow heat exchangers.

**Ключевые слова:** Аналитические исследования, противоточный теплообменники, конвективный теплообмен, турбулентное течение, система уравнений конвективного теплообмена, функция Бесселя.

**Keywords:** Analytical studies, counter-flow heat exchangers, convective heat transfer, turbulent flow, system of equations of convective heat transfer, Bessel function

В практике применения теплообменного оборудования зачастую встречаются случаи, когда большое значение имеет время достижения установившегося состояния теплоносителей после пуска оборудования [1-5]. В связи с этим в данной статье рассматриваются процессы нестационарного теплообмена при пуске рекуперативных теплообменных аппаратов (ТА).

Для решения данной задачи рассмотрим процессы теплообмена в противоточном теплообменном аппарате (ТА) при следующих допущениях: суммарная теплоёмкость конструкционных материалов мала и ею можно пренебречь; теплофизические свойства теплоносителей не зависят от температуры; имеет место развитое турбулентное течение так, что температура по сечению потока теплоносителей неизменна.

Рассмотрим нестационарный теплообмен при пуске аппаратов для противоточного движения теплоносителей. Полагаем, что один из теплоносителей (в данном случае для определённости второй) движется постоянно по ТА в направлении противоположном оси  $x$ . Другой теплоноситель начинает заполнять теплообменник в момент времени  $\tau_0 = 0$  при полностью заполненном ТА теплоносителем 2. Температуры теплоносителей на входе поддерживаются постоянными. В этом случае фронтальное сечение теплоносителя 1 до его выхода из аппарата взаимодействует с потоком теплоносителя 2 постоянной температуры  $t_{2н}$  [5, 6].

В этом случае температурное поле для установившегося состояния описывается выражением:

$$1 - \vartheta_1 = \frac{(1 - \Psi_{12}) \cdot e^{-x' \cdot (1 - R_{12})}}{1 - \Psi_{12} \cdot e^{-x' \cdot (1 - R_{12})}}. \quad (1)$$

Процесс теплообмена в данном случае также описывается теми же уравнениями (3) и (4), что и в случае прямого тока при замене знака  $\Psi_{12}$  на противоположный.

Введем безразмерные температуры:

$$\vartheta_1 = \frac{t_1 - t_{1H}}{t_{2H} - t_{1H}}; \quad 1 - \vartheta_1 = \frac{t_{2H} - t_1}{t_{2H} - t_{1H}}; \quad \vartheta_2 = \frac{t_{2H} - t_2}{t_{2H} - t_{1H}}.$$

Уравнения 7 и 8 примут вид:

$$\vartheta_2 = 1 - \vartheta_1 + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial x'} + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \tau'}; \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2(1 - \vartheta_1)}{\partial x'^2} + (1 - \psi_{21} \cdot \Psi_{12}) \cdot \frac{\partial^2(1 - \vartheta_1)}{\partial x' \cdot \partial \tau'} - \psi_{21} \cdot \Psi_{12} \cdot \frac{\partial^2(1 - \vartheta_1)}{\partial \tau'^2} + \\ + (1 - \Psi_{12}) \cdot \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial x'} - \Psi_{12} \cdot (1 + \psi_{21}) \cdot \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \tau'} = 0. \end{aligned} \quad (3)$$

С учетом сделанных допущений получим граничные условия. Фронтное сечение первого теплоносителя при заполнении им аппарата взаимодействует с потоком второго теплоносителя при его постоянной начальной температуре  $t_{н1}$ . Отсюда следует, что для фронтального сечения потока первого теплоносителя справедливо соотношение для стационарных условий теплообмена, которое для случая бесконечно большого значения теплового эквивалента второго теплоносителя можно представить в виде:

$$\vartheta_1 = 1 - e^{-x'}.$$

Отсюда условие, которому должно удовлетворять решение уравнения (3), запишется в виде:

$$(1 - \vartheta_1)|_{x=w_x \cdot \tau} = 1 - e^{-x'}.$$

В этом сечении  $x = w_1 \cdot \tau$  температура второго теплоносителя будет равна своему начальному значению  $t_{н2}$ , что в сочетании с уравнением (15) позволяет получить второе условие

$$(1 - \vartheta_1)|_{x=w_x \cdot \tau} + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial x'} \Big|_{x=w_x \cdot \tau} + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \tau'} \Big|_{x=w_x \cdot \tau} = 0.$$

Граничные условия для температур во входных сечениях аппарата можно представить в виде:

$$(1 - \vartheta_1)|_{x'=0} = 1.$$

и с учетом (2)

$$(1 - \vartheta_1)|_{x^1=l'} + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial x'} \Big|_{x^1=l'} + \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \tau'} \Big|_{x^1=l'} = 0.$$

Используя новые независимые переменные

$$\varphi = x'; \quad \phi = \frac{\tau' - x'}{1 + \psi_{21} \cdot \Psi_{12}}, \quad (4)$$

уравнение (15) запишется в виде:

$$\frac{\partial^2(1 - \vartheta_1)}{\partial \varphi^2} - \frac{\partial^2(1 - \vartheta_1)}{\partial \varphi \cdot \partial \phi} + (1 - \Psi_{12}) \cdot \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \varphi} - \frac{\partial(1 - \vartheta_1)}{\partial \phi} = 0. \quad (5)$$

Используя подстановку

$$1 - \vartheta_1 = U \cdot e^{\alpha \cdot \varphi + \beta \cdot \phi}, \quad (6)$$

где  $\alpha = -1; \beta = -(1 + \Psi_{12});$

получим

$$\frac{\partial^2 U}{\partial \varphi^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial \varphi \cdot \partial \phi} + \Psi_{12} \cdot U = 0.$$

При этом краевые условия запишутся в виде:

$$\begin{aligned} U|_{\phi=0} &= 1; \quad \frac{\partial U}{\partial \phi}\Big|_{\phi=0} = 0; \\ U|_{\phi=0} &= e^{-\beta \cdot \phi}; \quad \frac{\partial U}{\partial \phi}\Big|_{\phi=l'} = 0. \end{aligned}$$

С помощью преобразования Лапласа – Карсона по переменной  $\phi$  можно получить:

$$\frac{\partial^2 \bar{U}}{\partial \phi^2} - p \cdot \frac{\partial \bar{U}}{\partial \phi} + \Psi_{12} \cdot \bar{U} = 0. \quad (7)$$

с краевыми условиями

$$\bar{U}|_{\phi=0} = \frac{p}{p + \beta}; \quad \frac{\partial \bar{U}}{\partial \phi}\Big|_{\phi=l'} = 0. \quad (8)$$

Последнее условие характеризует состояние после появления теплоносителя 1 в выходном сечении теплообменника, т.е.  $\tau' \geq l'$ .

Решение уравнения (19) можно представить в виде:

$$\bar{U} = A \cdot e^{\frac{p+\lambda}{2} \cdot \phi} + B \cdot e^{\frac{p-\lambda}{2} \cdot \phi}, \quad (9)$$

где  $\lambda = \sqrt{p^2 - 4\Psi_{12}}$ .

После решения уравнения (7) с граничными условиями (8) в виде уравнения (9) и соответствующих преобразований, получим окончательное выражение для оригинала функции  $U$  на выходе из аппарата.

$$\begin{aligned} U|_{\phi=l'} &= e^{l' - \beta \cdot \phi} \cdot \frac{(1 - \Psi_{12}) \cdot e^{-l' \cdot (1 - \Psi_{12})}}{1 - \Psi_{12} \cdot e^{-l' \cdot (1 - \Psi_{12})}} + \\ &+ \frac{4}{m} \cdot \sum_{j=1}^m \left\{ (1 - A_j) \cdot \cos \left[ \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot v_j \cdot \text{th} \mu_j \right] + B_j \cdot \sin \left[ \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot v_j \cdot \text{th} \mu_j \right] \right\} \times \\ &\times \exp \left[ - \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j \right]. \quad (10) \end{aligned}$$

Отсюда с учетом (6) получим выражение для безразмерной температуры на выходе из аппарата

$$\begin{aligned} 1 - \vartheta_{1l} &= \frac{(1 - \Psi_{12}) \cdot e^{-l' \cdot (1 - \Psi_{12})}}{1 - \Psi_{12} \cdot e^{-l' \cdot (1 - \Psi_{12})}} + \\ &+ \frac{4}{m} \cdot e^{-l'} \cdot \sum_{j=1}^{\infty} \left\{ (1 - A_j) \right. \\ &\cdot \cos \left[ \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot v_j \cdot \text{th} \mu_j \right] + B_j \cdot \sin \left[ \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot v_j \cdot \text{th} \mu_j \right] \right\} \times \\ &\times \exp \left[ - \left(1 + 2 \frac{\phi}{l'}\right) \cdot \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j - \phi \cdot (1 + \Psi_{12}) \right], \quad (11) \end{aligned}$$

где

$$\begin{aligned} A_j &= \left\{ (1 + b) \cdot \left[ (1 - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j)^2 \cdot (b - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) - v_j^2 \cdot (1 + \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) \cdot \text{th}^2 \mu_j \right] \right\} \times \\ &\times \left\{ \left[ (b - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) \cdot (1 - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) - v_j^2 \cdot \text{th}^2 \mu_j \right]^2 + v_j^2 \cdot (1 + b - 2\mu_j \cdot \text{cth} \mu_j)^2 \cdot \text{th}^2 \mu_j \right\} + \\ &+ v_j^2 \cdot \left[ (1 + b)^2 - (m^2 - 1) \right] \cdot \text{th}^2 \mu_j \times \\ &\times \left\{ \left[ (b - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) \cdot (1 - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) - v_j^2 \text{th}^2 \mu_j \right]^2 + v_j^2 \cdot (1 + b - 2\mu_j \cdot \text{cth} \mu_j)^2 \cdot \text{th}^2 \mu_j \right\}^{-1}; \\ B_j &= -v_j \cdot \text{th} \mu_j \left\{ \left[ (1 - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j)^2 + v_j^2 \cdot \text{th}^2 \mu_j + m^2 - 1 \right] \cdot (1 + b) - 2\mu_j \cdot \text{cth} \mu_j \right. \\ &\cdot (m^2 - 1) \left. \right\} \times \\ &\times \left\{ \left[ (b - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) \cdot (1 - \mu_j \cdot \text{cth} \mu_j) - v_j^2 \text{th}^2 \mu_j \right]^2 + v_j^2 \cdot (1 + b - 2\mu_j \cdot \text{cth} \mu_j)^2 \cdot \text{th}^2 \mu_j \right\}^{-1}. \end{aligned}$$

Здесь  $m^2 = l'^2 \cdot \Psi_{12}$ ;  $b = \frac{\beta}{2} \cdot l'$ ; значения  $\mu$  и  $\nu$  находятся из трансцендентных уравнений:  $m \cdot \operatorname{sh} \mu \cdot \cos \nu = -\mu$ ;  $m \cdot \operatorname{ch} \mu \cdot \sin \nu = -\nu$ .

Первое слагаемое уравнения (11) отражает установившееся состояние. Второе слагаемое характеризует отклонение от установившегося состояния в переходном процессе.

Как уже указывалось, решение (11) получено в предположении постоянства теплофизических характеристик во времени и пространстве. В связи с этим теплофизические величины, входящие в полученные решения, должны усредняться по времени и пространству.

Учитывая [7] и уравнение (4) время достижения стационарного состояния можно оценить по формуле:

$$\tau = \left[ 0,5 \cdot \left( 1 + \frac{w_1}{w_2} \right) + 1 \right] \cdot \frac{\rho_1 \cdot c_1 \cdot f_1}{k_T}. \quad (12)$$

Как уже указывалось уравнение (11) получено в предположении, что аккумулирующая способность теплопередающей поверхности ТА бесконечно мала. Такое допущение справедливо с погрешностью до 1% при числе  $Fo \geq 100$ , чему соответствует время  $\tau \geq 100 \cdot \delta^2 / (4 \cdot a_c)$ . Здесь  $\delta$  – толщина теплопередающей стенки теплообменника;  $a_c$  – коэффициент температуропроводности стенки. В большинстве случаев допущение о пренебрежимо малой аккумулирующей способности стенки оказывается справедливым.

**Заключение.** Проведены аналитические исследования переходных режимов при их пуске рекуперативных теплообменников с целью выявления времени установления стационарного режима. Показано, что при включении в работу противоточного аппарата наблюдается осцилляция температуры теплоносителя. При этом в исследованном режиме максимальная температура наблюдается у более медленного теплоносителя во время его появления на выходе из аппарата. Затем температура начинает осциллировать с затухающей амплитудой. Для аппаратов получено время достижения стационарного состояния.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тюрин М.П., Сажин Б.С., Сошенко М.В. Основные процессы и аппараты энергосберегающих технологий текстильных и химических предприятий. М., МГТУ им. А.Н. Косыгина. 2008. 112 с.
2. Александров А.А., Акатьев В.А., Тюрин М.П., Бородина Е.С. Решение внешней и внутренней задач тепломассообмена для закрытого двухфазного термосифона // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Естественные науки. 2017. № 4. С. 109–121. DOI: 10.18698/1812-3368-2017-4-109-121
3. Ratel G., Mercier P., Icart G. Heat Exchanger in Transient Conditions. In: Roetzel W., Heggs P.J., Butterworth D. (eds) Design and Operation of Heat Exchangers. EURO THERM Seminars, Springer, Berlin, Heidelberg. 1992. vol 18. DOI: 10.1007/978-3-642-84450-8\_10
4. Рабинович Г.Д. Теория теплового расчета рекуперативных теплообменных аппаратов. Минск, АН БССР, 1963. 216 с.
5. Тюрин М.П. Повышение эффективности технологических процессов и утилизация тепловых отходов. Дисс.... д-ра техн. наук: 05.17.08 / Тюрин Михаил Павлович. – М., 2002. – 291 с.
6. Malinowski, Leszek & Bielski, S. An analytical method for calculation of transient temperature field in the counter-flow heat exchangers. International Communications in Heat and Mass Transfer - INT COMMUN HEAT MASS TRANS. 2004. 31. p. 683-691. DOI: 10.1016/S0735-1933(04)00055-7.
7. Aleksandrov A.A., Akatjev V.A., Tyurin M.P., Borodina E.S., Sedlyarov O.I. Analytical study of nonstationary modes in recuperative heat exchangers // Herald of the Bauman Moscow State Technical University. Series Natural Sciences. 2020. № 5 (92). pp. 60-71.

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ЖКХ КАК КРИТЕРИЙ  
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
DIGITALIZATION OF BOILER INSTALLATIONS IN THE HOUSING  
AND COMMUNAL SERVICES AS A CRITERIA FOR INCREASING EFFICIENCY**

**Старых А. В., Любская О. Г.  
Starykh A. V., Lyubskaya O. G.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье обоснована реализация комплекса мероприятий, направленных на снижение расхода энергетических ресурсов всех видов и повышение эффективности их использования. Приведены основные мероприятия, направленные на снижение расхода энергетических ресурсов всех видов и повышение эффективности их использования. Представлен мировой опыт цифровизации котельных установок в ЖКХ.

**Abstract:** The article substantiates the implementation of a set of measures aimed at reducing the consumption of energy resources of all types and increasing the efficiency of their use. The main measures aimed at reducing the consumption of energy resources of all types and increasing the efficiency of their use are given. The world experience of digitalization of boiler installations in housing and communal services is presented.

**Ключевые слова:** цифровая модернизация, эффективность, сфера жилищно-коммунального хозяйства, потребление энергии, сокращение расходов.

**Keywords:** digital modernization, efficiency, housing and communal services, energy consumption, cost reduction.

Развитие процессов глобализации мировой экономики повлекло за собой возникновение устойчивых тенденций не только значительного сокращения запасов энергоресурсов практически всех видов, но и постоянного повышения их стоимости. Именно поэтому вопросы энергосбережения во всех странах мира приобретают особую актуальность. Более того, эти вопросы становятся ключевыми практически во всех областях жизнедеятельности мирового сообщества, в том числе и в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) [1].

В развитых странах давно привычными стали термины «экодом» и «энергоэффективное здание». Сущность этих понятий применительно к реальным проектам строительства нового жилья или различных способов воспроизводства уже существующего жилищного фонда заключается в обязательном применении современных технологий и материалов, обеспечивающих пониженную теплопроводность, энергосберегающих стеклопакетов, эффективной вентиляции и других энергосберегающих мероприятий на всех этапах жизненного цикла жилых зданий.

Политика энергосбережения в сфере ЖКХ в РФ основывается на применении современных технологий производства и подачи энергетических ресурсов в жилые дома, улучшении теплоизоляционных свойств материалов, повсеместной установке приборов по учету потребления энергоресурсов и воды, замене изношенных тепловых трубопроводных сетей на более современные, а также на активном использовании другого энергосберегающего оборудования [2].

Как показывает мировой опыт, центральной стратегией модернизации котельных в ЖКХ различных стран мира является их цифровизация. Так, в Японии, Нидерландах,

Швеции фиксируется медленное увеличение спроса на электроэнергию, сокращение количества специалистов по техническому обслуживанию и увеличение количества стареющего оборудования. В этой ситуации для электроэнергетических компаний обеспечение надежной передачи и распределения электроэнергии высокого качества с минимальными отключениями и по доступной цене является серьезной проблемой. В Германии активно внедряется понятие «Индустрия 4.0» (4-я индустриальная революция). Согласно этому подходу цифровизация и нейросети делают системы более гибкими, эффективными и безопасными в эксплуатации: каждому физическому агрегату соответствует один цифровой двойник, который регистрирует любое изменение реального продукта и является главным источником информации для облачных сервисов, доступных по каналам Интернет, создавая их непрерывный мониторинг. При этом имеется одна проблема: как в нашей стране, так и за рубежом, отсутствуют нормативные документы, регламентирующие технические требования к системам мониторинга оборудования котельных в ЖКХ.

На практике цифровизация котельной позволяет радикально сократить число трудоемких ручных операций (таких, как пуск котла вручную) и перейти к работе без постоянного обслуживающего персонала. Если ранее для подобных объектов приходилось нанимать штат аварийных диспетчеров, которые посменно выполняли их обход, то благодаря цифровизации создается удаленная центральная диспетчерская, оперативно управляющая целой сетью подключенных к ней котельных и отслеживающая их состояние. При необходимости мобильные бригады могут направляться для устранения неполадок в работе оборудования. При этом резко сокращается штат аварийных диспетчеров и достигается высокая оперативность устранения неполадок и аварий.

Поскольку котлы являются продукцией длительного пользования их замена зачастую вызвана не только поломками, но и моральным устареванием, низкой эффективностью по сравнению с современными аналогами. Если внедрить цифровизацию и попытаться снизить затраты на обслуживание, то срок эксплуатации старого котла может быть продлен без потери эффективности. Этот подход пригоден в случае, если модернизация не возможна либо отложена, а если сочетать его с техническим переоснащением, то экономический эффект будет еще выше [3].

В заключение следует отметить, что для повышения уровня энергосбережения в пределах муниципальных образований наиболее актуальным представляется применение при эксплуатации и воспроизводстве существующего жилищного фонда современных технологий производства и передачи тепла и электроэнергии, их распределения на базе использования инновационных энергоустановок, применение качественно новых конструкционных и теплоизолирующих материалов, а также установка и применение диагностирующих и контролирующих приборов и другого оборудования, современных информационных и автоматизированных систем управления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р;
2. Ларин С.Н. Модернизация воспроизводства жилищного фонда региона на основе внедрения энергосберегающих технологий // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 17. С. 33–39;
3. Ларин С.Н. Модернизация сферы ЖКХ на основе внедрения инновационных подходов в управление и повышение эффективности воспроизводства жилищного фонда // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 8. С. 36–47.

**ОХЛАЖДЕНИЕ И УВЛАЖНЕНИЕ ГАЗА В ФОРСУНОЧНОМ СКРУББЕРЕ,  
КАК ПОДГОТОВКА ЕГО К ТОНКОЙ ОЧИСТКЕ  
GAS COOLING AND HUMIDIFICATION IN A NOZZLE SCRUBBER AS PREPARING  
IT FOR FINE CLEANING**

**Кочетов О.С., Маркин Е.М.**  
**Kochetov O.S., Markin E.M.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: markin-em@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрен принцип работы форсуночного скруббера, как аппарата предварительной очистки газов от пыли и химических вредностей.

**Annotation:** The principle of operation of the nozzle scrubber as an apparatus for preliminary gas cleaning from dust and chemical hazards is considered.

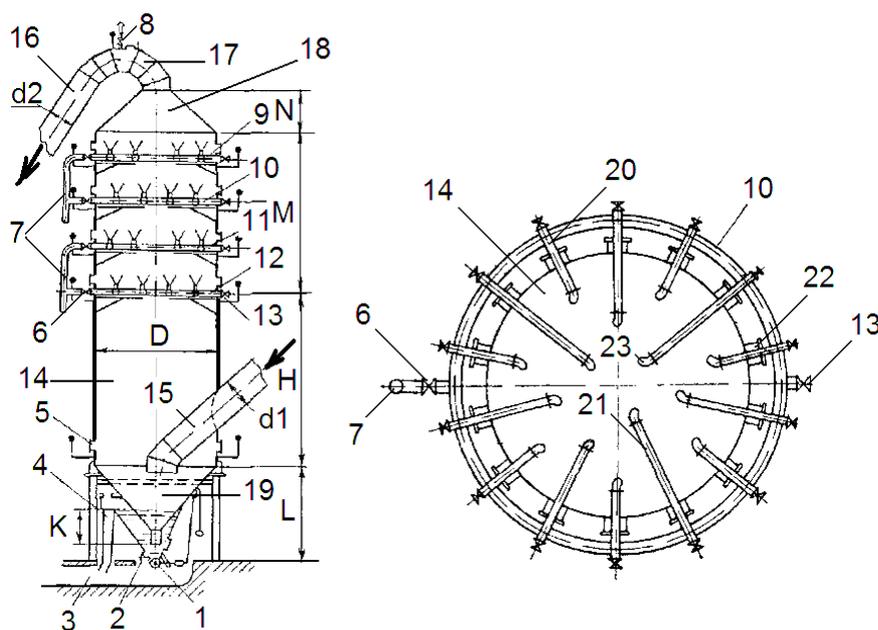
**Ключевые слова:** Система очистки газов, форсуночный скруббер, форсунка.

**Key words:** Gas purification system, nozzle scrubber, nozzle.

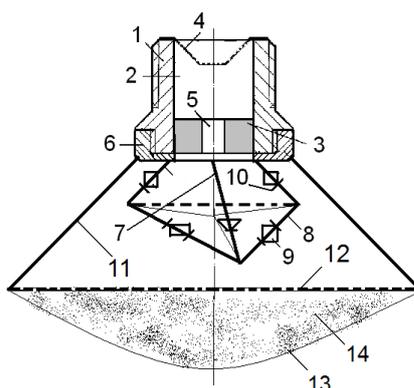
Форсуночный скруббер (Рис.1 и 2) [1, с.22; 2, с.19] содержит цилиндрический корпус 14 диаметром  $D$ , в нижней части которого расположен входной патрубок 15 диаметром  $d_1$ , ось которого образует с осью цилиндрической поверхности корпуса 14 острый угол в диапазоне  $30\div 60^\circ$ . Конец входного патрубка 15 диаметром  $d_1$ , входящего в корпус скруббера погружен в жидкость, расположенную в коническом бункере 19, снабженном клапаном 1 с контргрузом, смывным патрубком 2. Для поддержания постоянного уровня жидкости в бункере предусмотрен сливной канал 3 и гидрозатвор 4 с высотой перелива  $K$ . В верхней части скруббера (Рис.1) размещено оросительное устройство высотой  $M$ , состоящее, по крайней мере из четырех поясов орошения 9,10,11,12 с форсунками 23, создающими равномерный поток мелко диспергированных капель, движущихся под действием силы тяжести вниз. Нижняя часть скруббера, оканчивающаяся коническим бункером 19 высотой  $L$ , заполнена водой, уровень которой поддерживается постоянным. Скорость газа в скруббере устанавливается равной  $0,7\div 1,5$  м/с. При больших скоростях начинается капельный унос влаги, что способствует образованию отложений на выходном патрубке 16 диаметром  $d_2$  скруббера и в газопроводах.

Форсунки 23 присоединяют к коллекторам радиально с определенным шагом через трубки 20 и 21 посредством демпфирующих вставок 22, причем длина трубок 20 и 21 подбирается таким образом, чтобы сечение корпуса скруббера было полностью перекрыто факелами распыла форсунок (Рис.2). При этом, не отключая скруббер, можно прочистить, продуть и сменить каждую из них. Форсунка содержит полый корпус 1, состоящий из цилиндрической части с внешней резьбой для подсоединения к штуцеру (на чертеже не показано) распределительного трубопровода для подвода жидкости, и, закрепленную в нижней части корпуса, накидную гайку 6 с рассекателем 7 потока жидкости. В корпусе 1, соосно ему, выполнено цилиндрическое отверстие 2, в верхней части которого установлен сетчатый фильтр 4, а в нижней части установлена дроссельная шайба 3 с жиклером 5. Рассекатель 7 потока жидкости прикреплен к торцевой поверхности накидной гайки 6 и выполнен стержневого типа в виде усеченного тетраэдра, закрепленного к торцевой поверхности накидной гайки 6, ребрами 8 которого являются стержни с закрепленными на них лопастями 9 с упорами 10 таким образом, чтобы была возможность их вращения от пото-

ков, исходящих из дроссельной шайбы 3 с жиклером 5 форсунки, при этом ребра основания тетраэдра также соединены стержнями с закрепленными на них лопастями и упорами.



**Рис.1. Форсуночный скруббер. Верхняя часть**



**Рис.2. Факел распыла форсунок**

Удельный расход воды на скруббер обычно находится в пределах  $3 \div 6$  дм<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> газа. Гидравлическое сопротивление полых скрубберов незначительно и не превышает 250 Па. При орошении горячего газа холодной водой в скруббере идут тепло и массообменные процессы. Температура воды все это время также остается постоянной и равной температуре мокрого термометра, так как тепло, получаемое водой от газа, полностью расходуется на парообразование. В момент достижения газом состояния насыщения парообразование прекращается. Общий коэффициент эффективности очистки скруббера, работающего в системе очистки доменного газа, составляет  $60 \div 70$  %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочетов О.С. Форсуночный скруббер. Патент на изобретение RUS 2411061. 24.12.2009.
2. Кочетов О.С. Скруббер. Патент на изобретение RUS 2411062 24.12.2009.

**АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КОНТЕКСТЕ ПАРАДОКСА ДЖЕВОНСА**  
**ANALYSIS OF THE ENERGY COST-EFFECTIVENESS FOR RENEWABLE IN THE CONTEXT OF THE JEVONS PARADOX**

**Отрубьянников Е.В., Терехова М.В., Али Бошра**  
**Otrubyannikov E.V., Terekhova M.V., Ali Boshra**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
 (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
 The Kosygin State University of Russia, Moscow  
 (email: otrubyannikov-ev@rguk.ru)

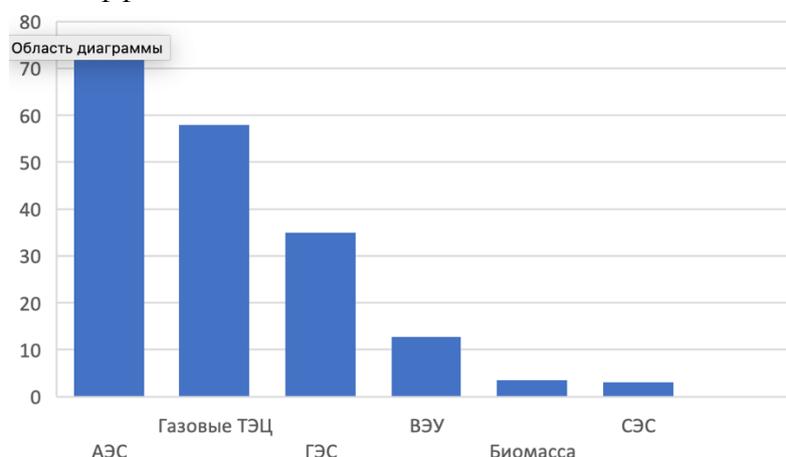
**Аннотация:** Рассмотрены особенности расчетов энергетической рентабельности традиционных и возобновляемых источников энергии в контексте парадокса Джевонса.

**Abstract:** The features of calculations of the energy profitability of traditional and renewable energy sources in the context of the Jevons paradox are considered.

**Ключевые слова:** энергетическая рентабельность, парадокс Джевонса, возобновляемые и альтернативные источники энергии.

**Keywords:** EROI, Jevons paradox, renewable and alternative energy sources.

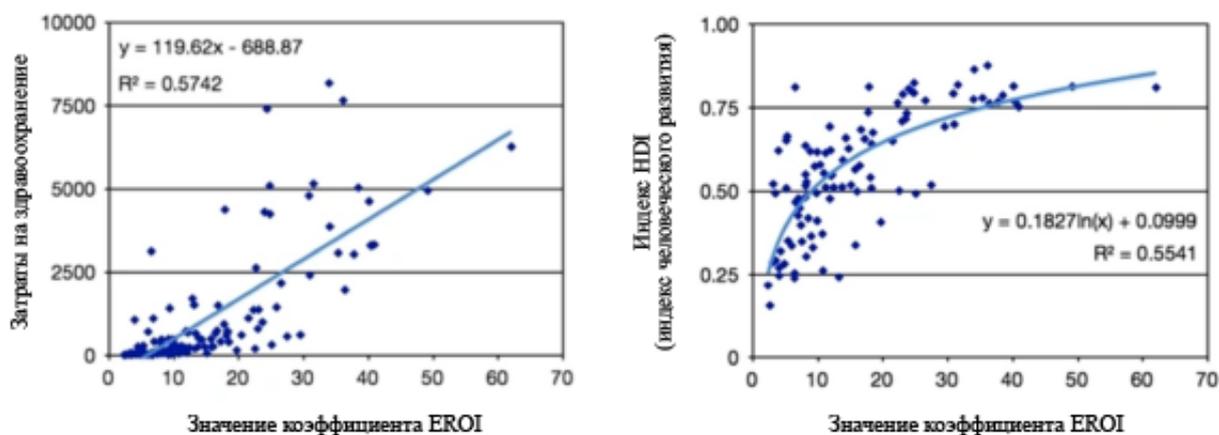
Рыночные цены на электроэнергию являются важным фактором, определяющими современную экономику. Однако стоимость производства энергии не учитывает аспекты связанные с потенциалом развития энергосистем. Такого рода аспекты учитываются при подсчете коэффициента EROI (energy return on investment – соотношение полученной энергии к затраченной или энергетическая рентабельность). Этот показатель впервые начал использоваться в научной литературе в 1970-80-х годах [1]. Коэффициент EROI показывает, что для получения единицы энергии из любого ресурса необходимо затратить некоторое количество энергии на ее извлечение. Фактически коэффициент EROI — это универсальный показатель, для оценки эффективности любых источников энергии. При этом для каждого отдельного источника энергии наиболее важным является изменение значения коэффициента EROI во времени. Источник энергии становится «потребителем энергии», если его коэффициент EROI  $< 1$  [1].



**Рис. 1. Значение коэффициента EROI современных источников энергии с учётом её буферизации**

Оценивая эффективность способа получения энергии, необходимо оценивать не только количество энергии, которую получает конечный пользователь – нужно учитывать затраты на выработку этой энергии. Важный показатель, который должен учитываться при расчёте коэффициента EROI - буферизация, которая значительно снижает его итоговое значение для ресурса. Буферизация в большей степени влияет на значение коэффициента для альтернативных источников энергии. Это связано с тем, что количество полученной энергии здесь зависит от внешних факторов: наличие достаточной скорости ветра для ВЭС, ясной, солнечной погоды и не запылённости панелей для СЭС.

Исследования показывают корреляцию коэффициента с процессами, происходящими не только в энергетике, но и в социальной сфере (рис. 2) [2].



**Рис. 2. Графики зависимости затрат на здравоохранение и социального развития общества от значения совокупного коэффициента EROI в стране [2].**

Уровень жизни людей напрямую зависит от текущего совокупного коэффициента EROI страны, в которой они проживают [3]. Один из базисов развития современного общества — это высокая доступность энергии. Высокое потребление энергии считается желательным, потому что ассоциируется с высоким уровнем жизни. Источники энергии, имеющие высокий коэффициент EROI, используются в первую очередь, так как они дают большую рентабельность, а в последнюю очередь используются источники с меньшим значением коэффициента EROI. В исследованиях от 2014 [2] года говорится о том, что EROI=12 является минимальным для существования общества, а при EROI=5 в обществе начинается голод, в таблице 1 указаны минимальные значения коэффициента EROI для поддержания потребностей общества в различных видах деятельности.

**Таблица 1. Минимальное значение коэффициента EROI для существования различных видов деятельности [4].**

Вид деятельности	Минимальное значение коэффициента EROI для существования вида деятельности
Искусство	14:1
Медицина	12:1
Образование	9-10:1
Поддержка семьи	9-8:1
Здоровое питание	5:1
Перемещение	3:1
Переработка энергии	1,2:1
Получение энергии	1,1:1

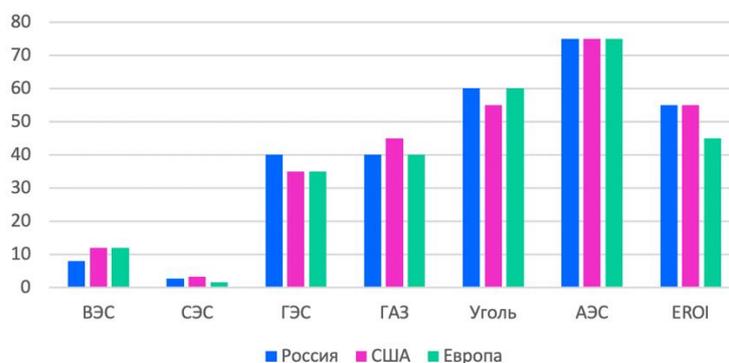
Бесконтрольный рост коэффициента EROI для страны приводит к невозможности его сокращения в дальнейшем. Такого рода потребление имеет смысл рассмотреть в контексте парадокса Джевонса. Парадокса Джевонса – в экономической теории является

ситуацией, при которой технологический прогресс, увеличивающий эффективность использования каких-либо ресурсов, не уменьшает, а только увеличивает объемы их потребления. В этом случае можно утверждать, что высокие темпы потребления, возникающие при повышении коэффициента EROI в дальнейшем, приводят к невозможности снижать потребление, а соразмерный рост лишь поощряет потребление энергии. В таблице 2 собраны значения коэффициента EROI в различных странах для основных источников генерации.

**Таблица 2. Значения коэффициента EROI для основных источников генерации в странах Европы, России и США и значение их совокупного коэффициента EROI.**

	Россия	США	Европа
Альтернативные источники энергии			
ВЭС	8	12	12
СЭС	2,8	3,4	1,6
ГЭС	40	35	35
Традиционные источники энергии			
ТЭЦ (газ)	40	45	40
ТЭЦ (угольные)	60	55	60
АЭС	75	75	75
Совокупный EROI			
EROI	55	55	45

По данным из открытых источников в большинстве стран альтернативные источники являются второстепенными (рис. 3) [4], что связано с их низким коэффициентом EROI, особенно при учете затрат на буферизацию. Использование альтернативных источников энергии в качестве основных мощностей генерации тормозит развитие общества и экономики, а также резко снизит уровень жизни населения. В то время как высокий коэффициент EROI традиционных источников энергии дает обществу возможность наращивать темпы технологического развития и повышать уровень жизни людей.

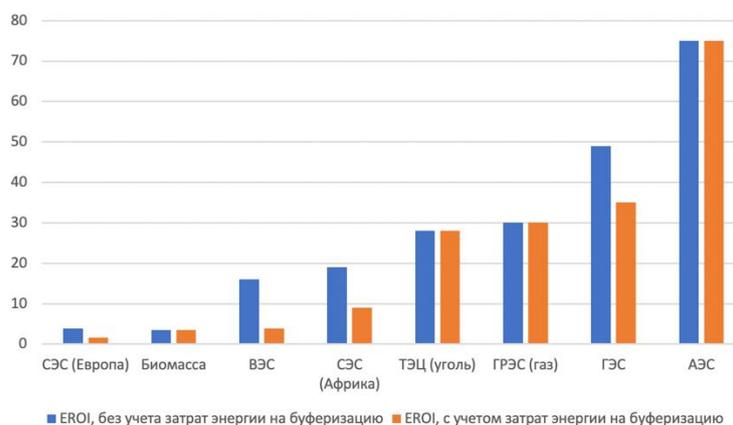


**Рис. 3. Распределение значений коэффициента EROI для разных источников генерации энергии в России, США и Европы**

Более подробное изучение расчёта коэффициента EROI альтернативных источников генерации показывает проблемы их эффективности. На данный момент ветряные электростанции обладают значением коэффициентом EROI от 10 до 16, что является высоким показателем, но на текущий момент развитие технологий ВЭС не сможет кардинально изменить значение этого показателя. При подсчете коэффициента EROI для ВЭС нужно учитывать не только мощность турбины, но и одну из главных проблем – это непостоянство генерации. В связи с непостоянством скорости ветра энергию, добываемую с ВЭС, нельзя направлять в производство напрямую, и её требуется хранить. Влияние буферизации на коэффициент EROI приведены на графике (рис. 4) [2, 6].

Новейшие разработки в создание солнечных электростанций позволяют получить колоссальные значения коэффициента EROI до 32. Но такого уровня показателя можно добиться только на экваторе, в абсолютно безоблачный день и в первые часы работы СЭС, т.к. дальнейшая эффективность эксплуатация солнечных панелей резко снижается, в частности из-за запыленности панелей [5]. На коэффициент EROI СЭС так же влияет буферизация энергии. На данный момент большинство исследователей оценивают коэффициент хранения энергии, полученной от СЭС в 2,5 – это означает, что при среднем значении коэффициента EROI для СЭС в 18, совокупный коэффициент EROI для СЭС, учитывающий буферизацию, не может быть больше 7.2 [5, 6].

Гидроэлектростанции так же относят к возобновляемым источникам энергии. Рассматривая ГЭС как альтернативный источник энергии нужно учитывать, что при расчёте его коэффициента EROI необходимо учитывать коэффициент хранения энергии, учитывая буферизацию энергии, полученной от ГЭС. Но даже с буферизацией показатель коэффициента EROI для этого источника энергии варьируется от 32-35.



**Рис. 4. Сравнение значения коэффициента EROI с учетом буферизации и без учета буферизации энергии для традиционных и альтернативных источников энергии**

Парадокс Джевонса ставит нас в ситуацию, что прирост энергии всегда сопровождается завышенным спросом, повышая уровень жизни и поощряя избыточное потребление. Процесс, при котором общество начнёт понижать свой уровень жизни добровольно с понижением коэффициента EROI ради альтернативной энергии невероятен, так как до сих пор даже самые перспективные места извлечения солнечной и ветряной энергии – дают лишь необходимый для существования цивилизации минимум.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Nogovitsyn, R., Sokolov A. Preliminary calculation of the EROI for the production of gas in Russia // Sustainability. 2014. V. 6. No 10. P. 116-124.
2. Jessica G.Lambert, Charles A.S. Hall, Balogh S., Gupta A., Arnold M. Energy, EROI and quality of life // Energy Policy. 2014. V. 64. P. 153-167.
3. Fizaine, F., Court V. Energy expenditure, economic growth, and the minimum EROI of society // Energy Policy. 2016. V. 95. P. 172-186.
4. Аль Хадж К. А., Васюткина Л. В. EROI зеленой энергетики // Интеграция и развитие научно-технического и образовательного сотрудничества - взгляд в будущее: Сборник статей II Международной научно-технической конференции «Минские научные чтения – 2019». Минск: Белорусский гос. технологич. университет, 2020. С. 192-194.
5. Armaroli, N., Balzani V. Solar Electricity and Solar Fuels: Status and Perspectives in the Context of the Energy Transition // Chemistry. 2016. Vol. 22. No 1. P. 32-57.
6. Capellán-Pérez I., De Castro C., Miguel González L. J. Dynamic Energy Return on Energy Investment (EROI) and material requirements in scenarios of global transition to renewable energies // Energy Strategy Reviews. 2019. V. 26. P. 100399.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ  
THE IMPORTANCE OF SIMULATION IN FOOTWEAR PRODUCTION**

**Шкурихина С.В., Бородина Е.С.  
Shkurikhina S.V., Borodina E.S.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: shkurikhina-sv@rguk.ru, borodina-es@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены проблемы традиционных производств обуви, определено значение имитационного моделирования.

**Abstract:** The problems of traditional production of footwear are considered, the value of simulation modeling is determined.

**Ключевые слова:** имитационное моделирование, математические методы, оптимизация, обувное производство.

**Keywords:** simulation modeling, mathematical methods, optimization, shoe production.

Производство обуви является сложным и энергетически затратным процессом. С одной стороны, это создание качественной продукции, с другой — существенная зависимость от ручного труда. На качество производства обуви неотъемлемо влияет технология её обработки, качество моделирования и проектирования, состояние оборудования, качество материалов и комплектующих деталей, а также квалификация работников.

Слабое место традиционных производств – конструкторско-технологическая проработка новых продуктов, где с одной стороны допускаются ошибки разработчиками, с другой – возникают ошибки при чтении и воспроизведении документации [1].

Рассмотрим основные проблемы традиционных производств обуви:

1. Отсутствие быстрого перехода с одного продукта на другой, зависимость от больших производственных партий, требование к постоянной загрузке производственных мощностей.

2. Выращивание опытного персонала требует больших денежных вложений и времени.

3. В традиционных производственных системах не работает правило "нет предела совершенству", причиной является физиологические пределы людей, устаревшие технологии обработки.

4. Дорогостоящий человеческий труд. Чем выше сложность выполнения технологической операций, тем дороже это обходится производству.

5. Участие человека в большинстве производственных операциях повышает вероятность технологических отклонений, приводят к браку продукции.

6. Высокие инвестиционные затраты на создание и эксплуатацию производственной инфраструктуры. Это связано с нахождением персонала в производственной среде, создание зон безопасности, помещений санитарно-бытового назначения, систем вентиляции.

7. Большое количество традиционных производств характеризуется высокой травматичностью рабочего персонала, а также токсичностью технологических процессов, протекающих в агрессивных химических средах, где человек вдыхает химические испарения, пыль, подвергается шумовым нагрузкам, экстремально высоким / низким температурам.

В технологическом процессе создание обуви в фабричных условиях применяется большое количество химических вещества и различные клеи. Многие операции в обувной

промышленности сопровождаются пылевыведением, а сами фабрики характеризуются вредными выбросами в атмосферу.

Например, при изготовлении кожаной обуви в воздушную среду предприятия выделяются критические химические вещества, обозначенные в национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 56574-2015/ISO/TR 16178:2012 Критические вещества, потенциально присутствующие в обуви и ее деталях [2] приведены. Поэтому для анализа качества воздуха в помещении важным является исследование характеристик выделений с поверхности материала.

Критические химические вещества, которые выделяются при обработки кожаной обуви представлены в таблице 1.

Для решения данных проблем необходимо совершенствовать технологии и оборудование производства обуви.

Одним из наиболее эффективных методов оптимизации процессов и производственных систем на сегодняшний день является метод имитационного моделирования.

Имитационное моделирование – это способ исследования поведения вероятностных систем (экономических, технических и т.п.) в условиях, когда не известны в полной мере внутренние взаимодействия в этих системах. Этот метод заключается в воспроизведении (имитации) исследуемого процесса при помощи вероятностной математической модели и вычислении характеристик этого процесса. Одно такое воспроизведение функционирования системы называют реализацией или испытанием. После каждого испытания регистрируют совокупность параметров, характеризующих случайный исход реализации. Метод основан на многократных испытаниях построенной модели с последующей статистической обработкой полученных данных с целью определения числовых характеристик исследуемого процесса в виде статистических оценок его параметров. Процесс моделирования функционирования экономической системы сводится к машинной имитации процесса. [3]

**Таблица 1. Химические вещества, выделяемые при изготовлении кожаной обуви**

Вещество	Метод анализа	Кожа	Кожа с покрытием	Листы из кожаных волокон
Азоариламины	ИСО 17234-1	1*	1	1
Азоариламины	ИСО 17234-2	1	1	1
Кадмий	ЕН 1122		1	
Хром VI	ИСО 17075	2**	2	2
Диметилформамид (ДМФА)			4	
иметилфумарат (ДМФ)	ИСО/ТС 16186	1	1	1
Ингибиторы горения		1	1	1
Формальдегид	ИСО 17226-1 и ИСО 17226-2	2	2	2
Тяжелые металлы Общее содержание (Sb-As-Pb- Cd-Cr-Co-Cu-Ni-Hg-Zn)	ИСО 17072-2	4*****	4	4
ОР, NP, OPEO, NPEO Алкилфенолы и алкилфенолэтоксилаты)		4	4	4
Оловоорганические соединения (ТВТ, ТРТ)	ИСО/ТС 16179	1	1	1
Оловоорганические соединения (МВТ, DBT, DOT),	ИСО/ТС 16179	4	4	4
Ортофенилфенол	ИСО 13365	5*****	5	5
РАН Полициклические ароматические углеводороды		4	4	4
PCP-TeCP-TriCP-полихлорфенолы	ИСО 17070	2	2	2
Пестициды		5	5	5

Вещество	Метод анализа	Кожа	Кожа с покрытием	Листы из кожных волокон
PFOS/PFOA (перфтороктансульфонат/ перфтороктановая кислота)	CEN/TS 15968	1	1	1
РН	ИСО 4045	4	4	4
Фенол			4	4
Фталаты Обувь для детей моложе 3 лет	ИСО/ТС 16181		2	
РСВ-Полихлорированные бифенилы		5	5	5
PPD Парафенилендиамин		5	5	5
Хлорпарафины с короткой цепочкой (C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )		3***	3	3
ТСМТВ (2-(тиоцианатометилтио)- 1,3-бензотиазол)	ИСО 13365	5	5	5
Мономер винилхлорид	ИСО 6401		4	

\*-критические вещества категории 1 (critical substances category 1): Вещества с доказанным опасным воздействием на пользователя. Использование таких веществ ограничено регламентами в европейских странах.

\*\* - критические вещества категории 2 (critical substances category 2): Вещества с опасным воздействием на пользователя. Использование таких веществ ограничено регламентами национального уровня в некоторых странах.

\*\*\* - критические вещества категории 3 (critical substances category 3): Вещества, воздействующие на окружающую среду. Эти вещества упомянуты в Европейской экомаркировке (European Ecolabel).

\*\*\*\* - критические вещества категории 4 (critical substances category 4): Вещества, которые с большой долей вероятности воздействуют на пользователя. Возможно, что применение этих веществ не ограничивалось регламентом на момент публикации настоящего стандарта.

\*\*\*\*\* - критические вещества категории 5 (critical substances category 5): Вещества, которые могут оказывать воздействие на пользователя [2].

Имитационное моделирование является широко призванным методом решения сложных задач анализа, оптимизации и проектирования систем управления производством и технологическими процессами. [4].

Производство обуви трудоемкий процесс, который нельзя полностью автоматизировать и требует профессионального мастерства на каждом этапе производства. Для изготовления пары обуви выполняется более сотни операций. В зависимости от типа обуви, ее модели и используемого материала технологический процесс изготовления может варьироваться.

На основе имитационной модели создается цифровой двойник — инженерный инструмент по проведению виртуальных экспериментов над цифровым прототипом технологических и/или логистических процессов. [5]

Моделирование позволяет в автоматизированном режиме проводить серии из десятков или сотен экспериментов за короткий промежуток времени, накапливать и анализировать данные по результатам симуляции и как итог — внедрять на реальное, физическое производство только проверенные управленческие решения.

Цифровой двойник завода должен позволить смоделировать ситуации с учетом различных факторов: от расположения оборудования, перемещения работников и проведения операций по ремонту до реакции приборов на изменение показателей солнечного освещения или какие-то чрезвычайные ситуации. [6]

Имитационная модель способствует лучшему пониманию процессов, анализу и совершенствованию системы, позволяет выявить взаимосвязи между процессами

и определить факторы, влияющие на производительность производства и использование ресурсов. [4]

Обувное производство будущего представляет собой подход, в основе которого лежит максимальная цифровизация производства при минимальном использовании человеческих ресурсов, а для получения качественной продукции используются методы имитационного моделирования.

В заключение статьи следует отметить, что имитационная модель технологического процесса обувного производства повышает эффективность и, соответственно, прибыльность производства обуви и качество продукции как для существующих, так и для проектируемых предприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Умные обувные фабрики // 2017. [https://humatheq.com/design/other\\_cases/shoe-smart-factory](https://humatheq.com/design/other_cases/shoe-smart-factory)
2. Охрименко О.И., Рубцова С.В. Основы имитационного моделирования. Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2015. 57 с.
3. Седляров О.И. Научно-практические основы разработки методов оценки и моделирования воздействия технологических процессов обувных предприятий на производственный персонал и окружающую среду. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022, С. 417.
4. Николай Андрюхин. Использование имитационного моделирования на производстве. Как работает? // 2021. <https://rb.ru/opinion/imitacionnoye-modelirovaniye/>
5. Как цифровые двойники помогают российской промышленности // 2019. <https://rb.ru/longread/digital-twin/>

УДК 004.942

### ОСОБЕННОСТИ CFD МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНЕРЦИОННЫХ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ FEATURES OF THE CFD SIMULATION OF INERTIAL DUST COLLECTORS FUNCTIONING AT ELEVATED TEMPERATURES

Полиефтова А.П., Седляров О.И., Якутов А.В., Панкратова А.И.  
Polieftova A.P., Sedlyarov O.I., Yakutov A.V., Pankratova A.I.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: annapolieftova@gmail.com)

**Аннотация:** В статье рассмотрены некоторые особенности CFD моделирования инерционных пылеуловителей, функционирующих при повышенных температурах в сравнении с пылеуловителями, функционирующими при температуре окружающей среды.  
**Abstract:** Some features of CFD simulation of inertial dust collectors operating at elevated temperatures in studies with dust collectors operating at high ambient temperatures are considered.

**Ключевые слова:** CFD, инерционные пылеуловители, циклонные сепараторы, влияние высоких температур.

**Keywords:** CFD, inertial dust, cyclone separators, elevated temperatures.

Современный мир, как никогда, нуждается в изделиях, производимых текстильной промышленностью. Каждый продукт начинает свой жизненный цикл с процесса добычи ресурса, а после использования отправляется на переработку. Любой из этих этапов оказывает негативное влияние на окружающую среду, однако, на данный момент существует масса технологий, минимизирующих ущерб, нанесенный в процессе производства.

Одной из ключевых проблем в текстильной промышленности является загрязнение атмосферы, примечательно, что даже натуральное сырьё не является безопасным для окружающей среды, так как ведет к выбросу загрязняющих веществ, например, пыли, которая, оседая в лёгких, может вызывать хронический бронхит, биссиноз и др. [1] Другим примером может послужить активное внедрение аддитивных технологий в текстильную, швейную, обувную и смежные промышленности. Часть процессов, сопровождающихся выбросом пыли в атмосферу, протекает при повышенной температуре (сушка материалов, 3D печать, процессы сжигания в ходе утилизации текстильной продукции), что осложняет процесс пылеулавливания и требует особого подхода при исследовании способов снижения выбросов. Одним из самых распространённых промышленных аппаратов защиты атмосферы от пыли является циклон. Современные циклоны способны эффективно работать в условиях повышенных температур, обеспечивая высокую степень очистки, даже в сравнении с другими сепараторами твердой фазы.

Данная статья посвящена особенностям CFD моделирования пылеулавливающего оборудования, функционирующего при повышенных температурах среды.

Основной задачей моделирования инерционных пылеуловителей является получение данных о структуре потока внутри аппарата, который непосредственно влияет на эффективность разделения фаз (отделение твердых частиц). Помимо этого, моделирование помогает выявить проблемы, связанные с износостойкостью частей циклона, что, как следствие, повлияет на его конструкцию и выбор материалов для изготовления, а также делает этап разработки легче и снижает затраты на изготовление прототипов промышленных циклонов, выявляя проблемы ещё на этапе проектирования.

В целом, доступных исследований по моделированию CFD циклонов, работающих при повышенных температурах, меньше, чем исследований циклонов, работающих при температуре окружающей среды. [2] Связанно это, в первую очередь, со сложностью получения экспериментальных данных.

CFD-моделирование циклонов при повышенных температурах схоже с моделированием при температуре окружающей среды, в обоих случаях требуется точное моделирование турбулентности, для достижения приемлемой точности полученных данных. При повышении рабочей температуры физика течения газа внутри циклона усложняется, в основном из-за необходимости учета процессов теплообмена и, как следствие, переменной плотности и вязкости газа [3]. Такое моделирование требует больших вычислительных затрат. Однако, в некоторых существующих CFD-исследованиях циклонов, работающих при повышенных температурах, чтобы избежать этой сложности, моделирование проводится при фиксированной температуре газа, а значения плотности и вязкости газа устанавливаются в соответствии с рабочей температурой.

Как правило, CFD-моделирование циклонных сепараторов, работающих при повышенных температурах, можно разделить на три группы:

1) исследования, где моделируется только фаза-носитель без моделирования твердых частиц. Такое исследования используется, как правило, для предварительного моделирования внутренней аэродинамики и исследования перепадов давлений в аппаратах;

2) исследования с сонаправленным сопряженным потоком, где поток частиц моделируется после достижения установившегося решения для фазы-носителя, либо добавляется на этапе постобработки. Используется для моделирования циклонов со слабой загрузкой твердыми частицами (малой концентрацией дисперсной фазы);

3) исследования, проводимые с учетом взаимодействия фазы-носителя и дисперсной фазы (иногда также учитывается взаимодействие твердых тел между собой), в частности, такие исследования учитывают столкновения частиц и сопротивление среды. Такое моделирование даёт самые точные результаты, но требует больших вычислительных мощностей.

Как упоминалось ранее, повышение вязкости, а также снижение плотности газа-носителя при повышенных температурах приводят к снижению интенсивности завихрения и турбулентности, что указывает на возможность использования более широкого диапазона доступных моделей турбулентности при сохранении разумной точности прогнозирования.

Согласно [4], в существующих CFD-исследованиях циклонов, работающих при повышенных температурах, температура отрицательно влияет на прогнозируемую эффективность разделения. При фиксированной скорости газа на входе прогнозируемая эффективность сепарации и размеры частиц хорошо согласовывались с экспериментальными данными, и в целом, эффективность сепарации ухудшалась с повышением температуры. Установлено, что снижение эффективности разделения является прямым следствием ослабления центробежного эффекта.

Помимо этого, в измерениях, проводимых на промышленных циклонах, были получены данные схожие с теми, что в ходе моделирования потери давления и эффективности разделения, однако моделирование показывает более высокую температуру выходящего из аппарата газа. [5] Причины подобного искажения в настоящее время активно изучаются.

В заключении следует отметить, что CFD моделирование процесса инерционного пылеулавливания при повышенной температуре среды, хотя и имеет ряд недостатков (например, высокие требования к вычислительной мощности), является по своей сути незаменимым инструментом в проектировании, так как стоимость натурального исследования в данном случае не ограничивается разработкой экспериментальной модели циклона. Создание и поддержание высокой температуры является ещё одним существенным пунктом затрат, который может быть не только финансово убыточным, но и невозможным в исполнении (например, исследования с температурами свыше 200 °C и т.д.) в условиях лаборатории, требуя создания специальных температурных камер и соответствующего измерительного оборудования. Исходя из исследований, можно констатировать, что CFD-моделирование может быть использовано в качестве мощного инструмента для успешного прогнозирования характера течений внутри циклона и производительности циклонных сепараторов [2], т.е. перепада давления и эффективности сепарации даже при высоких температурах, однако данные в области распределения температур требуют уточнения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Muthu S.S. Assessing the Environmental Impact of Textiles and the Clothing Supply Chain. Woodhead Publishing, 2014, Pages 95-104, ISBN 9781782421047.
2. Nakhaei, M., Lu, B., Tian, Y., Wang, W., Dam-Johansen, K., Wu, H. CFD Modeling of Gas-Solid Cyclone Separators at Ambient and Elevated Temperatures. Processes 2020, 8, 228. <https://doi.org/10.3390/pr8020228>
3. Hoffmann, A., van Santen, A., Allen, R., Clift, R. Effects of geometry and solid loading on the performance of gas cyclones. Powder Technol. 1992, 70, 83–91.
4. Cristea, E., Conti, P. Hybrid Eulerian Multiphase-Dense Discrete Phase Model Approach for Numerical Simulation of Dense Particle-Laden Turbulent Flows Within Vertical Multi-Stage Cyclone Heat Exchanger. In Proceedings of the ASME 2018 5th Joint US-European Fluids Engineering Division Summer Meeting, Montreal, QC, Canada, 15–20 July 2018.
5. Mikulcic, H., Vujanovic, M., Ashhab, M., Duic, N. Large eddy simulation of a two-phase reacting swirl flow inside a cement cyclone. Energy 2014, 75, 89–96.
6. Wang, W., Li, J. Simulation of gas-solid two-phase flow by a multi-scale CFD approach of the EMMS model to the sub-grid level. Chem. Eng. Sci. 2007, 62, 208–231.

**ПРОВЕДЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЧС ТЕХНОГЕННОГО И  
ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА  
CARRYING OUT RESCUE OPERATIONS DURING MAN-MADE AND NATURAL  
EMERGENCY**

**Томшин Е.А., Любская О.Г.  
Tomshin E.A., Lyubskaya O.G.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Russia, Moscow  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены основы законодательства Российской Федерации, обеспечивающие проведение спасательных работ при ЧС техногенного и природного характера. Производится сравнение с законодательством зарубежных стран Европы и Соединенных Штатов Америки.

**Abstract:** The article considers the fundamentals of the legislation of the Russian Federation, which ensure the conduct of rescue operations in case of man-made and natural emergencies. A comparison is made with the legislation of foreign countries in Europe and the United States of America.

**Ключевые слова:** спасательные работы, экологический мониторинг, особенности законодательства, нормативно-правовая база экологического мониторинга.

**Keywords:** rescue operations, environmental monitoring, specifics of legislation, regulatory framework for environmental monitoring.

Экологический мониторинг — комплекс мероприятий, направленных на обеспечение наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, экологических систем, процессами и явлениями, происходящими в них, в результате которого становится возможным оценка и прогноз изменения состояния окружающей среды.

Глава X Федерального Закона «Об охране окружающей среды» определяет порядок осуществления экологического мониторинга на территории Российской Федерации и структуры, осуществляющие экологический мониторинг, а также порядок проведения спасательных работ в зонах ЧС, вызванных природными или техногенными причинами.

Государственный экологический мониторинг проводится в рамках единой системы государственного экологического мониторинга, как федеральными органами исполнительной власти, так и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенциями. Также в соответствии с законом создан государственный фонд данных экологического мониторинга. Фонд данных пополняется необходимой информацией с помощью создания наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках единой системы экологического мониторинга [1].

На основании главы X Федерального Закона «Об охране окружающей среды» Правительство РФ утвердило постановление правительства № 681 от 9 августа 2013 года «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга» [2].

Согласно Постановления, государственный экологический мониторинг осуществляется Министерством природных ресурсов и экологии РФ, назначены исполнители из числа федеральных органов государственной власти, ответственные за создание и обеспечение функционирования подсистем экологического мониторинга (федеральные агентства

лесного хозяйства, по недропользованию, федеральные службы государственной регистрации, кадастра и картографии, гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, министерство сельского хозяйства. Создание и обеспечение работоспособности государственного фонда осуществляется министерством природных ресурсов и экологии государственного фонда. Министерство является государственным оператором фонда.

Постановление также регламентирует объем и формат предоставления информации различными органами государственной власти. Виды информации, которые включаются в государственный фонд, определяются приложением к данному постановлению.

Система государственного экологического мониторинга основана на сборе данных. Обязанность по сбору данных законодательно возложена на соответствующие органы государственной власти, однако их возможности ограничены.

В рамках данной статьи представляют интерес нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды зарубежных стран, особенно ближайших соседей.

В странах ЕС положения о порядке проведения экологического мониторинга и других природоохранных мероприятий содержатся в директивах Еврокомиссии и Европарламента [3,4]. Из положений этих документов можно сделать выводы, что постоянный экологический мониторинг на территории стран ЕС не проводится, а изучение современного состояния окружающей среды конкретной территории производится только в тех случаях, когда на данной территории планируются и осуществляются инфраструктурные проекты, которые могут оказать существенное воздействие на состояние окружающей среды.

В США комплекс природоохранных мероприятий проводится на основании Акта о национальной политике по окружающей среде (National Environmental Policy Act - NEPA). Документ использует расширенное толкование понятие «окружающая среда», и подразумевает что в окружающую среду должны быть включены не только природные, но и социальные аспекты.

Важным отличием является и тот момент, что мероприятия, направленные на мониторинг и защиту окружающей среды в США и ЕЭС, принадлежат к группе инженерных дисциплин, а не экологических, как в Российской Федерации [5].

В заключение следует подчеркнуть, что из-за того, что вопрос охраны окружающей среды во всех странах мира носит межведомственный характер, он не может эффективно решаться без координации между различными органами управления государством, вследствие чего необходимые научные обоснования оформлялись решениями органов государственной власти зарубежных стран.

Следствием этого послужило отсутствие в современной зарубежной литературе достаточного количества информации по проблемам оценки современного состояния окружающей среды, а имеющаяся информация не имеет системного характера и сводится либо к региональным сборникам нормативно-правовых актов, либо и вовсе к описанию частных случаев и формированию рекомендаций по решению конкретных задач «здесь и сейчас». Следовательно, вопросы, поднятые в статье, требуют дальнейших проработок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 21.11.2011) «Об охране окружающей среды» (принят ГД ФС РФ 20.12.2001);
2. Постановление Правительства № 681 от 9 августа 2013 года «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга»;
3. Directive 85/337/EEC On the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. Annexes I and II;
4. Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council on the assessment of the effects of certain plans and programs on the environment;
5. Ледашева Т.Н., Пинаев В.Е. Обзор зарубежных публикаций по вопросам оценки современного состояния окружающей среды и оценки воздействия на окружающую среду. Интернет-журнал «Науковедение» ISSN 2223-5167, Том 9 №1 2017 г.

**КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА  
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ В ПАРОТУРБИННОЙ СИСТЕМЕ  
DESIGN FEATURES OF EXPERIMENTAL STAND FOR STUDYING PROCESSES IN  
STEAM TURBINE SYSTEM**

**Шарпар Н.М., Коверженко М.Д.  
Sharpar N.M., Koverzhenko M.D.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: sharpar753@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности экспериментального стенда для изучения процессов в паротурбинной системе. Данный стенд позволяет провести изучение функционирования одноступенчатой паровой турбины, выполнить поиск зависимостей расхода пара через сопло от давления парогенератора, давления насыщенного пара от температуры и определить характеристики холостого хода электрогенератора, а также изучать параметры работы системы паровой турбины и генератора.

**Abstract:** Some features of an experimental stand for carrying out studies of heat exchange processes simulating a steam turbine system are considered. This stand allows you to study the functioning of a single-stage steam turbine, search for the dependencies of steam flow through the nozzle on the pressure of the steam generator, saturated steam pressure on temperature and determine the characteristics of the idling of the electric generator, as well as to study the parameters of the steam turbine and generator system.

**Ключевые слова:** турбина, пар, котел, автоматика, пароперегреватель.

**Keywords:** turbine, steam, boiler, automation, superheater.

На сегодняшний день паровые турбины [1, 2] относятся к основным двигателям на электростанциях, значения которых увеличивается за счет потребностей в электроэнергии. В теплоэнергетике паросиловые установки приобрели широкое распространение. Наиболее часто встречаются стационарные паротурбинные установки, распространённые на тепловых электростанциях, на их долю отводится порядка 70 ... 80 % вырабатываемой электроэнергии. Тепловая энергия, потребляемая парогенератором, идет на получение водяного пара высокого давления, что в последствии приводит во вращение ротор паровой турбины [3], расположенный на одном валу с электрогенератором. В качестве топлива таких станций используют органическое сырье: природный газ, мазут, уголь.

В данной работе производится обзор стенда, позволяющего провести изучение реальных процессов, связанных с паровыми котлами и паровой турбиной. Изучить работу шарикового предохранительного клапана и конструкцию одноступенчатой паровой турбины с тангенциальным вводом, а также рассмотреть зависимости давления, насыщенного пара от температуры и провести анализ характеристик холостого хода электрогенератора [4, 5].

К особенностям рассматриваемого стенда можно отнести совокупность измерительных приборов и быстрый вывод значений, что существенно повышает время выполнения работы и позволяет проводить необходимые действия в рамках одного стенда, без участия вспомогательного оборудования.

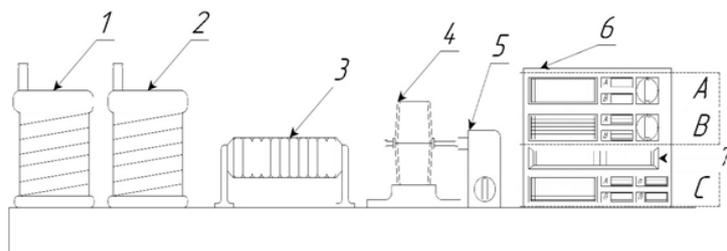
Основными задачами работы, можно считать:

- проверку общего функционирования экспериментального стенда;
- уточнение диапазона и режимов работы стенда, при оптимальном его функционировании.

нии;

- адаптация стенда, под ручное управление, для оператора, не имеющего специальных навыков по работе с электротехническим или механическим оборудованием;
- разработка методических указаний по изучению стенда и выполнения на нем опытов.

На рис. 1 рассмотрена схема стенда паротурбинной системы, которая включает следующие основные элементы: 1, 2 – электрические паровые котлы; 3 – пароперегреватель; 4 – паровая турбина; 5 – электрогенератор, с регулятором; 6 – приборная панель для настройки и считывания показаний датчиков; А, В – зона контроля и регулирования параметров пароперегревателя, котлов 1 и 2, соответственно; С – зона для работы с персональным компьютером и электрогенератором.



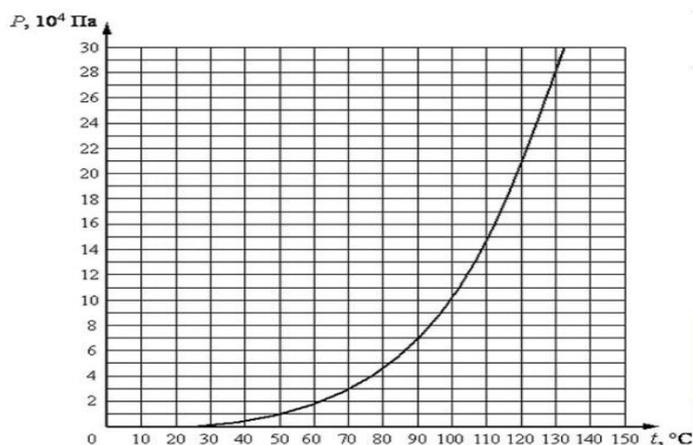
**Рис. 1. Схема стенда паротурбинной системы**

Рассматриваемая в работе установка подключается к обычной бытовой сети, с напряжением 220 В, через блок автоматов (рис. 1), при поступлении на нее напряжения, через первый автомат загорается индикатор, отвечающий за исправность работы, остальные автоматы относятся к управлению и регулированию котроллеров стенда. С помощью делителя выбирается необходимый сегмент. Изменение напряжения осуществляется вращением ручки лабораторного автотрансформатора (ЛАТР) №1 и 2 для котлов и №3 для пароперегревателя. Далее осуществляем медленный нагрев котлов посредством ЛАТРов №1 и 2, а показания температур выводятся на ПИД-контроллер фирмы «Овен» ТРМ-202, которым также можно осуществить регулирование котлов в определенном температурном диапазоне, не допуская срабатывание предохранительного клапана. Следует дождаться установившегося режима (время зависит от выбранной операции), когда значения температур будут оставаться неизменными (допустимое отклонение в пределах 2 ... 4%). Далее, если того требует опыт, можно включить пароперегреватель за счет изменения напряжения на ЛАТРе №3. Прибор уже включен в общую цепь и не требует дополнительных настроек, достаточно просто включить тумблер, распложенный на панели стенда и открыть кран для подачи пара в турбину. Можно приступить к снятию показаний давлений, температур, мощности и частоты оборотов вращения колеса турбины.

На котлах размещены шариковые предохранительные клапаны, они работают в качестве регулирующих органов, устанавливающих в каждом котле постоянное давление, заранее отрегулированное при помощи винта. При условии, что клапан будет ограничен давлением в котле по некоторой предельной величине, то в целях безопасности он будет выступать как предохранительный.

Перед выполнением опытов измеряется температура в помещении. Опыты следует проводить 3...4 раза, с различной мощностью нагрева пара, во время установившегося режима. Проведение исследований на предлагаемом стенде позволит получить следующий ряд параметров: давление и температура рабочего тела на входе, выходе, а также, на каждом рабочем участке; электрические характеристики участков, такие как напряжение и силу тока; частоту оборотов (на участке электродвигателя). Разработанный стенд позволяет проводить изучение конструкционных особенностей одноступенчатой паровой турбины; осуществлять поиск зависимостей расхода пара через сопло от давления парогенератора; давления насыщенного пара от температуры; определять характеристики холостого хода электрогенератора и изучать параметры работы системы паровой турбины и генератора. Все данные заносятся в отдельно составленную таблицу.

В качестве примера рассмотрим поиск зависимости по методу кипения, который заключается в измерении температуры (показания которой выводится на приборную панель показанную на рис. 1) и вычислении давления пара. Для начала котел заполняется водой и подается ток на его электронагревательный элемент. При выходе на режим из воды получается влажный пар, образующийся в верхней части аппарата и затем подаваемый в пароперегреватель, на входе из которого размещена термопара. Изменение давления пара осуществляется в соответствии с температурой, которая находится в зависимости от мощности электронагревателя котла. Мощность его электронагревателя зависит от силы тока и регулируется ЛАТРОм на приборной панели стенда (рис. 1). Для визуальной наглядности составляется график  $f(P)=t$ , приведенный на рис. 2.



**Рис. 2. График зависимости между температурой и давлением перегретого пара в пароперегревателе**

Анализ данного графика можно начать с его формы: рост кривой показывает непропорциональное отношение температуры к давлению, на начальном этапе возрастания давления, требуется большее количество тепла (которое отражено через повышение температуры), чем на конечном. При этом, на участке  $0 \dots 25$  °C увеличение давления не наблюдается вовсе.

Стенд является автономным и не требует подключения к системе холодного водоснабжения и канализации, расход теплоносителя в системе примерно  $2 \dots 3$  л/мин.

В заключение статьи следует отметить, что данная работа показывает простоту выполняемых операций при изучении и проведении исследований на рассматриваемом стенде. Взаимодействие оператора с рассматриваемым в работе стендом, не обладающего специальными знаниями в области автоматизированных процессов, позволяет выполнять лабораторные работы и проводить исследования в рамках углубленного изучения дисциплины. Эргономичные размеры приборной части допускают наблюдение за выполнением действий, как одного оператора, так и целой группы, что положительно сказывается на успешном и корректном их обучении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нерезько А.В. Паровые турбины. Тепловые и атомные электрические станции: методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Минск: БНТУ, 2015. 71 с.
2. Пантелей Н.В. Паровые турбины тепловых и атомных электростанций: учебное пособие. Минск: БНТУ, 2021. 171 с.
3. Шарпар Н.М., Марков В.В. Курс лекций. Паровые турбины: учебное пособие. М.: МГУДТ, 2016. 76 с.
4. Шарпар Н.М., Марков В.В. Тепловой расчет паровой турбины: учебно-методическое пособие. М.: МГУДТ, 2016. 36 с.
5. Исаченко В.А., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. – М.: Энергоиздат, 1981. 416 с.

**ОСОБЕННОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В РАБОЧУЮ ЗОНУ  
В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИИ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ  
FEATURES OF EMISSIONS OF POLLUTANTS INTO THE WORKING AREA  
DURING THE EXTRUSION OF WIRES AND CABLES**

**Мишина А.А., Седяров О.И.  
Mishina A.A., Sedlyarov O.I.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: nasty83.79@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности производства кабельной продукции и выделения загрязняющих веществ в рабочую зону при нанесении изоляции из полимерных материалов методом экструзии.

**Abstract:** Some features of the production of cable products and the release of pollutants into the working area during the application of insulation from polymeric materials by extrusion are considered.

**Ключевые слова:** кабельная продукция, экструзия, выбросы загрязняющих веществ, воздух рабочей зоны.

**Keywords:** cable products, extrusion, pollutant emissions, workplace air pollution.

Современное предприятие должно обеспечивать выпуск продукции высокого качества и в количествах, удовлетворяющих потребности народного хозяйства и населения страны. Начиная с 2000 года [1], в нашей стране заметно выросла потребность в кабельной продукции. Это связано с интенсивным развитием промышленности и сельского хозяйства России. Кабели и провода являются обязательным компонентом в электротехнике, телекоммуникационных системах, широко используются для электропитания производственных и сельскохозяйственных объектов, а также в быту, что связано с ростом электровооруженности жилого сектора и использования в нем новейших систем передачи информации.

В связи с этим рациональное использование материально-производственных ресурсов предполагает максимальное использование производственных площадей, с соблюдением требований по организации безопасных условий труда персонала. В свою очередь обеспечение комфортных и безопасных условий труда приводит к повышению производительности и качества выпускаемой продукции.

Номенклатура кабельных изделий [1] очень обширная, это связано с их разнообразным назначением и условиями эксплуатации. Конструкции кабельных изделий состоят из токопроводящих жил, изоляции, электрических экранов и защитных покровов.

Производственный цикл изготовления кабелей или проводов можно разделить на четыре основных процесса, направленных на изготовление различных элементов конструкции кабеля. Это производство токопроводящих жил, изоляции, оболочки и защитных покровов.

Изоляция предназначена [2] для создания электрически прочного диэлектрического промежутка между токопроводящими жилами, а также между жилами и другими заземляющими элементами – экранами, металлическими оболочками. Материал, толщина и форма изоляции определяют максимальное значение рабочего напряжения конкретного кабельного изделия. Основными изоляционными материалами в кабельной промышленности являются ПВХ-пластикаты, полиэтилен, безгалогенные композиции, полипропилен, полиамиды, фторопласты, различные резиновые смеси и др.

Одним из самых популярных способов наложения изоляции и оболочек в кабельном производстве является экструзия. В основе этого метода лежит способность термопластичных полимеров в расплавленном состоянии протекать через специальные формирующие отверстия под давлением выдавливающего усилия. В процессе наложения полимерных покрытий на экструзионных линиях возможно выделение загрязняющих веществ, указанных в таблице 1, в концентрациях, не превышающих предельно-допустимые концентрации при соблюдении требований технологической документации на материалы, оборудование и техпроцесс.

Для контроля за содержанием в воздухе рабочей зоны химических веществ и нормирования его качества устанавливают два вида предельно допустимых концентраций (ПДК): максимально разовые ПДК (ПДК<sub>мр</sub>) и среднесменные ПДК (ПДК<sub>сс</sub>). Конкретные величины ПДК загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны установлены в [9].

**Таблица 1. Перечень загрязняющих веществ при переработке полимерных материалов (производство кабельной продукции)**

Перерабатываемый материал	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	
			ПДК <sub>мр</sub>	ПДК <sub>сс</sub>
Пластикат Поливинилхлоридный [3, 4]	Хлористый водород	2	5	
	Винилхлорид	1	5	1
	Пары пластификатора ДОФ (ди-(2-этилгексил)-фталат)	2	3	1
	Пары пластификатора ДИНФ (диизонилфталат)	2	3	1
	Дифенилол пропан	3	5	
Полиэтилен [5]	Формальдегид	2	0,5	
	Ацетальдегид	3	5	
	Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	3	5	
	Оксид углерода	4	20	
	Аэрозоль полиэтилена	4	10	
	Хлорид водорода (Гидрохлорид)	2	5	
Полипропилен [6]	Формальдегид	2	0,5	
	Ацетальдегид	3	5,0	
	Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	3	5,0	
	Оксид углерода	4	20,0	
	Аэрозоль полипропилена и сополимеров пропилена	3	10,0	
Фторопласт [7]	Фтористый водород	2	0,5	0,1
	Оксид углерода	4	20	
Безгалогенная композиция [8]	Ацетальдегид	3	5,0	
	Формальдегид	2	0,5	

Нормативное качество воздуха рабочей зоны достигается воздухообменом, который обеспечивает удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу на его место свежего (условно чистого). Рабочие места, где возможно выделение вредных веществ, должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией, для организации и регулирования обмена воздуха в помещении.

Нормативно-методические документы, в которых установлено определение параметров состояния воздушной среды в производственных цехах кабельных предприятий по количеству выделяющихся вредных веществ не всегда учитывают специфику и технологические особенности изготовления изделий. Принцип применяемых методов, утвержденных нормативно-правовыми актами, состоит в определении средней концентрации загрязняющих веществ во всем объеме производственного помещения, которая не должна превышать предельно допустимую.

Но существуют зоны, например головка пресса, где концентрация превышает средние значения. Такие зоны располагаются вблизи мест выделения вредных веществ, при этом часто движение воздуха ограничивается элементами технологического оборудования, особенностями конструкций и другими факторами. Работодатели [10] обязаны осуществлять производственный контроль за условиями труда, разрабатывать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, направленные на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работника.

Очень важно при оценке влияния выбросов вредных веществ в рабочую зону применять комплексный подход, позволяющий выявлять зоны с максимальной концентрацией загрязняющих веществ. Моделирование параметров распространения загрязняющих веществ в процессе производства кабельной продукции для оценки воздействия на персонал предприятия поможет разработать мероприятия по снижению негативного воздействия на качество воздуха рабочей зоны цехов кабельных предприятий с учетом специфики технологических процессов.

В заключение статьи следует отметить, что разработка мероприятий с учетом сведений, полученных в процессе расчета и моделирования параметров распространения загрязняющих веществ, приведёт к минимизации негативного воздействия на воздух рабочей зоны цехов кабельных предприятий. Обеспечение комфортных и безопасных условий труда сотрудников является такой же приоритетной задачей, как и производство качественной кабельной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балашов А.И., Боев М.А., Воронцов А.С. и др. Кабели и провода. М.: Энергоатомиздат, 2009. 470 с.
2. Леонов В.М., Пешков И.Б., Рязанов И.Б. и др. Основы кабельной техники. М.: Издательский центр «Академия». 2006. 432 с.
3. ГОСТ 5960-72 «Пластикат поливинилхлоридный для изоляции и защитных оболочек проводов и кабелей». М.: Издательство стандартов. 1989. 42 с.
4. ТУ 16.К71-458-2019 «Пластикат поливинилхлоридный пониженной пожарной опасности для изоляции и оболочек кабелей». ОАО «ВНИИКП». 2019. 51 с.
5. ГОСТ 16336-2013 «Композиции полиэтилена для кабельной промышленности». М.: Стандартинформ. 2014. 28 с.
6. ГОСТ 26996-86 «Полипропилен и сополимеры пропилена». Технические условия. М.: ИПК Издательство стандартов. 2002. 34 с.
7. ТУ 6-05-1781-84 «Фторопласт -2М». АО «Пластполимер». 1984. 34с.
8. ТУ 22.21.30-500-05761784-2017 «Пожаробезопасные полиолефиновые композиции, не содержащие галогенов». ПАО «ВХЗ». 2017.
9. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: (СанПиН 1.2.3685-21). 2021, <https://docs.cntd.ru/document>.
10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда: (СП 2.2.3670-20), 2020, <https://docs.cntd.ru/document>.

МАССОПРОВОДНОСТЬ ПОЛИКАПРОАМИДА ПРИ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКЕ  
MASS CONDUCTIVITY OF POLYCAPROAMIDE DURING CONVECTIVE DRYING

Кошелева М.К.<sup>1</sup>, Дорняк О.Р.<sup>2</sup>, Фёдорова А.П.<sup>1</sup>  
Kosheleva M.K.<sup>1</sup>, Dorniyak O.R.<sup>2</sup>, Fiodorova A.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
<sup>1</sup> The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: oхtrpaxt@yandex.ru)

<sup>2</sup>Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова  
<sup>2</sup> State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov  
(e-mail: ordorniyak@mail.ru)

**Аннотация:** Подтверждён нелинейный характер зависимости коэффициента массопроводности от влагосодержания материала и температуры сушильного агента. Для удобства использования в расчётах полученные данные по коэффициентам массопроводности аппроксимированы формулой, выражающей их зависимость от влагосодержания материала и температуры сушильного агента.

**Abstract:** The nonlinear nature of the dependence of the mass conductivity coefficient on the moisture content of the material and the temperature of the drying agent is confirmed. For ease of use in calculations, the obtained data on the mass conductivity coefficients are approximated by a formula expressing their dependence on the moisture content of the material and the temperature of the drying agent.

**Ключевые слова:** конвективная сушка, кинетика, массопроводность, зональный метод, гранулы поликапроамида.

**Keywords:** convective drying, kinetics, mass conductivity, zonal method, polycaproamide granules.

Целью работы является определение коэффициентов массопроводности поликапроамидных гранул в процессе их сушки при различных температурах на основании кинетических кривых.

Из экспериментальных кривых кинетики сушки гранул волокнообразующего полимера-поликапроамида зональным методом [1-5] были определены концентрационные зависимости коэффициента массопроводности при разных температурах сушильного агента и, соответственно, объекта сушки.

При реализации зонального метода расчёта анализируемую кривую сушки разбивали на ряд концентрационных зон, для каждой из которых рассчитывали значение коэффициента массопроводности  $k$  [4], которое в зоне считается постоянным.

Полученные концентрационные зависимости коэффициента массопроводности приведены в [4]. Их рассмотрение показывает, что зависимости имеют типичный для полимерных материалов вид [3]. Величина коэффициента массопроводности в значительной степени зависит от влагосодержания и температуры материала.

Низкие значения коэффициентов массопроводности подтверждают тот факт, что перенос влаги в поликапроамиде осуществляется не по системе пор, а путем молекулярной диффузии в матрице полимера [4].

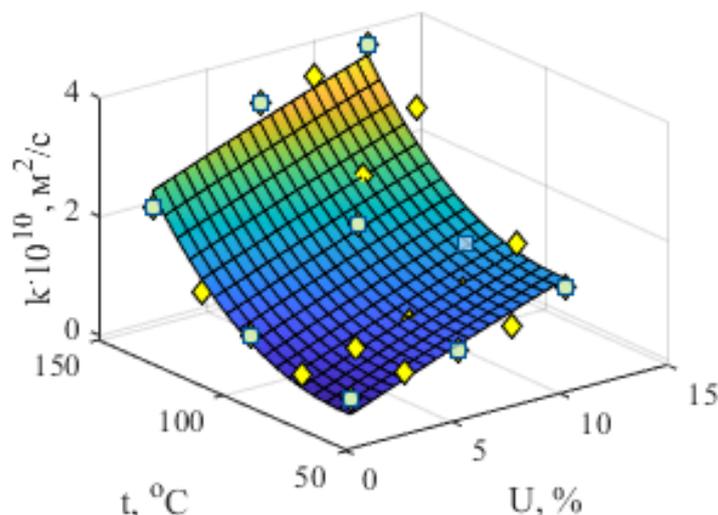
Установлен нелинейный характер зависимости коэффициента массопроводности  $k$  от влагосодержания материала ( $u$ ) и температуры сушильного агента ( $t_c$ ). С использованием метода наименьших квадратов получена функциональная зависимость  $k(u, t_c)$ :

$$k \cdot 10^{10} (u, t_c) = c_0 + c_1 t_c + c_2 u + c_3 t_c^3 + c_4 u^3, \quad (1)$$

где:  $c_0 = 0.5767$ ,  $c_1 = -0.02083$ ,  $c_2 = 0.1425$ ,  $c_3 = 1.296 \cdot 10^{-6}$ ,  $c_4 = -4.922 \cdot 10^{-5}$ .

Сумма квадратов отклонений расчетных данных от опытных составила  $<1$  для нормированных значений.

Вариант представления эксперимента и аппроксимации в трехмерном виде приведён на рис. 1.



**Рис. 1. Зависимость коэффициента массопроводности от влагосодержания и температуры сушильного агента при конвективной сушке гранул поликапроамида. Маркеры – эксперимент, непрерывные линии – расчет по аппроксимирующей формуле (1)**

Наличие концентрационной зависимости коэффициента массопроводности при различных температурах сушильного агента позволяет во многих случаях осуществлять кинетический расчет и численное моделирование процесса сушки на основе математических моделей [3-7].

Полученные результаты можно использовать для анализа и расчета кинетики конвективной сушки гранул поликапроамида с учётом экспериментально обоснованной зависимости коэффициентов массопроводности от влагосодержания материала и температуры сушильного агента.

Таким образом, проанализированы и аппроксимированы данные по коэффициенту массопроводности при сушке гранул поликапроамида, полученные на основании экспериментальных кривых кинетики сушки.

Накопление и систематизация данных по кинетике сушки и коэффициентам массопроводности для различных материалов расширит возможности использования математических методов для расчета и анализа кинетики их сушки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин Б.С., Кошелева М.К., Сажина М.Б. Процессы сушки и промывки текстильных материалов // под ред. проф. Б.С. Сажина: Монография. М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2013. 301 с.
2. Кошелева М.К. Процессы и аппараты текстильных технологий в примерах, лабораторных работах и тестах, Москва: ИНФРА-М, 2019. 321 с.
3. Рудобашта С.П., Карташов Э.М. Диффузия в химико-технологических процессах. Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва: КолосС, 2010. 477 с.

4. Рудобаишта С.П., Кошелева М.К., Разумеев К.Э., Пичугин А.В. Расчёт процесса сушки гранул поликапроамида // Изв. Вузов. Химия и химическая технология. 2013. Т. 56. № 12. С. 118-123.

5. Рудобаишта С.П., Кошелева М.К. Определение коэффициентов массоотдачи и массопроводности из кривых кинетики // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2015. № 6 (360). С. 175-180.

6. Рудобаишта С.П., Дорняк О.Р., Дмитриев В.М. Расчёт кинетики сушки пластины с учётом усадки // Теоретические основы химической технологии. 2021. Т. 55. № 5. С. 612-617.

7. Кошелева М.К., Мешалкин В.П., Дорняк О.Р. Математическое моделирование тепло- и массопереноса при сушке гранул носителя для никелевого катализатора // Изв. вузов. Химия и химическая технология. 2021. Т. 55. № 3. С. 339–346.

УДК 628.87

**ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ НА  
ОПЕРАЦИЯХ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА  
THE FEATURES OF REGULATION OF THE THERMAL STATE OF THE  
ENVIRONMENT IN THE OPERATIONS OF THE SHOE PRODUCTION**

**Ляхов М.В., Костылева В.В., Седяров О.И.  
Lyakhov M.V., Kostyleva V.V., Sedlyarov O.I.**

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lyakhov-mv@rguk.ru, kostyleva.vv@mail.ru, 7730719@mail.ru)

**Аннотация:** Проведен анализ нормативных требований в области параметров микроклимата на обувных производствах, изучены технологические процессы производства обуви как источники изменения тепловой нагрузки на работников и производственную среду, определены факторы, оказывающие негативное воздействие на работников и производственную среду при использовании оборудования на операциях тепловой обработки обуви в технологических процессах обувного производства.

**Abstract:** The analysis of regulatory requirements in the field of microclimate parameters in shoe production was carried out, technological processes for the production of shoes were studied as sources of changes in the thermal load on workers and the production environment, factors that had a negative impact on workers and the production environment when using equipment in the operations of heat treatment of shoes in technological processes were identified shoe production.

**Ключевые слова:** Обувное производство, технологические процессы, производственный микроклимат.

**Keywords:** Shoe production, technological processes, industrial microclimate.

Проблемы негативного воздействия на производственный персонал являются актуальными. Уровень негативного воздействия на производственный персонал во многом зависит от степени совершенства технологий и оборудования, которые применяются на предприятии, а также используемого в производстве сырья и материалов, и режима работы оборудования. Обеспечение комфортных и благоприятных условий труда является одним из путей повышения эффективности производства, повышения

качества выпускаемой продукции и сохранения здоровья производственного персонала.

Специфика работы на обувном предприятии подразумевает под собой «операторский» тип деятельности в значительной степени использующий ручной труд. При этом нормативные параметры микроклимата в рабочей зоне зависят от характера выполняемой работы, от ее тяжести и напряженности и определяются в зависимости от энергетических затрат. Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать величинам, приведенным в таблице 1 применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года.

**Таблица 1. Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений [1]**

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIa (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, а также создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Проведя обзор современных технологий обувного производства, можно выделить технологические операции, сопровождающиеся выделением теплоты и пара. К таким операциям относятся:

- увлажнение заготовок;
- увлажнение заготовок в камере проходного типа;
- увлажнение заготовок паром;
- влажно - тепловая обработка обуви;
- увлажнение и тепловая обработка обуви;
- увлажнение обуви по канту перед снятием обуви с колодок.

Основными методами увлажнения заготовок являются:

- Увлажнение жидкостью
- Сорбционный метод увлажнения при постоянных параметрах среды
- Сорбционный циклический метод увлажнения
- Вакуумно-сорбционный метод увлажнения
- Увлажнение паром
- Увлажнение и пластификация в камерах проходного типа
- Влажно-тепловая обработка
- Тепловая обработка.

Проведенные исследования [2-6] показали, что уровень температур, при котором выполняются некоторые технологические операции, может достигать значительных величин. Так, например, для термоактивации клеевых пленок в настоящее время

используются два метода: традиционный со временем термоактивации 20–30 сек. при 85–110°C или интенсифицированный («тепловым ударом»), со временем термоактивации 3–6 сек., но уже при температуре 200–250°C. На операции оглаживания затянутых заготовок верха обуви горячим воздухом применяется режим интенсивной обработки обуви из кожи с натуральной лицевой поверхностью, окрашенной красителями, не меняющими оттенка при нагревании струей горячего воздуха со скоростью не менее 5 м/с и температурой 100–120 °С в течение 2,5 мин. При более низких температурах воздушной струю увеличивается продолжительность технологической операции.

Традиционный подход к обеспечению нормативных параметров микроклимата заключается в определении необходимого воздухообмена, расхода приточного воздуха для систем вентиляции и кондиционирования. Расход воздуха следует определять отдельно для теплого и холодного периодов года и переходных условий из условия ассимиляции тепло- и влаговыделений и по массе выделяющихся вредных или взрывоопасных веществ, принимая большую из величин.

Определение необходимого воздухообмена по избыткам явной теплоты [7] при значении углового коэффициента луча процесса в помещении  $\varepsilon \geq 40\ 000$  кДж/кг (1):

$$L = L_{w,z} + \frac{3.6Q - cL_{w,z}(t_{w,z} - t_{in})}{c(t_l - t_{in})} \quad (1)$$

где

$L_{w,z}$  - расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, м<sup>3</sup>/ч ;

$Q, Q_{h,f}$  - избыточный явный и полный тепловой потоки в помещении, ассимилируемые воздухом центральных систем вентиляции и кондиционирования, Вт;

$c$  - теплоемкость воздуха, равная 1,006 кДж/(кг °С) ;

$t_{w,z}$  - температура воздуха, удаляемого системами местных отсосов в обслуживаемой или рабочей зоне помещения, и на технологические нужды, °С;

$t_l$  - температура воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, °С;

$t_{in}$  - температура воздуха, подаваемого в помещение, °С;

Для помещений с тепло- и влаговыделениями [7] при значении углового коэффициента луча процесса в помещении  $\varepsilon < 40\ 000$  кДж/кг расход воздуха следует определять по формуле (2) или (3).

Тепловой поток, поступающий в помещение от прямой и рассеянной солнечной радиации, следует учитывать при устройстве:

вентиляции, в том числе с испарительным охлаждением воздуха, - для теплого периода года;

Определение необходимого воздухообмена по избыткам влаги (водяного пара) [7]:

$$L = L_{w,z} + \frac{W - 1,2L_{w,z}(d_{w,z} - d_{in})}{1,2(d_l - d_{in})}$$

где

$L_{w,z}$  - расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, м<sup>3</sup>/ч ;

$W$  - избытки влаги в помещении, ассимилируемые воздухом центральных систем вентиляции и кондиционирования, г/ч;

$d_{w,z}$  - влагосодержание воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, г/кг;

$d_l$  - влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, г/кг;

$d_{in}$  - влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение, г/кг.

Для помещений с избытком влаги следует проверять достаточность воздухообмена для предупреждения образования конденсата на внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций при расчетных параметрах  $B$  наружного воздуха в холодный период года.

Определение необходимого воздухообмена по избыткам полной теплоты [7]:

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{h,f} - 1,2L_{w,z}(I_{w,z} - I_{in})}{1,2(I_l - I_{in})} \quad (3)$$

где

- $L_{w,z}$  - расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, м<sup>3</sup>/ч ;
- $Q, Q_{h,f}$  - избыточный явный и полный тепловой потоки в помещении, ассимилируемые воздухом центральных систем вентиляции и кондиционирования, Вт;
- $I_{w,z}$  - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, кДж/кг;
- $I_l$  - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, кДж/кг;
- $I_{in}$  - удельная энтальпия воздуха, подаваемого в помещение, кДж/кг, определяемая с учетом повышения температуры;

Таким образом, в настоящее время практически отсутствуют научные исследования позволяющие оценить влияние режимов работы технологического оборудования обувного производства непосредственно на производственный персонал, обслуживающий конкретное технологическое оборудование.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: (СанПиН 1.2.3685-21): [утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021: введены в действие с 01.03.2021]. – Текст : электронный // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115?marker=1Q24QE6&section=text> (дата обращения: 07.10.2022)
2. Анализ и моделирование состояния воздуха рабочей зоны предприятий текстильной и легкой промышленности / О. И. Седяров, В. В. Куранов, В. Ю. Алейников [и др.] // Дизайн и технологии. – 2018. – № 66 (108). – С. 98–104.
3. Гуторова, Н. В. Негативные факторы воздушной среды на производствах легкой промышленности и их воздействие на работающих / Н. В. Гуторова, Н. С. Тихонова, О. И. Седяров. – DOI 10.22363/2313-2310-2019-27-3-199-208 // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: экология и безопасность жизнедеятельности. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 199–208.
4. Свищев, Г. А. Моделирование теплового комфорта на технологическом потоке сборки обуви / Г. А. Свищев, О. И. Седяров, А. В. Пикалёв // Дизайн и технологии. – 2010. – Т. 62. – № 20. – С. 13-20
5. Алейников, В. Ю. Моделирование состояния воздуха рабочей зоны обувного производства / В. Ю. Алейников, В. В. Костылева, О. И. Седяров // Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий : сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. – Москва : ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина», 2020. – С. 164-167.
6. Тихонова, Н. С. Анализ состояния температурно-влажностного режима производств легкой промышленности и его воздействие на работающих / Н. С. Тихонова, Г. А.

Свищев, О. И. Седяров // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2015) : сборник материалов международной научно-технической конференции / Московский государственный университет дизайна и технологии. – Москва : ФГБОУ ВО «МГУДТ», 2015. – Т. 3. – С. 99-102

7. Свод правил: отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: (СП 60.13330.2020): [утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 30.12.2020: введен в действие с 01.07.2021]. – Текст : электронный // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573697256> (дата обращения: 09.10.2022)

**СЕКЦИЯ 8.**

**ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ  
В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

УДК 338.45.01

**ESG-ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ESG FINANCING OF TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISES**

**Андросова И.В., Генералова А.В.  
Androsova I. V., Generalova A.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Russia, Moscow  
(e-mail: cherrytruth@mail.ru, generalann@yandex.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные аспекты ESG-финансирования, охарактеризованы основные отличия целей устойчивого развития и ESG-принципов. Проанализировано раскрытие информации в части устойчивого развития российских компаний по отраслям. Рассмотрены основные риски ESG-финансирования для предприятий текстильной промышленности.

**Abstract:** The article discusses the main aspects of ESG-financing, describes the main differences between the Sustainable Development Goals and ESG principles. The disclosure of information regarding the sustainable development of Russian companies by industry is analyzed. The main risks of ESG financing for textile industry enterprises are considered.

**Ключевые слова:** Финансирование, ESG, ESG-финансирование, промышленность, текстильная промышленность

**Keywords:** Financing, ESG, industry, textile industry

В современных условиях вопрос финансирования деятельности компаний стоит достаточно остро, финансовый рынок развивается и предлагает всё новые финансовые услуги и продукты. Меняется и глобальная экономическая реальность. Во всем мире набирает популярность тренд на экологичность и социальную ответственность. Общественные организации, в частности Организация Объединенных Наций, обращают наше внимание на пересмотр использования водных и земельных ресурсов, на сокращение выбросов в атмосферу, а также соблюдение прав сотрудников. Однако, трансформация текущей деятельности компании с учетом целей устойчивого развития, совершенствование социальной политики внутри нее — это долгосрочные и дорогостоящие процессы, которые не всегда являются эффективными с экономической точки зрения.

Общественный запрос на экоповестку, в частности, у поколения миллениалов, говорит о потенциале развития для компаний [1,2]. Молодежь в мире смотрит на решение экологических проблем более оптимистично, чем российская. Так, 37% миллениалов и 40% зумеров в мире считают, что после пандемии люди будут брать на себя большую ответственность за климатические изменения. В России с этим согласны только 23% миллениалов и 21% зумеров [3]. Устойчивое потребление и поддержка профильных организаций приобретают все более широкую популярность среди россиян, 52% из которых поддерживают различные экоинициативы и экофонды, а 59% лучше относятся к

брендам, в стратегии которых присутствует фокус на экологию на FMCG-рынке, к которым можно отнести легкую и текстильную промышленности [4]. Таким образом, заинтересованность потребителей в развитии экологических и социальных инициатив повышает заинтересованность компаний в участии в достижении целей устойчивого развития.

Ситуация начала меняться с развитием фондовых рынков и распространением концепции ESG-инвестирования. Цели, выделенные Генассамблеей ООН, носят хоть и количественный, но все же глобальный характер и не подразумевают финансовый потенциал развития компании, то принципы ESG могут с определенной долей вероятности гарантировать компании рост продаж или увеличение стоимости бренда и компании в целом.

ESG принципы - это трансформация и учёт в текущей и долгосрочной деятельности компании экологических (E – environment), социальных факторов (S – social), а также принципов корпоративного управления (G – governance). В настоящее время компании совершенствуют текущие и стратегические цели с учетом этих факторов.

К E-факторам можно отнести:

1. Экологичное строительство
2. Сокращение выбросов углекислого газа в атмосферу
3. Использование «зелёных» технологий
4. Рациональное использование природных ресурсов
5. Сокращение загрязнения окружающей среды токсичными и радиационными отходами
6. Бережное использование водных ресурсов

К S-факторам относят:

1. Обеспечение достойных условий труда
2. Свободные трудовые отношения
3. Равные карьерные возможности
4. Равноправие и отсутствие предвзятости к работникам
5. Возможности для развития сообществ
6. Сокращение потребления табака и других вредных продуктов
7. Соблюдение прав человека

К G-факторам относят:

1. Независимость корпоративного управления
2. Равенство в оплате труда для женщин и мужчин
3. Политика равноправия найма сотрудников
4. Антикоррупционная политика

Отличие ESG от целей устойчивого развития (ЦУР) состоит в ориентации на корпоративный сектор и показатели, достижение которых в первую очередь зависит от компаний. Единых стандартов на данный момент не выделено, однако, существуют международные и отечественные ESG-рейтинги компаний, в которых можно увидеть сравнение компаний в достижении устойчивого развития. Наиболее распространены на данный момент отчеты по стандартам GRI (Global Reporting Initiative), SASB (Sustainability Accounting Standards Board), TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures), в России регуляторы только разрабатывают отдельные элементы стандартов по ESG. Так, корпорация ВЭБ.РФ работает над адаптацией экологических и социальных стандартов для российских компаний, ЦБ РФ формирует единые стандарты нефинансовой отчетности, Министерство экономического развития РФ в 2017 сформировало концепцию публичной нефинансовой отчетности [5] и разрабатывает стратегию низкоуглеродного развития экономики. Есть единичные примеры трансформации регионов (остров Сахалин [6]), а также порядка 200 компаний [7] разово или систематически формируют нефинансовые отчеты, отчеты об устойчивом развитии или отдельные части, например, экологический, социальный. Компании формируют

нефинансовый отчет, на данный момент, по желанию, который размещается в открытом доступе на официальном сайте компании.

На основании данных из Национального Регистра корпоративных нефинансовых отчетов РСПП [7], была сформирована структура компаний, опубликовавших различные типы нефинансовых отчетов по отраслям (рисунок 1).



**Рис. 1 - Структура компаний, публикующих нефинансовую отчетность по отраслям**

Несмотря на отсутствие обязательных требований по отчету об устойчивом развитии, ESG-данные активно используют фондовые биржи и рейтинговые агентства. Первоначально термин ESG использовался на финансовых рынках для детализации реализации экологических инициатив, которые не включались в финансовый анализ. Одним из основных документов, которым пользуется финансовый сектор, для принятия решения об инвестировании, являются 6 принципы ответственного инвестирования [8]. В настоящее время существует множество исследований [9, 10, 11], в которых подчеркивается, что действия, направленные на устойчивое развитие со стороны бизнеса, могут коррелировать с улучшением финансовых результатов компании и ростом ее стоимости.

Отсутствие жестких требований к исполнению нефинансовых отчетов обусловлено невозможностью унификации их к предприятиям из разных отраслей. Очевидно, что для предприятий тяжелой промышленности важнейшим фактором будет снижение выбросов в атмосферу, а у предприятий сельского хозяйства большую роль играет как сохранение земельных ресурсов, так и соблюдение прав человека среди работников. Подробнее остановимся на предприятиях текстильной промышленности и их специфических ESG-рисках.

Несмотря на сравнительную экологичность производства товаров легкой промышленности, особую роль играют риски в социальном блоке. Безусловно, объем выбросов углерода в атмосферу несравним с тяжелой промышленностью, поэтому рост расходов в связи с возможным внедрением платы за выбросы углерода предприятиям текстильной промышленности не грозит. Говоря о загрязнении необходимо отметить и использование водных, земельных и лесных ресурсов. В текстильной промышленности остро стоит проблема с переработкой изделий. Перепроизводство, явившееся следствием концепции быстрой моды, приводит к загрязнению водных ресурсов в регионах-основных производителях (Индия, Бангладеш, Китай). Однако, принципы шеринг-экономики и повторное использование изделий текстильной промышленности позволяет в перспективе сокращать объемы производства и добиваться повышения экологичности используемых материалов. Крупнейшие компании в индустрии двигаются в направлении экологизации: бренды, входящие в конгломерат H&M и Inditex, а также Uniqlo, разрабатывают отдельные коллекции из переработанных материалов, сервисы по

переработке использованных вещей и др [12]. Более того, данные компании предоставляют отчеты об устойчивом развитии по международным стандартам GRI, в частности, H&M Group приняла на себя обязательство к 2030 году производить и перерабатывать 100% материалов и вещей в соответствии с принципами рационального использования природных ресурсов, а к 2040 году стать компанией, которая позитивно влияет на климат и экологию планеты в целом. Однако, на данный момент, удельный вес вещей из переработанных материалов не составляет основу всех производимых вещей. Российский бренд одежды 12storeez в апреле 2021 принял решение о следовании концепции устойчивого развития [13], а также развивает ряд проектов [14] в этом направлении. Однако, на данный момент, в Национальном Регистре корпоративных нефинансовых отчетов не зафиксировано отчетов ни одного предприятия текстильной промышленности.

Социальные риски предприятий (S) актуальны в первую очередь для вышеуказанных стран. Низкая цена изделий достигается мизерными затратами на труд в составе себестоимости. Таким образом, ряд предприятий отрасли не достигают ЦУР по ликвидации голода, нищеты и обеспечения здоровья и благополучия населения, также в данных регионах систематически нарушаются права человека, используется труд, нет гендерного равенства. Решение данной проблемы видится в повышении оплаты труда, что приведет к росту стоимости изделий и несостоятельности концепции быстрой моды. В России предприятия данной отрасли также стоят перед выбором: пересмотр своей бизнес-модели и переориентации на сегмент с более высокой средней стоимостью изделий при сохранении достойной заработной платы сотрудников или релокация производства в страны, с более низкой средней оплатой труда и требованиями трудового законодательства.

Риски корпоративного управления (G) заключаются в разработке стратегии компании, проработке логистических цепочек с партнерами, а также развитие корпоративной культуры внутри компании. Ведь сознательный выбор руководства посредников в виде предприятий из стран, не соблюдающих права человека, а также недостаточное участие в решении данной ситуации является примером недопустимого управления, которое противоречит концепции ESG.

Отдельное место в реализации политики по созданию логистических цепочек играют инструменты цифровой экономики. Цифровизация, в частности, концепция 4.0 позволяет различным участникам цепочки поставок обмениваться информацией в цифровом виде, улучшая общую интеграцию цепочки поставок. Индустрия 4.0 способствует инициативам ESG. Обмен данными между производителями и супермаркетами может быть использован для оценки инициатив ESG. Например, если крупный супермаркет хочет, чтобы 100% его ассортимента производилось из материалов, пригодных для вторичной переработки, они потребуют от производителей предоставить эту информацию. Инструменты цифровой экономики позволяют всем производителям и супермаркетам обмениваться информацией об инициативах ESG в режиме реального времени, создавая прозрачность в цепочке поставок.

Таким образом, представители корпоративного сектора по всему миру всё больше и больше задумываются о своем влиянии на окружающий мир, модифицируют свои проекты в сторону экологизации производства и создают корпоративную структуру таким образом, дабы оказывать помощь обществу, развиваться и предлагать всем равные возможности. Следование и публичное признание 17 целей устойчивого развития компаниями-лидерами в основных отраслях, а также общественный запрос и популярность экологической повестки позволило получить не только шанс спасти окружающую среду, но и повысить благосостояние бизнеса. Ведь, следование ESG-принципам для компаний – бесспорный элемент брендинга и способ коммуникации с аудиторией. Однако, глобальный характер данного процесса, большие инвестиции и неосведомленность всех субъектов не гарантирует достижение всех поставленных целей

в ограниченный период.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ВКонтakte и ВШЭ исследовали поколение Z: от потребления контента до отношения к экологии // VK.COM URL: <https://vk.com/blog/research-eco-Z> (дата обращения: 12.07.2022).
2. Чеснокова А. М. Отношение молодежи к состоянию окружающей среды как проявление экологической культуры населения России / А. М. Чеснокова // XXI Уральские социологические чтения. Социальное пространство и время региона: проблемы устойчивого развития : материалы Международная научно-практическая конференция (Екатеринбург, 15–16 марта 2018 года). — Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2018. — С. 586-589.
3. Миллениалы и поколение Z в 2021 году в России – Deloitte <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/research-center/articles/millennial-survey-2021.html> (дата обращения: 12.07.2022).
4. Как меняется отношение потребителей к экологическим вопросам? // NielsenIQ URL: <https://nielseniq.com/global/ru/insights/education/2022/kak-menyuetsya-otnoshenie-protrebiteley-k-ekologicheskim-voprosam/> (дата обращения: 12.07.2022).
5. Распоряжение Правительства РФ от 5 мая 2017 г. N 876-р О Концепции развития публичной нефинансовой отчетности и плане мероприятий по ее реализации URL: <https://base.garant.ru/71673686/> (дата обращения: 03.08.2022).
6. Сбер и Сахалин объединят усилия в декарбонизации // Sber press URL: <https://press.sber.ru/publications/sber-i-sakhalin-obediniat-usilii-v-dekarbonizatsii> (дата обращения: 04.08.2022).
7. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов // Российский союз промышленников и предпринимателей URL: <https://www.rspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 04.08.2022).
8. A blueprint for responsible investment // Principles for responsible investment URL: <https://www.unpri.org/> (дата обращения: 04.08.2022).
9. Ефимова О.В., Волков М.А., Королёва Д.А. Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование. Финансы: теория и практика. 2021;25(4):82-97.
10. Witold Henisz, Tim Koller, and Robin Nuttall, Five ways that ESG creates value // URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Strategy%20and%20Corporate%20Finance/Our%20Insights/Five%20ways%20that%20ESG%20creates%20value/Five-ways-that-ESG-creates-value.ashx> (дата обращения: 04.08.2022).
11. Alexandra A. Egorova a \*, Sergei V. Grishunina, Alexander M. Karminskya The Impact of ESG factors on the performance of Information Technology Companies Part of special issue: The 8th International Conference on Information Technology and Quantitative Management (ITQM 2020 & 2021): Developing Global Digital Economy after COVID-19. 2022. No. 199. P. 339-345.
12. Перец И.Е., Майорова Е.А. Экологическая ответственность предприятий индустрии моды // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2021. – Том 2. – № 1. – С. 29-50.
13. Sustainability // 12 storeez URL: <https://12storeez.store/pages/the-12-storeez-promise?ysclid=174m3e6blh651340645> (дата обращения: 10.08.2022).
14. Британка и 12 STOREEZ запустили совместный проект по устойчивому развитию // Британская высшая школа дизайна URL: <https://britishdesign.ru/about/news/252757/?ysclid=174lz1ckt3639981283> (дата обращения: 15.08.2022).

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ  
MODERN TRENDS IN STATE REGULATION OF AGRICULTURE IN AZERBAIJAN**

**Бабаева Сямая Огтай кызы  
Babaeva Samaya Ogtay kyzy**

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет  
Азербайджанская республика, г. Гянджа  
Azerbaijan State Agrarian University, Republic of Azerbaijan, Gandja  
(email: nihat-020@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы государственного регулирования сельского хозяйства Азербайджана. Уделяется особое внимание таким аспектам как базовые принципы данного регулирования, современные требования к данному виду регулирования, меры поддержки сельского хозяйства в современных условиях и т.д. Выдвигаются предложения по совершенствованию системы образования в сфере подготовки кадров сельского хозяйства и развития сети научно-исследовательских центров в данной отрасли экономики.

**Annotation:** The article deals with the issues of state regulation of agriculture in Azerbaijan. Particular attention is paid to such aspects as the basic principles of this regulation, modern requirements for this type of regulation, measures to support agriculture in modern conditions, etc. Proposals are being put forward to improve the education system in the field of training personnel in agriculture and the development of a network of research centers in this sector of the economy.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, государственное регулирование, направления развития сельского хозяйства, аграрные знания, аграрный анализ, поддержка аграрного сектора.

**Keywords:** agriculture, state regulation, directions of agricultural development, agricultural knowledge, agricultural analysis, support of the agricultural sector.

В результате успешно реализуемой в Азербайджане аграрной политики создана благоприятная рыночная среда, созданы благоприятные условия для предпринимательской деятельности. Соответственно, количество сотрудников и объем инвестиций значительно увеличились.

Уровень продовольственной обеспеченности страны значительно повысился за счет увеличения потенциала местного производства и повышения конкурентоспособности страны. В период восстановления государственной независимости Азербайджанской Республики уровень обеспеченности республики мясными и молочными продуктами составлял 30-35%. В настоящее время этот показатель составляет около 90%. Уровень обеспеченности всеми фруктами и овощами более 100%. Уровень самообеспеченности по ряду направлений будет значительно повышен за счет местного производства. В современных условиях вопросы разработки и управления в аграрном секторе республики решаются быстрее. Как показал анализ зарубежных источников [1,2,]. это требует реализации программ государственной поддержки и внедрения механизма адресной поддержки. Меры, принимаемые в сфере земледелия по поручению Президента, служат интенсивному развитию животноводства, эффективному использованию пашни и пастбищ. В то же время приняты соответствующие меры по развитию семеноводства. Реформы основаны на научно обоснованных мерах. Он служит интересам фермеров и интересам сельских рабочих. Принимая все это во внимание, следует отметить, что

Министерство сельского хозяйства Азербайджанской Республики строит свою работу на 3-х основных принципах; близость к крестьянам и фермерам, эффективное управление, применение инноваций. Наряду с вышеизложенным следует отметить, что в настоящее время регулирование аграрного сектора в соответствии с современными требованиями осуществляется по 5 стратегическим направлениям:

1. *Аграрный анализ.* Для проведения анализа в аграрном секторе проводятся оценки, прогнозы, готовятся программы и проекты, осуществляется стратегическое планирование отрасли, в целях инновационного развития аграрного сектора создан Центр аграрных исследований. Центр аграрных исследований был создан в 1962 году на базе Института экономических исследований сельского хозяйства.

Центр имеет юридический статус. Для достижения поставленных целей в Центре сформирована профессиональная структура, занимающаяся исследовательскими, информационно-аналитическими услугами. Центр работает на принципах, отвечающим международным требованиям и вызовам. В настоящее время проходит этап становления деятельности Центра аграрных исследований на основе новой миссии, новых принципов работы, новых задач, а главное, инновационных методов и современных технологий.

2. *Решение аграрных вопросов.* В настоящее время повышение производительности важно для обеспечения конкурентоспособности сельского хозяйства и продовольственной безопасности страны. Для достижения этих целей необходимы применение технологий в инновационных областях, высокий уровень менеджмента, научно обоснованные передовые современные технологии и методы. В настоящее время в стране осуществляются институциональные реформы по совершенствованию деятельности научных учреждений аграрной направленности, доведению до фермеров инновационных инноваций, созданию Центра аграрных наук и инноваций с целью создания сети консультационных услуг для этих структур. В современное время в качестве важного элемента регулирования аграрного сектора проводятся реформы по модернизации сельскохозяйственной науки. В рамках реформ завершен капитальный ремонт лабораторных корпусов всех научно-исследовательских институтов. Лаборатории агроэкологии и агрохимии, генетики, селекции, анализа почв, растений и воды в институтах оснащены современным оборудованием, введены в эксплуатацию современные осветительные приборы. При этом лаборатории первичного семеноводства, выращивания рассады, борьба с болезнями и вредителями была оснащена современным оборудованием. Наряду с вышеперечисленным, созданы пункты по переработке семян и современные высокоурожайные сады. Благодаря потенциалу наших научно-исследовательских институтов сельскохозяйственной ориентации производители будут обеспечены семенами и саженцами, привлекающими внимание своей высокой продуктивностью. В настоящее время фермеры обеспечены высокоурожайными пшеничными, ячменными и кукурузными семенами. Эти растения планируется выращивать в Хачмазском, Шекинском, Агджабединском, Гобустанском и Товузском районах. С этой целью одновременно в этих районах создаются зерновые прополочные заводы.

3. *Аграрные знания и навыки.* Современную эпоху также называют «эпохой знаний». Для устойчивого развития аграрного сектора, прежде всего, необходимо организовать науку и образование в соответствии с современными требованиями. Для достижения этих целей были созданы учебный план и программы Азербайджанского Государственного Аграрного Университета. Азербайджанский Государственный Аграрный Университет привлекает внимание как центр подготовки аграрных специалистов. Институт сотрудничает с ведущими университетами мира. После полной реконструкции Азербайджанского Государственного Аграрного Университета институт был оснащен новым оборудованием. Создана новая база данных практических научных исследований и лабораторий. Кроме того, проводятся памятные мероприятия по обучению профессионалов.

По распоряжению Президента студентам, набравшим в этом году 400 и 500 баллов и поступившим в аграрные вузы, будут предоставлены дополнительные стипендии, а также

стипендии в размере 100 и 200 манатов соответственно. Наличие системы обучения и информационного консультирования в агропромышленном комплексе можно рассматривать как одно из современных требований, созданных для обеспечения конкурентоспособности отрасли. С этой целью министерство «разработало стратегию организации тренингов и консультаций, а также организует профессиональные курсы и мероприятия по повышению осведомленности фермеров.

Темы тренинга, на наш взгляд, должны охватывать следующие направления:

- Вопросы обработки почвы и подготовки почвы к посеву;
- Растениеводство (пшеница и ячмень);
- Управление ирригацией;
- Диагностика стадий развития зерна;
- Первичное производство семян и производство семян для репродукции.

4. *Поддержка аграрного сектора.* Чтобы стимулировать производителей, государство принимает огромные меры по снижению себестоимости их продукции и увеличению их шансов на получение прибыли. За последние 10 лет в рамках различных мер сельхозпроизводителям предоставлено субсидий на 1,2 миллиарда манатов. В то же время принимаются дополнительные меры по поддержке аграрного сектора. В частности, принимаются меры поддержки по улучшению снабжения сельхозтехникой. ОАО «Агролизинг» ввезло в страну и передало в пользование сельхозпроизводителям 54 тысячи единиц сельскохозяйственной техники, 945 тысяч тонн минеральных удобрений и 45 тысяч голов продуктивного скота [3]. Система «Электронное сельское хозяйство», созданная Министерством сельского хозяйства, служит гибкости и прозрачности деятельности сельскохозяйственного сектора. Целесообразность создания данной системы была вызвана необходимостью формирования особо прозрачной среды функционирования, особенно в связи с предоставлением субсидий. Услуги электронного правительства дают фермерам дополнительные преимущества. Повышается их информационный уровень и продуктивность. В то же время упрощены процедуры предоставления государственных услуг, сокращены необходимые документы, услуги стали более доступными для фермеров, внедряются новые рыночные механизмы. В целях совершенствования институциональных механизмов государственной поддержки проводятся разъяснительные работы среди фермеров. Организуются информационно-просветительские мероприятия, чтобы выяснить, в каких областях аграрного сектора фермеры, скорее всего, будут участвовать. Государственные Центры Аграрного Развития были созданы Указом Президента Азербайджанской Республики. В то же время на базе сельскохозяйственных управлений созданы Государственные центры аграрного развития. Следует отметить, что процесс создания Центров аграрного развития в настоящее время практически завершен. Таким образом, можно отметить, что в нашей республике проводится достаточно комплексное и эффективное государственное регулирование сферы сельского хозяйства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гюльалиев М., Ибрагимов Ш., Газиев Ф. Определение уровня государственного вмешательства в аграрный сектор: сравнительный анализ Азербайджана с некоторыми странами. // RJOAS, - 4(52), - 2016, - с.65-79.
2. Бородин И. Совершенствование методов оценки государственной поддержки сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2013. - № 3. - с. 14-16.
3. Сидоренко В.В. Актуальные задачи развития сельского хозяйства России. // Краснодар: Мир Кубани, - 2014. - 252 с.

**КРЕАТИВНЫЕ ИНДУСТРИИ В РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ  
CREATIVE INDUSTRIES IN THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL  
ENTREPRENEURSHIP AND ECONOMY**

**Данилова М.А., Генералова А.В.  
Danilova M.A., Generalova A.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: danilova-ma@rguk.ru, generalova-av@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрено актуальное направление развития предпринимательства – креативные индустрии, их роль в экономике и современной системе университетского предпринимательства, а также меры поддержки инновационных стартап-проектов.

**Abstract:** A new direction in the development of entrepreneurship is considered - creative industries, their role in the modern system of university entrepreneurship, as well as modern measures to support innovative start-up projects.

**Ключевые слова:** креативные индустрии, инновации, инвестиции, междисциплинарные проекты.

**Keywords:** creative industries, innovations, investments, interdisciplinary projects.

Креативная индустрия – это относительно новое направление экономики, связанное с созданием инновационных продуктов в различных областях творческой деятельности. Стимулом к развитию креативных индустрий становятся различные современные технологии, такие как цифровизация, обеспечивающая своевременный доступ к средствам креативного производства, искусственный интеллект, аддитивные технологии и др. [1]. Впервые термин «креативная экономика» использован американским журналом Businessweek в 2000 году. В 2021 году Министерством культуры России был представлен законопроект, разработанный совместно с экспертным сообществом, характеризующий и регламентирующий деятельность в сфере креативных индустрий. Также была подготовлена соответствующая «Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года».

Несмотря на свою многоплановость, креативные индустрии в целом подразумевают производство нематериальных активов и коммерциализацию интеллектуальной собственности. Как утверждал первый заместитель руководителя Администрации Президента РФ Сергей Кириенко, творчество во всех отраслях экономики – это большой бизнес, за которым стоят внушительные инвестиции, который может создавать значимую долю национального валового продукта и становится пространством конкуренции стран, территорий, компаний между собой [2]. Таким образом, драйвер развития экономики смещается из сырьевых отраслей в креативные.

Формированием интеллектуальной собственности и подготовкой кадров занимаются организации высшего образования, именно поэтому в первую очередь государство нацелено на поддержку представителей молодежного, студенческого сообщества.

Так в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» планируется создание 60 (шестидесяти) «Предпринимательских точек кипения» в 2022-2024 гг. на территории образовательных организаций высшего образования при поддержке Платформы Национальной технологической инициативы (постановление Правительства РФ от 17.06.2022 №1101), Фонда содействия инновациям, а

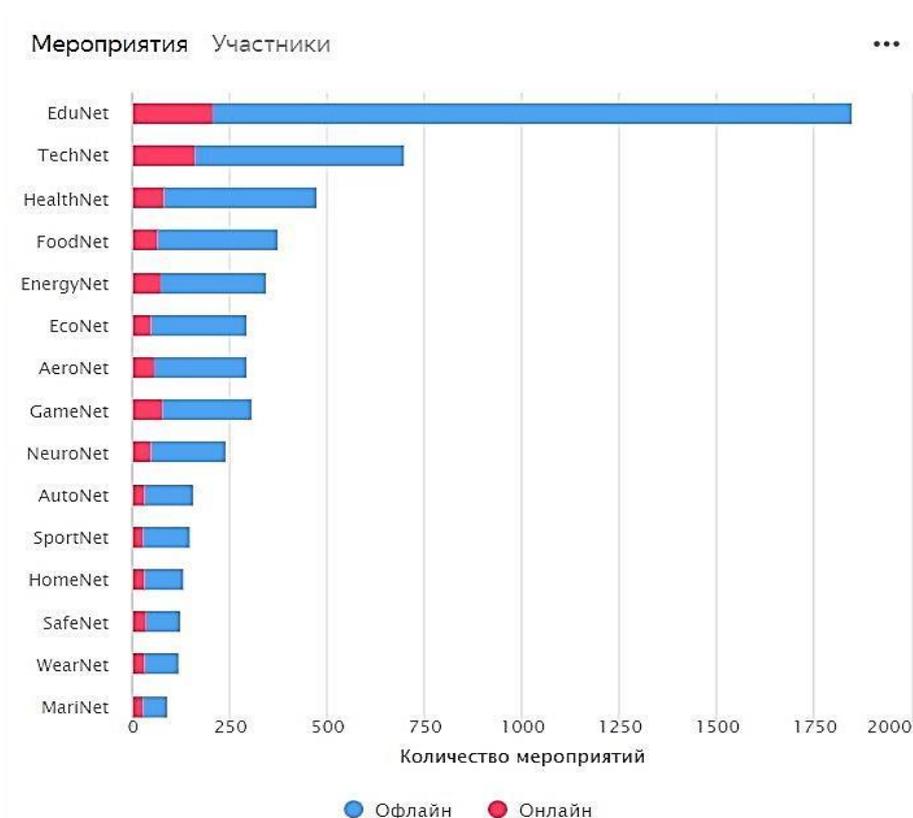
также Фонда Сколково. Также объявлен конкурсный отбор образовательных организаций высшего образования на организацию акселерационных программ поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов в 2022 году (постановление Правительства РФ от 15.06.2022 №1085) [3].

На сегодняшний день уже функционирует 148 «Точек кипения», в том числе 82 университетских, в различных регионах страны с общим количеством участников 414 753 чел. Проведено около 20 000 событий (средний процент посещения 82,58%), из которых 16 857 проведено в очном формате [4].



**Рис. 1. Количество мероприятий, проводимых в рамках «Точек кипения»**

Предпринимательские точки кипения нацелены на реализацию программ по направлениям рынков Национальной технологической инициативы (НТИ).



**Рис. 2. Количество мероприятий по рынкам НТИ**

Большинство вузов заинтересовано в подготовке дипломных работ студентов в качестве стартап-проектов, потенциально готовых на внедрение в промышленность и

дальнейшую коммерциализацию. Фондом содействия инновациям запущена вторая волна конкурса «Студенческий стартап», направленная на выявление 1000 наиболее перспективных проектов [5]. Победители получают по 1 млн. руб. для реализации идеи.

Креативные индустрии сегодня – это симбиоз творческих направлений и бизнеса. Сюда относятся: арт-индустрии (изобразительного искусства, скульптуры), дизайн, издательская деятельность, производства кино, компьютерной графики, мода, народно-художественные промыслы и декоративно-прикладное искусство, гастрономия и «дизайн еды» и т.д. Указанные сферы креативной экономики имеют свои бизнес-модели, специфику и определенные традиции. Развитие данного направления сегодня является актуальным в силу различных экономических и геополитических причин. Это принесет вклад в развитие экономики страны. В 2021 году создана Федерация креативных индустрий (ФКИ), набирает популярность проведение форума «Креативная неделя», на 2022 год намечено создание Конвенции развития креативных индустрий, Российский союз промышленников и предпринимателей также заинтересован в развитии данной отрасли.

В рамках Российской креативной недели в июле 2022 года состоялась сессия «Образовательные форматы в креативных индустриях: бакалавриат, магистратура или специалитет?», в рамках которой директор форума «Российская креативная неделя» Марина Абрамова, министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков и представители ведущих вузов страны обсудили самые актуальные вопросы и вызовы, которые сегодня стоят перед системой образования России. По поручению Министра РГУ им. А. Н. Косыгина, как ведущий вуз страны в области креативных индустрий, возьмёт на себя организацию встречи работодателей, представителей креативной сферы, студентов и всех заинтересованных лиц для обсуждения уже конкретных предложений и идей [6].

Таким образом, отмечается качественно новый виток развития отечественного предпринимательства. Новые направления, сочетающие в себе междисциплинарный подход к решению поставленных задач, как например рассмотренные в статье креативные индустрии, позволят молодым предпринимателям обеспечить себе устойчивые позиции на рынке, быть конкурентоспособными, а также в дальнейшем самостоятельно развивать высокотехнологичные инновационные производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Что такое креативные индустрии? — Текст: электронный // РБК: [сайт]. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5dd54dbf9a79471180f57ce7> (дата обращения: 12.07.2022).
2. Закон креативного развития. — Текст: электронный // Российский союз промышленников и предпринимателей: [сайт]. — URL: <https://rspp.ru/events/news/zakon-kreativnogo-razvitiya-60c8c291f2f05/> (дата обращения: 12.07.2022).
3. Документы организации. — Текст: электронный // Платформа НТИ: [сайт]. — URL: <https://platform.nti.work/docs> (дата обращения: 12.07.2022).
4. О сети Точек кипения. — Текст: электронный // Leader-ID : [сайт]. — URL: <https://leader-id.ru/places> (дата обращения: 12.07.2022).
5. Студенческий стартап. — Текст: электронный // Фонд содействия инновациям: [сайт]. — URL: <https://fasie.ru/studstartup/> (дата обращения: 12.07.2022).
6. Валерий Фальков поддержал идею стажировки студентов технических вузов в творческих учебных заведениях для повышения креативности. — Текст: электронный // Российская креативная неделя: [сайт]. — URL: <https://creativityweek.ru/news/100> (дата обращения: 12.07.2022).

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПОЗНАНИЯ – КАК ИННОВАЦИОННАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ  
THEORETICAL LEVEL OF COGNITION – AS AN INNOVATIVE ACTIVITY OF  
THINKING**

**Горожанкина П.А.<sup>1</sup>, Минайченкова Е.И.<sup>2</sup>  
Gorozhankina P.A.<sup>1</sup>, Minachenkova E.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: gorozhankina.polina88@mail.ru)

<sup>2</sup>ЧОУ ВО Московский университет им. С.Ю.Витте, Москва  
Moscow State University named after S.Yu.Witte, Moscow  
(e-mail: kotenok7771@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрен теоретический уровень познания – как инновационная деятельность мышления в современных социально-экономических условиях. Установлено, что Теоретическое знание есть результат не рассудка, а разума. Целью и результатом идеализации является создание особого типа предметов – так называемых «идеальных объектов». Множество такого рода объектов образует онтологическую основу теоретического научного знания в отличие от эмпирического знания. К эмпирическим объектам инновационное мышление добавляет такие свойства, которые делают идеальные объекты ненаблюдаемыми и имманентными элементами сферы мышления.

**Abstract.** The article considers the theoretical level of cognition as an innovative activity of thinking in modern socio-economic conditions. It is established that Theoretical knowledge is the result not of reason, but of reason. The goal and result of idealization is the creation of a special type of objects – the so-called "ideal objects". A multitude of such objects forms the ontological basis of theoretical scientific knowledge, as opposed to empirical knowledge. To empirical objects, innovative thinking adds such properties that make ideal objects unobservable and immanent elements of the sphere of thinking.

**Ключевые слова:** теоретический уровень познания, социально-культурный контекст, инновационная деятельность мышления.

**Keywords:** theoretical level of cognition, socio-cultural context, innovative thinking activity.

Научная теория — это логически организованное множество высказываний о некотором классе идеальных объектов, их свойствах и отношениях. Идеальный объект результат мыслительного процесса. Идеальный объект обладает свойствами, которые уже принципиально не могут быть наблюдаемы [5]. К эмпирическим объектам инновационное мышление добавляет такие свойства, которые делают идеальные объекты ненаблюдаемыми и имманентными элементами сферы мышления.

Если в рамках эмпирического уровня собирается экспериментальный материал, то в рамках теоретического уровня формируются гипотезы, законы и теории, а также методы и методология естественно-научного познания. Теоретическое знание есть результат не рассудка, а разума. Разум отличается от рассудка тем, что его деятельность направлена не во вне сознания, не на контакт с внешним бытием, а внутрь сознания, на имманентное развертывание своего собственного содержания. Разум оперирует интеллектуальной интуицией и идеализацией. Целью и результатом идеализации является создание особого типа предметов – так называемых «идеальных объектов». Множество такого рода объектов об-

разует онтологическую основу теоретического научного знания в отличие от эмпирического знания.

Идеальные объекты конструируются с помощью введения их по определению. Так, в математике вводятся иррациональные и комплексные числа при решении алгебраических уравнений, вводятся разные объекты в топологии, математической логике. Когда современную математику определяют, как науку об абстрактных структурах или о возможных мирах, то имеют в виду то, что её предметом являются идеализированные объекты, вводимые инновационным мышлением по определению [8].

К методам теоретического научного познания, наряду с идеализацией, относятся также мысленный эксперимент, математическая гипотеза, теоретическое моделирование, аксиоматический и генетически-конструктивный метод построения научных теорий, метод формализации и другие [3].

Для любого теоретического конструкта имеется два способа обоснования их объективного содержания. А. Эйнштейн назвал их «внешним» и «внутренним» оправданием научной теории. Внешнее оправдание состоит в требовании их практической полезности, в возможности их эмпирического применения. «Внутренним» оправданием является способность научных теорий быть средством внутреннего совершенствования, логической гармонизации и роста теоретического мира, эффективного решения имеющихся теоретических проблем и постановки новых. Так, введение Л. Больцманом представления об идеальном газе как о хаотически движущейся совокупности независимых атомов, представляющих собой абсолютно упругие шарики, позволило достаточно легко объяснить с единых позиций все основные законы феноменологической термодинамики. А также предложить статистическую трактовку её второго начала – закона непрерывного роста энтропии в замкнутых термодинамических системах [1].

Введение создателем теории множеств Г. Кантором понятия «актуально бесконечных множеств» позволило построить весьма общую математическую теорию, с позиций которой удалось проинтерпретировать основные понятия всех главных разделов математики – арифметики, алгебры, анализа [2].

Зачем нужно вводить в науку идеальные объекты? Нельзя ли в науке обойтись лишь эмпирическим знанием? Такие вопросы поставил Эрнст Мах. Он считал, что действует закон «экономии мышления». Научное мышление стремится к тому, чтобы из относительно небольшого числа допущений выводилось бы максимально большое число эмпирически проверяемых следствий. Введение идеальных объектов позволяет достичь «экономии мышления» Это вызвано тем, указывал Мах, что в самой объективной действительности нет никаких формально-логических взаимосвязей между её законами, свойствами и отношениями. Логические отношения существуют только в сфере сознания между понятиями и суждениями [6]. Логические модели действительности требуют её упрощения, идеализации, которые имеют чисто инструментальный характер. Их предназначение – способствовать созданию логически организованных теоретических систем. Такого рода системы в снятом виде сохраняют эмпирическую информацию от потерь, удобна для хранения, транслируется в культуре и хорошо усваивается.

К методам теоретического познания относятся: идеализация, формализация, математическое моделирование, рефлексия. Идеализация – мысленная трансформация образа объекта, в ходе которого теоретический объект приобретает свойства, которые в эмпирическом опыте не встречаются. В отличие от обычного абстрагирования, идеализация делает упор не на операции отвлечения, а на механизме пополнения. Впервые этот метод был рассмотрен Эрнстом Махом [7].

Формализация – совокупность познавательных операций, обеспечивающих отвлечение от значения понятий теории с целью исследования её логического строения или для эффективного получения логически выводимых результатов. Формализация позволяет превратить содержательно построенную теорию в систему материализованных объектов определенного рода, а развертывание теории свести к манипулированию этими объектами

в соответствии с некоторой совокупностью правил, принимающих во внимание только и исключительно вид и порядок символов, и тем самым абстрагироваться от того познавательного содержания, которое выражается научной теорией, подвергшейся формализации [4].

Математическое моделирование. Математическая модель представляет собой абстрактную систему, состоящую из набора математических объектов. Современная философия математики под математическими объектами подразумевает множества и отношения между множествами и их элементами [9].

В простейшем случае в качестве модели выступает отдельный математический объект, т.е. такая формальная структура, с помощью которой можно от эмпирически полученных значений одних параметров исследуемого материального объекта переходить к значению других без обращения к эксперименту. Например, измерив окружность шарообразного предмета, по формуле объема шара вычисляют объем данного предмета [3].

Математическая модель может быть применена к реальности в качестве средства получения информации. По существу, любая математическая структура или абстрактная система приобретает статус модели только тогда, когда удается констатировать факт определенной аналогии структурного, субстратного или функционального характера между нею и исследуемым объектом [10].

Существует два типа математических моделей: модели описания и модели объяснения. Примером модели первого типа может служить схема эксцентрических кругов и эпициклов Птолемея. Примером второго типа может служить ньютоновская теория тяготения.

В заключении стоит отметить, что теоретический уровень познания – это инновационная деятельность мышления как другого источника знания: происходит построение теорий, объясняющих наблюдаемые явления, открывающих законы области действительности, которая является предметом изучения той или иной теории.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия: Учебник - М.: Проспект, 2005.
2. Аралова Е.В., Положенцева И.В. Философские вопросы самопознания и факторы патриотического самоопределения молодежи: педагогический аспект. Власть. 2017. Т. 25. № 10. С. 100-104.
3. Андреев А.Н., Положенцева И.В. Пространство свободы для молодежи в эпоху глобализации. Научный вестник Гуманитарно-социального института. 2020. № 10. С. 15.
4. Воронецкий А.В., Ладан С.С., Моисеева О.А., Скляднева В.В. Система научных коммуникаций в научно-исследовательских институтах. В сборнике: Наука – главный фактор инновационного прорыва в пищевой промышленности Сборник материалов юбилейного форума, посвященного 85-летию со дня основания ФГАНУ "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности". 2017. С. 30-33.
5. Горбунова Ю.А., Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Потатуров В.А. Гуманитарные проблемы цифровизации высшего образования в современном российском обществе. Москва, 2021.
6. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Суслов А.В. "Основной вопрос философии" для современных студентов: мировоззренческий и дидактический аспекты. Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 79-93.
7. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.
8. Ле М.Н.Т., Ксенофонтова Х.З. Роль коммуникации в сфере образования. В сборнике: Векторы развития современной экономики: проблемы теории и практики. Материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 135-139.

9. Моисеева О.А. О стратегиях развития современного коммуникационного поля. Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2016. № 3. С. 532-535

10. Мезенцева Е.В., Мишаков В.Ю. Актуальность вопроса дополнительной верификации показателей качества при внедрении новых стандартов. В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 138-143.

УДК 336.71

**ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ  
EMPIRICAL METHODS OF RESEARCH OF INNOVATIVE PROCESSES  
IN MODERN SCIENCE**

**Григорьева К.С.<sup>1</sup>, Минайченкова Е.И.<sup>2</sup>  
Grigorieva K.S.<sup>1</sup>, Minachenkova E.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kristina\_kristina\_grigoreva\_201@mail.ru)

<sup>2</sup>ЧОУ ВО Московский университет им. С.Ю.Витте, Москва  
Moscow State University named after S.Yu.Witte, Moscow  
(e-mail: kotenok7771@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены эмпирические методы исследований инновационных процессов в современной науке в современных социально-экономических условиях. Установлено, что эмпирические исследования инновационных процессов важны в современном мире, потому что они используются для проверки нескольких гипотез и для расширения человеческих знаний, а также для дальнейшего развития в различных областях. С развитием современного мира эмпирические исследования инновационных процессов стали критически важными и стали нормой во многих областях для поддержки гипотез и получения дополнительных знаний.

**Abstract.** The article considers empirical methods of research of innovative processes in modern science in modern socio-economic conditions. It is established that empirical studies of innovation processes are important in the modern world because they are used to test several hypotheses and to expand human knowledge, as well as for further development in various fields.

With the development of the modern world, empirical research of innovation processes has become critically important and has become the norm in many areas to support hypotheses and gain additional knowledge.

**Ключевые слова:** предметные области науки, социально-культурный контекст, общенаучные подходы, методы исследования, инновационные особенности.

**Keywords:** subject areas of science, socio-cultural context, general scientific approaches, research methods, innovative features.

Современная наука не стоит на месте. Мы изобретаем все новые и новые вещи, способные не только облегчить нашу жизнь, но и усовершенствовать уже старые изобретения. Каждый новый день наполнен маленькими и большими открытиями, о которых обы-

ватели порой даже не подозревают, а спустя какое-то время принимают как должное новые изобретения в личное пользование. Но, как бы далеко не ушла наука в 21 веке, базируется она в большинстве случаев на давно всем известных принципах, методах и понятиях, которые были открыты нашими предками задолго до изобретения электричества и даже паровых механизмов. К таким искомым методам в исследовании тех или иных научных процессов можно отнести эмпирические. Это методы, которые как способы познания окружающей действительности появились вместе с самим человеком, постепенно оформив себя, как определенные алгоритмы действий, в процессе приобретения общечеловеческого опыта [1].

Наблюдение – в принципе, наиболее информативный метод исследования. Это единственный метод, который позволяет увидеть все стороны изучаемых явлений и процессов, доступные восприятию наблюдателя – как непосредственному, так и с помощью различных приборов.

Эмпирическое знание — это совокупность высказываний о реальных, эмпирических объектах. Эмпирическое знание основывается на чувственном познании. Рациональный момент и его формы (суждения, понятия и др.) здесь присутствуют, но имеют подчиненное значение. Поэтому исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений, доступных созерцанию и выражающих внутренние отношения. Эмпирическое, опытное исследование направлено без промежуточных звеньев на свой объект. Оно осваивает его с помощью таких приемов и средств, как описание, сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент, анализ, индукция (от частного к общему), а его важнейшим элементом является факт [4].

Эмпирические исследования инновационных процессов определяется как любое исследование, выводы которого основаны исключительно на конкретных эмпирических и, следовательно, «проверяемых» доказательствах. Это эмпирическое свидетельство может быть получено с помощью методов количественного и качественного исследования рынка [10]. Например, проводятся исследования, чтобы выяснить, способствует ли творчеству прослушивание веселой музыки на работе. Эксперимент проводится с помощью опроса на музыкальном сайте. Одна группа испытуемых слушает веселую музыку, а другая группа вообще не слушает музыку, а затем наблюдают за испытуемыми из обеих групп. Результаты такого исследования предоставят эмпирические доказательства того, способствует ли музыка творчеству.

Эмпирические научные исследования инновационных процессов в первую очередь связаны с процессом получения, накопления, систематизации и первичной обработки исходного фактического материала. Исследуемый объект отражается в основном со стороны своих внешних связей и проявлений, а познавательные действия осуществляются в чувственно-предметной форме при непосредственном взаимодействии человека с изучаемыми предметами и явлениями. Изучение свойств, связей, проявлений и отношений объекта исследований выполняется с помощью наблюдений, описаний, сравнений, измерений и экспериментов [6].

Наблюдение является исходным методом эмпирических исследований, основанным на восприятии при помощи органов чувств. Оно позволяет получить определенную первичную информацию об объекте исследований для дальнейшего теоретического осмысления и истолкования. Научным наблюдением называют целенаправленное, планомерное, систематическое, активное восприятие изучаемого объекта, связанное с решением конкретной научной задачи.

Основными познавательными функциями метода наблюдения являются регистрация фактов, накопление эмпирической информации об изучаемом объекте, предварительная классификация зафиксированных фактов, проверка гипотез и теорий.

По способу проведения различают непосредственные, опосредованные и косвенные наблюдения. При непосредственных наблюдениях информацию получают только при помощи органов чувств. Опосредованное наблюдение проводится с использованием каких-

либо технических средств. Наблюдение не самих исследуемых объектов, а их видимых проявлений или результатов воздействия на другие объекты называется косвенным наблюдением [8].

Наблюдение может быть направленно на описание качественных характеристик объекта или проводится с целью установления его количественных параметров. Недостатки метода наблюдения обусловлены наличием субъективного фактора. Личные особенности исследователя, его ожидания, интересы, настроение, оценки и интерпретация фактов могут существенно повлиять на результаты наблюдения.

Завершающим этапом, познавательным итогом наблюдения является описание. Описание — это познавательная операция, состоящая в фиксировании полученных в результате наблюдения сведений об объекте с помощью принятых в науке средств и систем обозначений. Описание позволяет чувственную информацию перевести на язык терминов, понятий, знаков, цифр, графиков, схем, рисунков, т.е. в форму, удобную для дальнейшего обобщения, классификации, систематизации [9].

Описания могут быть количественными и качественными, непосредственными и опосредованными. Научная ценность описания обусловлена достоверностью и адекватностью отображения исследуемого объекта. В связи с этим к научному описанию предъявляются требования объективности, точности, однозначности и полноты.

Широкое применение на эмпирическом уровне исследований получили методы сравнения и измерения. Они являются универсальными методами познания. Сравнение позволяет сопоставить свойства или стороны изучаемых предметов и явлений, установить сходство и различия между ними. Необходимо отметить, что в ходе научного сравнения сопоставляются не произвольные, а наиболее важные, существенные признаки и характеристики объектов. Кроме того, между сравниваемыми объектами должна существовать определенная объективная общность, так как сравнивать несравнимые вещи не имеет смысла [2].

Сравнение объектов можно проводить непосредственно или опосредованно через сравнение с другими объектами. Сравнению подлежат качественные признаки или количественные характеристики изучаемых объектов. Если количественные характеристики объектов сравниваются с каким-либо третьим объектом, выступающим в качестве эталона, то такое сравнение называется измерением.

Измерение — это метод научного исследования, заключающийся в определении количественных характеристик изучаемого объекта с помощью специальных технических устройств путем сравнения данной величины с определенным ее значением, принятым за эталон сравнения. В качестве эталонов сравнения используются единицы измерения, позволяющие численно выразить результаты измерения и подвергнуть их математической обработке. Существует множество единиц измерения, соответствующих множеству физических величин, свойств, сторон и связей исследуемых объектов, подлежащих измерению.

В соответствии с характером зависимости измеряемого параметра от времени различают статические и динамические измерения. К статическим относятся измерения величин, остающихся постоянными во времени. Измерения называются динамическими, если измеряемая величина меняется во времени.

В зависимости от способа получения результата измерения могут быть прямыми и косвенными. Прямое измерение позволяет получить искомое значение измеряемой величины путем ее непосредственного сравнения с эталоном. В косвенных измерениях искомая величина определяется с использованием известной математической зависимости этой величины от других величин, полученных прямым измерением [5].

Важной стороной измерения как метода исследований является проблема точности и объективности получаемых результатов. Решение этой проблемы зависит от правильного, научно обоснованного соотношения объективных и субъективных факторов в процессе измерения. Объективными факторами являются наличие в изучаемом объекте устойчивых

количественных характеристик, степень совершенства и возможности измерительных приборов, объективные условия проведения измерений. К субъективным факторам относятся выбор методики проведения и организация процесса измерения, уровень подготовленности, квалификация и способности исследователя, его умения использовать измерительные приборы и правильно истолковывать полученные результаты [7].

Наблюдения, описания, сравнения и измерения играют важную роль в научных исследованиях, но они не предполагают активного вмешательства исследователя в изучаемые процессы и явления. Дальнейшее развитие науки связано с дополнением рассмотренных методов более активным методом - экспериментом.

Эксперимент (от лат. *experimentum* - проба, опыт) — это метод научных исследований, основанный на активном и целенаправленном вмешательстве исследователя в процесс познания путем создания искусственных управляемых и контролируемых условий изучения объекта исследований.

Это наиболее сложный и эффективный метод эмпирических исследований инновационных процессов, включающий в себя наблюдение, описание, сравнение и измерение, но обладающий рядом важных, присущих только ему особенностей и преимуществ. При эксперименте могут создаваться специальные условия, которые позволяют выявить те или иные свойства, стороны, связи объекта исследований или изучать его в «чистом виде», устраняя или изолируя мешающие, второстепенные, побочные, усложняющие факторы.

Важным достоинством эксперимента является его многократная воспроизводимость, повторяемость по желанию исследователя для получения достоверных результатов. Изучая какой-либо процесс, экспериментатор имеет возможность активно вмешиваться, влиять на его протекание, вносить необходимые изменения.

Имеется множество классификаций экспериментов по разным признакам. В зависимости от характера исследуемого объекта эксперименты могут быть физические, химические, биологические, психологические и т.д.

По основной цели и характеру решаемых задач эксперименты подразделяют на измерительные, исследовательские, поисковые, проверочные, контрольные и др. В зависимости от области научного знания, в которой проводится эксперимент, различают фундаментальные и прикладные естественнонаучные, промышленные, социальные, экономические и другие эксперименты [3].

Исходя из различия получаемых результатов и методики проведения можно рассматривать качественные и количественные эксперименты. Качественные эксперименты позволяют выявить влияние тех или иных факторов на исследуемый объект без установления точных количественных соотношений и зависимостей.

Эксперимент может быть прямой, если проводится непосредственно с изучаемым объектом, или модельный, если используется модель, заменяющая объект. Также различают полевой эксперимент, проводимый в естественных условиях, и лабораторный эксперимент, выполняемый в искусственных условиях.

Таким образом, из вышесказанного можно сделать вывод, что эмпирические исследования инновационных процессов важны в современном мире, потому что большинство людей верят только в то, что они могут видеть, слышать или испытывать. Они используются для проверки нескольких гипотез и для расширения человеческих знаний, а также для дальнейшего развития в различных областях.

С развитием современного мира эмпирические исследования инновационных процессов стали критически важными и стали нормой во многих областях для поддержки гипотез и получения дополнительных знаний.

Вышеупомянутые методы очень полезны для проведения таких исследований, но ряд новых методов будет появляться по мере того, как природа новых исследовательских вопросов продолжает меняться.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аралова Е.В., Положенцева И.В. Философские вопросы самопознания и факторы патриотического самоопределения молодежи: педагогический аспект. // Власть. 2017. Т. 25. № 10. С. 100-104.
2. Андреев А.Н., Положенцева И.В. Пространство свободы для молодежи в эпоху глобализации. // Научный вестник Гуманитарно-социального института. 2020. № 10. С. 15.
3. Воронецкий А.В., Ладан С.С., Моисеева О.А., Складнева В.В. Система научных коммуникаций в научно-исследовательских институтах. / В сборнике: Наука – главный фактор инновационного прорыва в пищевой промышленности Сборник материалов юбилейного форума, посвященного 85-летию со дня основания ФГАНУ "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности". 2017. С. 30-33.
4. Горбунова Ю.А., Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Потатуров В.А. Гуманитарные проблемы цифровизации высшего образования в современном российском обществе. Москва, 2021.
5. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Суслов А.В. "Основной вопрос философии" для современных студентов: мировоззренческий и дидактический аспекты. // Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 79-93.
6. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.
7. Ле М.Н.Т., Ксенофонтова Х.З. Роль коммуникации в сфере образования. / В сборнике: Векторы развития современной экономики: проблемы теории и практики. Материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 135-139.
8. Моисеева О.А. О стратегиях развития современного коммуникационного поля. Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2016. № 3. С. 532-535
9. Мезенцева Е.В., Мишаков В.Ю. Актуальность вопроса дополнительной верификации показателей качества при внедрении новых стандартов. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 138-143.
10. Рукина И.М., Филатов В.В. Роль инновационного управления в развитии экономики знания. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 12 (91). С. 2-12.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТОВ  
В ЛОГИСТИКЕ  
CURRENT STATUS AND PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF STANDARDS  
IN LOGISTICS**

**Хаджар Сиявуш кызы Гусейн-заде  
Hajar Siyavush Huseynzade**

Азербайджанский Технологический Университет, Азербайджан, г. Гянджа  
Azerbaijan Technological University, Azerbaijan, Ganja  
(e-mail guseynzade.75@rambler.ru)

**Аннотация:** Логистика играет ключевую роль в развитии всех отраслей экономики. Успешная деятельность логистических организаций, их конкурентоспособность на международном рынке непосредственно зависит от качества производимой продукции, проводимых работ и услуг. Инструментом обеспечения этого качества является стандартизация. Повышение качества логистических операций, обслуживания логистического персонала, обеспечение непрерывности логистической цепи поставок возможно только за счёт использования передовых стандартов в логистике. Поэтому изучение современного состояния и перспектив применения стандартов в логистике является актуальным.

**Abstract:** Logistics plays a key role in the development of all sectors of the economy. The successful operation of logistics organizations, their competitiveness in the international market directly depends on the quality of products, work and services. The instrument for ensuring this quality is standardization. Improving the quality of logistics operations, servicing logistics personnel, ensuring the continuity of the logistics supply chain is possible only through the use of advanced standards in logistics. Therefore, the study of the current state and prospects for the application of standards in logistics is relevant.

**Ключевые слова:** логистика, логистический процесс, логистический персонал, качество, стандартизация, международный стандарт, стандарт в логистике.

**Key words:** logistics, logistics process, logistics personnel, quality, standardization, international standard, standard in logistics.

Известно, что потребление продукции невозможно, пока производители не обеспечили его перемещение с места изготовления до места потребления. Товары должны быть в наличии в том месте и в то время, где и когда они максимально затребованы. Всему этому способствует логистика. В особенности важна её роль в международных поставках и распределении за счет решения задач, связанных с оптимизацией материальных потоков, повышением качества транспортно-экспедиционного обслуживания, а также повышением конкурентоспособности продукции национальных производителей на международном рынке [9].

Поэтому сегодня главной целью логистики является доставка продукции соответствующего качества и количества точно в срок, при относительных минимальных затратах на снабжение, хранение, производство, упаковку, сбыт, транспортировку, а также получение, обработку и передачу информации.

В логистике важную роль в обеспечении требуемого качества продукции, работ и услуг играет стандартизация. Это важный элемент государственного механизма управления техническим уровнем и качеством продукции. В системе нормативных документов, обеспечивающих повышение качества продукции и услуг, одну из основных мест занимают стандарты, содержащие в себе последние достижения в науке и технике, и играющие большую роль в развитии экономики страны.

Одним из звеньев в цепочке поставок являются потребители (покупатели), которые благодаря современным глобальным интеллектуальным логистическим сетям способны отслеживать местонахождение посылок в режиме реального времени. Сегодня прослеживаемость грузов в логистических системах обеспечивается с помощью логистических стандартов ИСО, разработанных Международной организацией по стандартизации ИСО.

На основе анализа литературных данных установлено, что из логистических стандартов ИСО для прослеживаемости грузов рекомендуют применение стандарта ISO 23354:2020 «Бизнес-требования в отношении непрерывной прослеживаемости на всех стадиях логистических потоков», который обеспечивает пользователям возможность получать данные, предоставляемые разными системами из категории PCS / CCS (Системы взаимодействия в порту (Port Community System; PCS), охватывающие морские перевозки, и Системы взаимодействия грузоперевозчиков (Cargo Community System; CCS), охватывающие грузовые авиаперевозки), через единый стандартизированный интерфейс (в зависимости от уровня доступа к подобным данным), обеспечивая гармонизацию технических решений и форматов данных [6].

Особое значение имеет стандартизация складских технологических процессов в логистике, в первую очередь процессов и операций, сопряжённых с высокими издержками, от которых зависит уровень логистического сервиса, а также сохранность материальных ценностей. Стандартизация технологических процессов в логистике позволяет поднять уровень технологической дисциплины, повысить качество отдельных операций и процесса в целом, позволяет сократить затраты на обучение нового персонала. Разработка норм по установленным видам работ, в первую очередь по наиболее важным, создает возможность точного планирования, а также возможности точного учета и контроля качества [4].

В логистике вопросы, относящиеся к ее понятийному аппарату и терминологии, требуют постоянного уточнения и изменения [5]. Для однозначного толкования основных терминов и понятий особое значение приобретает проблема стандартизации терминологии в логистике, решением которой занимаются несколько зарубежных организаций, в том числе CLM (Совет логистического менеджмента США - Council of Logistics Management) и ELA (Европейская логистическая ассоциация -European Logistics Association).

Важным также является вопрос безопасности перевозок в логистике, так как в пути могут возникнуть разные риски, способные причинить серьезный ущерб заказчику, получателю доставки и окружающим. Для решения этой проблемы разработаны международные стандарты ИСО: ISO 28001:2019, ISO 28000:2022.

Международный стандарт ISO 28000:2022 «Безопасность и отказоустойчивость. Системы управления безопасностью. Требования» определяет требования к системе управления безопасностью, включая аспекты, относящиеся к цепочке поставок [2].

В международном стандарте ISO 28001:2019 «Системы менеджмента безопасности цепи поставок. Наилучшие методы обеспечения безопасности в цепи поставок, оценки и планы. Требования и руководящие указания» приводятся требования и руководство для организаций, принимающих участие в международных цепях поставок [3].

Проведённый литературный анализ показывает, что важное место в логистической деятельности занимает логистический аудит для определения слабых мест в логистической системе организации в плане стратегии, организации, бизнес-процессов, управления информационными ресурсами и общей эффективностью, и разработка вариантов их устранения [10]. С помощью стандартов достигается наибольшая объективность при выражении аудиторского мнения, устанавливаются единые качественные критерии сравнения результатов аудиторской деятельности. Для логистического аудита деятельности по управлению рисками движения материальных потоков в цепях поставок разработан стандарт ISO 28000:2022 «Безопасность и отказоустойчивость. Системы управления безопасностью. Требования» [1].

Исследованиями также установлено, что сегодня логистическим организациям и предприятиям со стороны DQS- глобальной компании по аудиту и сертификации предлагаются стандарты в области транспортировки и логистики, на соответствие требованиям которых проводится их сертификация. Среди них можно отметить стандарты SQAS, TAPA, IFS Logistic, GDP, ISO 39001, ISO 28001 [7].

Так, Ассоциация по защите Перевозимых Грузов (TAPA) создала стандарты безопасности TAPA (стандарты TAPA FSR и TAPA TSR), являющиеся эталоном безопасности для производителей при выборе своих логистических и транспортных партнеров.

Стандарт TAPA FSR устанавливает требования безопасности для складских и распределительных центров. Используя стандарт безопасности TAPA FSR, организации определяют и оценивают возможные риски во всех своих складских зданиях и помещениях. Стандарт TAPA TSR устанавливает требования безопасности грузоперевозок - защиты транзитных товаров высокой стоимости.

Стандарт IFS Logistic подходит как для пищевых, так и для непродовольственных товаров и охватывает все виды логистической деятельности, такие как: транспортировка, хранение, распределение, погрузка / разгрузка и т. д.

Следует отметить, что компетентность и высокое качество работы логистического персонала является одним из первостепенных условий успешной деятельности логистических организаций. Поэтому требования, предъявляемые к персоналу, сегодня постоянно пересматриваются. Европейская логистическая ассоциация и Европейский сертификационный комитет по логистике (ECBL) разработали новую систему аттестации и квалификационных требований к логистам. Разработанная новая версия сборника «Стандартов компетенций по логистике и управлению цепями поставок» является основным нормативным документом для обеспечения процедуры европейской трехуровневой сертификации по логистике. Система стандартов и требований к компетенциям логистов введена с января 2005 года [8].

Таким образом, логистика содействует росту конкурентных преимуществ компаний, способствует сокращению издержек, способствует доставке товаров в обусловленное место и в обусловленное время, туда, где они максимально затребованы и могут быть потреблены с должной эффективностью. Для эффективного и успешного развития логистики создание нормативной базы имеет огромное значение. В системе нормативных документов стандарты занимают одну из основных мест. Применение передовых стандартов в логистике повышает качество логистических операций, обслуживания логистического персонала, обеспечивает непрерывность логистической цепи поставок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белякова Е.В. Логистический аудит как инструмент контроллинга / Е.В. Белякова, А.А. Рыжая // Решетневские чтения. – 2016. – Т. 2. – №20. – С. 408- 409.)
2. ISO 28000:2022 «Безопасность и отказоустойчивость. Системы управления безопасностью. Требования» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.iso.org/standard/79612.html> (дата обращения 18.06.2022).
3. ISO 28001:2019 «Системы менеджмента безопасности цепи поставок. Наилучшие методы обеспечения безопасности в цепи поставок, оценки и планы. Требования и руководящие указания» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:28001:ed-1:v1:ru> (дата обращения 18.06.2022).
4. Качество в логистике. Стандартизация логистических процессов -[Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://manager.bobrodobro.ru/22311> (дата обращения 18.06.2022).
5. Понятийный аппарат логистики - [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:<https://pandia.ru/text/80/368/4176.php> (дата обращения 18.06.2022).
6. Прослеживаемость грузов в логистических системах обеспечивают стандарты ИСО – [Электронный ресурс]. – Режим доступа –

URL:<https://www.novotest.ru/news/world/proslezhivaemost-gruzov-v-logisticheskikh-sistemakh-obespechivayut-standarty-iso/> (дата обращения 18.06.2022).

7. Стандарты в области транспортировки и логистики, предлагаемые DQS – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:<https://dqs-russia.ru/text/standarty-v-oblasti-transportirovki-i-logistiki-predlagayemye-dqs/> (дата обращения 18.06.2022).

8. Стандарты компетенций по логистике и управлению цепями поставок – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://mclog.hse.ru/escl/standards> (дата обращения 18.06.2022).

9. Чугреева А.А., Шепелин Г.И. Важность логистики в мировой торговле // Актуальные исследования, 2021, №29(56), с.17-19.

10. Шульгат В.С., Дейнеко А.Е. Стандарты в области логистического аудита // Электронный журнал Вектор экономики, №12(42), 2019.

УДК 658.1

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ РАБОТЫ  
ОРГАНИЗАЦИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
RESEARCH OF DIRECTIONS TO IMPROVE THE FINANCIAL PERFORMANCE OF  
TEXTILE INDUSTRY ORGANIZATIONS  
THE REPUBLIC OF BELARUS**

**Дём О.Д.  
Dziom V.D.**

Витебский государственный технологический университет  
Vitebsk State University of Technology  
(e-mail: [olgadiom@yandex.by](mailto:olgadiom@yandex.by))

**Аннотация:** Рассмотрены проблемы организации финансовой работы на предприятиях текстильной отрасли, предложено расширить использование программного обеспечения, применение дополнительных методик финансового анализа и оценки кредитоспособности организации для проведения эффективной кредитной политики, а также стимулирование труда работников финансовой службы.

**Abstract:** The problems of organizing financial work at textile enterprises are considered, it is proposed to expand the use of software, the use of additional methods of financial analysis and assessing the creditworthiness of an organization to conduct an effective credit policy, as well as stimulating the work of employees of the financial service.

**Ключевые слова:** финансовая работа, программное обеспечение, стимулирование труда.  
**Key words:** financial work, software, labor stimulation.

По данным концерна «Беллепром», легкая и текстильная промышленность Республики Беларусь в 2021 году имела удельный вес на территории стран СНГ порядка 20 %. В структуре производства обрабатывающей промышленности страны удельный вес отрасли составляет 3,8 %, а в структуре валового внутреннего продукта около 1,2 %. В 2021-м году произведено на 1 жителя Республики Беларусь 2,3 кв. м ковров и ковровых изделий; [1]

Предметом исследования является организация финансовой работы в ОАО «Витебские ковры». Открытое акционерное общество «Витебские ковры» является предприятием смешанной формы собственности без иностранного участия с преобладающей долей государства (51,1 %) в уставном фонде, оно входит в состав Белорусского государственного

концерна легкой промышленности.

В настоящее время в составе ОАО «Витебские ковры» находятся три структурных подразделения: производство тканых ковровых изделий; фабрика прошивных ковровых изделий; фабрика нетканых материалов. В 2020 года на базе производственно-имущественного комплекса ОАО «Ковры Бреста», создано новое структурное подразделение филиал «Брестские ковры» ОАО «Витебские ковры». Собственная товаропроводящая сеть представлена 20-ю магазинами в Республике Беларусь, шестью на территории Российской Федерации и региональным складом в г. Минске. Основным видом деятельности является производство и реализация ковров и ковровых изделий. [2].

Финансовую работу в ОАО «Витебские ковры» частично осуществляет директор и главный бухгалтер. В организации нет разделения на бухгалтерскую и финансово-экономическую службы

В то же время анализ показателей финансового состояния организации свидетельствует о том, что проводимая финансовая работа организации недостаточно эффективна и имеются ряд угроз для финансовой безопасности организации, кроме того, в 2021 году произошло резкое падение прибыли, полученной организацией. На это в значительной мере повлияли внешние факторы, однако ответственность за финансовый результат несет финансовая служба.

Опыт других стран доказывает, что для наиболее полного соответствия функций финансовой службы требованиям рыночной экономики недостаточно просто обособить ее от других служб предприятия. Необходимо поставить ее над этими службами, что обеспечит принятие грамотных финансовых решений. В этой связи целесообразно образование финансовых дирекций, объединяющих в себе финансовый отдел, планово-экономический отдел, бухгалтерию, отдел маркетинга и другие службы предприятия. В современных условиях финансовая работа приобретает качественно новое содержание, поэтому при создании финансовой службы важно соблюдать такие принципы, как экономическая эффективность, финансовый контроль стимулирование и материальная ответственность работников.

Однако широкое использование в Республике Беларусь такой прогрессивной управленческой модели затруднено, поскольку она противоречит отдельным статьям Закона Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности». В результате финансовый директор, в соответствии с белорусским законодательством, не сможет иметь реальных прав в управлении финансовыми отношениями и потоками предприятия.

В ходе исследования был проведен детальный анализ организации финансовой работы в ОАО «Витебские ковры» и предложены три основных направления её совершенствования: активное внедрение программных продуктов, использование разнообразных методик финансового анализа и оценки кредитоспособности организации для проведения эффективной кредитной политики, а также стимулирование труда работников финансовой службы.

Для осуществления финансовой работы в ОАО «Витебские ковры» на данный момент времени используются такие программы, как:

- 1С Предприятие;
- Excel.

Очевидно, важно расширять программное обеспечение, позволяющее специалистам оперативно получать и обрабатывать информацию о текущей, финансовой и инвестиционной деятельности организации.

Исследование компании SF Education выделяет некоторые программные решения, разработанные ведущими IT компаниями, которые позволяют оптимизировать работу, повысить производительность и качество результатов финансовой работы. [3]

В результате было рекомендовано внедрить для финансовой службы ОАО «Витебские ковры» программу Dynamics 365 Finance российских разработчиков. У предприятия хватит собственных средств для приобретения данного продукта, повысится эффектив-

ность управленческих решений и производительность труда управленческого персонала. По нашим расчетам, данный программный продукт окупится за 2 года.

Необходимо отметить, что по состоянию на 01.01. 2022 года организация была финансово устойчивой и платежеспособной, пользовалась возобновляемой и не возобновляемой кредитными линиями, предоставленными ОАО «Белинвестбанк», а также лизингом, факторингом, овердрафтным микро-кредитом [2]. В этой связи работникам финансовой службы целесообразно больше внимания уделять финансовому анализу и проводить оценку кредитоспособности организации по авторской методике, которая опубликована в целом перечне источников [4, 5, 6]. Использование предлагаемой методики возможно с применением программного продукта, что существенно снизит трудозатраты. Очевидно, что оценивая способность заёмщика расплатиться по кредитным обязательствам, следует всесторонне изучить как финансовое состояние организации, ее репутацию на рынке, так и общую экономическую ситуацию в регионе, отрасли, в которой функционирует данное предприятие [4].

Для оценки и стимулирования эффективной работы сотрудников и повышения производительности труда в ОАО «Витебские ковры» разработано положение о премировании на основе следующих показателей, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Сравнительный анализ показателей премирования в ОАО «Витебские ковры»**

Показатели премирования, действующие	Размер премии, %	Рекомендуемые показатели премирования для финансовой службы	Размер премии, %
Добавленная стоимость на одного среднесписочного работника	15	Добавленная стоимость на одного среднесписочного работника	15
Чистая прибыль	15	Чистая прибыль	15
Рентабельность продаж	10	Рентабельность продаж	10
Экспорт товаров	10	Оборачиваемость дебиторской задолженности, отсутствие просроченной дебиторской задолженности	10
Показатель по энергосбережению	5	Отсутствие просроченной кредиторской задолженности	5
Запасы готовой продукции в процентах к среднемесячному объему промышленного производства (на конец периода)	5	Запасы готовой продукции в процентах к среднемесячному объему промышленного производства (на конец периода)	5
Снижение (-), рост (+) затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), в фактических ценах	5	Снижение (-), рост (+) затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), в фактических ценах	5
Индекс промышленного производства	5	Индекс промышленного производства	5
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг без НДС	5	Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг без НДС	5
<b>Всего</b>	<b>75</b>	<b>Всего</b>	<b>75</b>

*Источник: составлено автором по данным организации.*

Действующая в организации система премирования не является индивидуальной, так как всем работникам управления выплачивается одинаковый процент премии, независимо от личного трудового вклада работника. И кроме того, не учитывается специфика работы каждой службы. Чтобы это устранить, рекомендуется дифференцировать показатели премирования в первую очередь по подразделениям. От финансовых служб непосредственно зависит своевременность расчетов с поставщиками, работниками, налоговыми органами, это отражается в таких показателях, как оборачиваемость кредиторской за-

долженности, доля просроченной кредиторской задолженностей, оборачиваемость оборотных средств организации. Кроме того, именно финансовые службы управляют дебиторской задолженностью, от них зависит её оборачиваемость и доля просроченной дебиторской задолженности. Данные показатели предлагаем установить вместо такого показателя, как экспорт товаров, поскольку в настоящее время внешняя среда существенно изменилась. Это также относится к показателю энергосбережение, поскольку его выполнение зависит от других служб. Рекомендуемые показатели премирования представлены в таблице 1.

В качестве параметров оценки личного трудового вклада целесообразно учитывать следующие показатели:

- объем выполненных работ по данной функции управления;
- напряженность и качество работы;
- производственную и творческую активность;
- исполнительскую и трудовую дисциплину и др. За эти показатели целесообразно устанавливать работникам персональные надбавки

В заключение статьи следует отметить, что в текстильной отрасли Республики Беларусь сформирована модель управления финансовыми ресурсами, которая с определённой степенью эффективности выполняет возложенные на нее функции. Вместе с тем она должна регулярно подвергаться реформированию, что обусловлено воздействием постоянно изменяющихся как внутренних, так и внешних факторов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Концерн «Беллегпром». 2022. <http://www.bellegprom.by/about/>
2. Отчет ОАО «Витебские ковры» за 2021 год. 2022. <https://www.vitcarpet.com/company/investor/>
3. 4 программных продукта, которые существенно облегчат работу финансиста. 2022. <https://www.vc.ru/finance/104892-top-4-programmnyh-produk>.
4. Дём, О. Д. Оценка кредитоспособности клиентов: опыт и пути развития в банковской системе Республики Беларусь. Витебск: монография / УО «ВГТУ», 2020. – 127 с.
5. Дём, О.Д. Будько М. В. Анализ действующих методик оценки кредитоспособности на примере ОАО «Красный октябрь» // Материалы докладов 52-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. В 2 т. Т.1 / УО «ВГТУ». Витебск: 2019. С.85-87
6. Дем, О.Д., Будько, М. В. Особенности отбора факторов при построении модели оценки кредитоспособности организаций обувной промышленности // Право. Экономика. Психология. 2020. № 1 (17). С. 46-53.

**ФОРМИРОВАНИЕ ДЕПОЗИТНОЙ ПОЛИТИКИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА  
FORMATION OF THE DEPOSIT POLICY OF A COMMERCIAL BANK**

**Зернова Л.Е.  
Zernova L.E.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: zernova-le@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье представлены теоретические основы формирования депозитной политики коммерческого банка. На основе терминологического анализа уточнено понятие депозитной политики банка. Проанализированы, систематизированы и уточнены макроэкономические и микроэкономические факторы, влияющие на депозитную политику. Разработана депозитная матрица, позволяющая проводить более детальный анализ депозитной политики коммерческого банка. Разработаны мероприятия по совершенствованию депозитной политики в конкретном банке.

**Abstract:** The article presents the theoretical foundations of the formation of the deposit policy of a commercial bank. Based on the terminological analysis, the concept of the bank's deposit policy has been clarified. The macroeconomic and microeconomic factors influencing the deposit policy are analyzed, systematized and clarified. A deposit matrix has been developed that allows for a more detailed analysis of the deposit policy of a commercial bank. Measures have been developed to improve the deposit policy in a particular bank.

**Ключевые слова:** депозит, депозитная политика, коммерческий банк, депозитная матрица  
**Keywords:** deposit, deposit policy, commercial bank, deposit matrix

Актуальность выбора данной темы обусловлена огромным значением депозитов в национальной экономике, так как именно они составляют значимую долю ресурсов коммерческих банков, которые затем размещают их, удовлетворяя потребности предприятий, организаций, населения, нуждающихся в денежных ресурсах.

Депозитная политика формирует не только большую часть ресурсов банка, но и его кредитный потенциал, определяя эффективность финансовой деятельности.

Депозитные операции имеют большое значение для обеспечения нормальной деятельности коммерческих банков; на их основе формируется основная часть банковских ресурсов, выступающих источником для проведения активных операций [1,2,3,4].

Целью данного исследования является теоретическое обоснование и разработка направлений развития депозитных операций в коммерческом банке

В процессе исследования решались следующие задачи:

- определить сущность депозитной политики коммерческих банков в системе управления банковскими ресурсами и особенности ее формирования;
- раскрыть понятие и принципы осуществления депозитных операций в коммерческих банках;
- охарактеризовать источники привлечения денежных средств, систему защиты банковских депозитов;
- оценить эффективность процентной и депозитной политики коммерческих банков;
- проанализировать качество депозитного портфеля коммерческого банка;
- предложить направления совершенствования депозитной политики и депозитных операций банка с целью привлечения вкладов населения.

Для определения сущности депозитной политики коммерческого банка следует обратиться к ее понятию. Нами были проанализированы различные зрения более двадцати российских авторов относительно сущности депозитной политики.

На основании рассмотренных подходов и терминологического анализа данной категории, можно сформулировать уточненное понятие депозитной политики коммерческого банка как вида банковской политики, отражающей совокупность мероприятий, проводимых коммерческим банком в процессе привлечения и использования депозитов от клиентов – физических и юридических лиц.

В процессе исследования были проанализированы, систематизированы и уточнены макроэкономические и микроэкономические факторы, влияющие на депозитную политику [1,6]. Мы выделили так называемые технологические факторы (разработка и внедрение новых банковских продуктов и услуг).

При формировании депозитной политики коммерческий банк может использовать разные методы. На основе анализа литературных источников мы систематизировали данные методы.

Для укрепления и расширения ресурсной базы любому банку необходима грамотная депозитная политика, основанная на поддержании требуемого уровня диверсификации, сбалансированности с активами по объемам, срокам и процентным ставкам, а также обеспечения привлечения денежных ресурсов из иных источников.

Проведен анализ формирования депозитной политики на примере ПАО «ВТБ». Клиентская база ПАО «ВТБ» состоит из трех категорий: частные клиенты, субъекты малого и среднего бизнеса и крупные организации. На текущем этапе деятельности численность клиентской базы банка превышает 12 млн. клиентов. Следует отметить, что от объема и качества привлеченных депозитов зависит формирование активов банка, так как они создают финансовую основу для проведения активных операций, приносящих банку основной доход.

По итогам 2021 г. активы банка, показали прирост относительно 2020 г. – 11,65%, Объем пассивов в ПАО «ВТБ» по объему соразмерен активам, а наибольшую часть в них занимают обязательства. Увеличение источников собственных средств на протяжении всего периода носило умеренный характер. В соотношении с общей величиной пассивов банка источники собственных средств занимают долю в 11,50%. Получение банком прибыли свидетельствует об эффективности операций, проводимых банком и достаточности полученных доходов, в соотношении с произведенными расходами.

Депозитная политика, действующая в ПАО «ВТБ», устанавливает, что депозитные средства являются основным источником привлечения ресурсов в пассивы. При этом в качестве основного источника депозитных средств выделены депозиты юридических лиц. Однако еще с 2019 г. депозитная политика банка несколько изменилась. Теперь она ориентирована и на активное привлечение вкладов от физических лиц. Нами была проанализирована структура депозитного портфеля банка по срочности и по срокам привлечения.

Для оценки эффективности депозитной политики банка была разработана депозитная матрица, объединяющая виды и сроки депозитов банка.

В деятельности ПАО «ВТБ» присутствуют все виды депозитов, входящих в состав депозитной матрицы. Это говорит о том, что депозитный портфель банка хорошо диверсифицирован, что оценивается положительно – этим банк значительно снижает риск зависимости от какого-либо одного источника. При этом видно, что у банка преобладают «проблемные» депозиты – наибольший объем приходится на депозиты до востребования. В совокупности с другими видами «проблемные» депозиты занимают в портфеле банка долю в 42,64%.

Подводя итог оценке депозитной политики ПАО «ВТБ», можно выделить следующие проблемы:

– повышение доли депозитов до востребования при снижении доли срочных депозитов в депозитном портфеле банка, что снижает стабильность ресурсной базы банка, отрицательно влияя на его кредитно-инвестиционный потенциал;

– изменение стоимости депозитного портфеля за счет колебания ключевых ставок ЦБ РФ и, следовательно, процентных ставок по депозитам;

– значительное преобладание в депозитном портфеле банка «тяжелых» и «проблемных» депозитов, которые затратны для банка, трудно прогнозируемы, а также несут в себе риск снижения ликвидности.

Мероприятия по совершенствованию депозитной политики ПАО «ВТБ» можно определить на основании результатов проведенного анализа. Первое направление развития депозитной политики определено принципом диверсификации, который заложен в ее основу на современном этапе деятельности банка. Данный принцип заключается в том, что в структуре депозитного портфеля, формирование которого обеспечивает политика, должны присутствовать разные источники привлечения средств, в частности, различающиеся по категориям вкладчиков [5,7].

Второе направление развития депозитной политики ПАО «ВТБ» связано с обеспечением стабильности привлекаемых ресурсов. Депозитная политика банка направлена на привлечение срочных депозитов, которые являются наиболее стабильными: срок их размещения составляет от нескольких месяцев до нескольких лет, что позволяет проводить длительные активные операции, приносящие доходы. В депозитном портфеле ПАО «ВТБ» срочные депозиты преобладают – их удельный вес выше 70%.

Большая часть депозитов до востребования в банке формируется на счетах юридических лиц, но на снижение коэффициента стабильности ресурсной базы в 2021 г. сильное влияние оказал прирост вкладов до востребования на счетах физических лиц, соответственно, изменения в депозитной политике банка должны быть направлены на стабилизацию средств, привлеченных от физических лиц.

Третье направление развития депозитной политики банка связано с регулированием стоимости депозитного портфеля. Проведенный анализ показал, что стоимость депозитного портфеля в 2019-2021 гг. снизилась, хотя объем привлеченных банком депозитов увеличился. Причиной для этого стало снижение размера процентных ставок по депозитам клиентов.

Таким образом, мероприятия по совершенствованию депозитной политики ПАО «ВТБ» определены недостатками его финансово-экономических результатов в процессе осуществления депозитной деятельности.

На основании направлений развития депозитной политики ПАО «ВТБ» предлагается введение нового депозитного продукта, имеющего следующие характеристики:

- депозитный продукт для физических лиц;
- срочный депозитный продукт;
- депозитный продукт с повышенной процентной ставкой

С учетом этих характеристик банку рекомендуется ввести инвестиционный вклад для физических лиц.

Инвестиционный вклад – это относительно новый продукт на банковском рынке России, представляющий собой специфическую форму банковского депозита, при которой вложенные клиентом средства распределяются на два фонда: базовый и инвестиционный, которые могут иметь разное распределение.

Достоинствами нового депозитного продукта для клиентов являются:

- получение дохода по вкладу по фиксированной ставке;
- доступная сумма вклада, в том числе по сравнению с другими банками;
- полный возврат инвестированных средств, даже при условии отсутствия дохода.

Кроме указанных достоинств, следует учитывать, что риски вкладчиков при открытии вклада минимальны, так как ПАО «ВТБ» – это крупный банк со значительной долей государственного участия.

В соответствии с прогнозами работы ПАО «ВТБ» внедрение нового депозитного продукта может обеспечить положительный экономический эффект для банка в размере более 20 млн. руб. только на первоначальном этапе внедрения.

Для ПАО «ВТБ» новый депозитный продукт может позволить привлечь новых клиентов к обслуживанию и улучшить показатели реализации депозитной политики, а также финансовые результаты работы в будущем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Курочкин К.А., Зернова Л.Е. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДЕПОЗИТНУЮ ПОЛИТИКУ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА. //Сборник материалов Всероссийской научной конференция молодых исследователей «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития» (Вектор-2019).- 2019. – с. 222

2. Курочкин К.А., Зернова Л.Е. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕПОЗИТНОЙ ПОЛИТИКИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ //Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации «Социальный инженер-2019» - 2019. – с. 194

3. Курочкин К.А., Зернова Л.Е. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕПОЗИТНОЙ ПОЛИТИКИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ //Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием «Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020)», посвященная Юбилейному году в ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина». - 2020. – с. 118

4. Зернова Л.Е. Современные банки: проблемы и пути совершенствования деятельности // Монография - М. – РГУ им. Косыгина – 400с.

5. Зернова Л.Е. Принципы формирования депозитной политики коммерческого банка // Modern Science. - 2021. - № 1-1. - с. 53-57.

6. Зернова Л.Е. Факторы, влияющие на депозитную политику коммерческого банка // Вектор экономики. - 2021. - № 1 (55). - с. 28.

7. Курочкин К.А., Зернова Л.Е. Управление депозитными операциями в коммерческом банке // Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". - 2020. - с. 118-121.

УДК 338.3:677.4

#### **ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ОДЕЖДЫ DYNAMICS OF INDUSTRIAL INVESTMENTS AND ECONOMIC INDICATORS IN THE MANUFACTURE OF TEXTILE PRODUCTS AND CLOTHES**

**Зотикова О.Н., Дембицкий С.Г.  
Zotikova O.N., Dembitsky S.G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: zotikova-on@rguk.ru; umolegprom@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены динамика инвестиций в основной капитал и экономические показатели по организациям Российской Федерации, включая по виду экономической дея-

тельности: производство текстильных изделий и производство одежды. Проведен анализ изменения ряда экономических показателей за 2018-2020 годы.

**Abstract:** The dynamics of investments in fixed assets and economic indicators for organizations of the Russian Federation, including by type of economic activity: the manufacture of textiles and the manufacture of clothing, are considered. An analysis was made of changes in a number of economic indicators for 2018-2020.

**Ключевые слова:** импортозамещение, обороты, объемы инвестиций, рентабельность, финансовые результаты.

**Keywords:** import substitution, turnover, investment volumes, profitability, financial results.

Развитие производства текстильных изделий и производства одежды в основном зависит от спроса на них, от наличия сырьевых ресурсов, от своевременного обновления ассортимента продукции, от реализации инвестиционных, инновационных и коммерческих проектов, а также от технического состояния машинного парка и от финансовой устойчивости действующих предприятий. Решение проблем, обусловленных разработкой проектов с последующей их реализацией, представляет ключевое направление деятельности для каждого инновационно-активного предприятия.

Рост инвестирования во втором десятилетии XXI века в значительной мере обусловлен стремлением предпринимателей к импортозамещению ряда видов продукции, к обновлению техники, к автоматизации и роботизации производств на основе современных технологий, что сопровождается повышением интереса инвесторов к вложению инвестиций в основной капитал. Увеличение инвестиций в основной капитал способствует развитию российской индустрии, предприятий реального сектора экономики, включая текстильные и швейные производства. Показатель «Инвестиции в основной капитал», отраженный в статистической отчетности, формируется по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, малым и микропредприятиям, индивидуальным предпринимателям без образования юридического лица, физическим лицам, и другим параметрам деятельности, не наблюдаемой прямыми статистическими методами [1, с.291].

Объемы инвестиций в основной капитал за 2017-2020 годы в целом по РФ, по организациям обрабатывающего производства, а также по экономическим видам деятельности производства текстильных изделий и производства одежды приведены в таблице 1 [1, с. 294].

**Таблица 1. Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности**

Виды экономической деятельности	2017		2018		2019		2020	
	млрд. руб.	в % *						
ВСЕГО	16 027,3	х	17 782,0	х	19 329,0	х	20 118,4	х
из него по видам экономической деятельности:								
обрабатывающие производства	2 296,5	100	2 513,2	100	2 707,6	100	2 944,5	100
из них:								
производство текстильных изделий	10,0	0,44	10,6	0,42	13,7	0,51	8,8	0,30
производство одежды	4,4	0,19	4,5	0,18	6,0	0,22	6,3	0,21

\*) к итогу инвестиций в основной капитал организаций обрабатывающих производств

Следует отметить, что по виду экономической деятельности производство текстильных изделий динамика инвестиций в основной капитал за 2017-2019 год была положительной и их объем в 2019 году достиг 13,7 млрд.руб., но в 2020 году объем инвестиций сократился, составив 8,8 млрд.руб. При этом по виду экономической деятельности производство одежды прирост инвестиций в основной капитал наблюдался за весь период с

2017 года по 2020 год. Как видно из табл.1, прирост их объема в 2020 году относительно 2017 года составил 1,9 млрд.руб. или 43,2%.

Достаточно высокая инвестиционная поддержка развития предприятий способствовала росту оборота организаций в 2018-2020 годы [1, с. 330], как представлено в таблице 2. Оборот организаций при неизменном наращивании в 2020 году относительно 2018 года по видам экономической деятельности производство текстильных изделий и производство одежды вырос соответственно на 48,5 млрд.руб. или 20,4% и на 50,6 млрд.руб. или 22%. Можно отметить значительные достижения организаций, осуществляющих эти виды деятельности. Если сравнить, то за этот же период времени оборот по всем организациям обрабатывающих производств составил 338,3 млрд.руб. или 0,7%.

**Таблица 2. Оборот организаций по видам экономической деятельности**

Виды экономической деятельности	2018		2019		2020	
	млрд. руб. *	в % **	млрд. руб. *	в % **	млрд. руб. *	в % **
Оборот организаций – ВСЕГО	191 813,3	х	201 315,5	х	207 561,7	х
из него по видам экономической деятельности:						
обрабатывающие производства	48 639,2	100	49 196,4	100	48 977,5	100
из них:						
производство текстильных изделий	237,2	0,49	259,0	0,53	285,7	0,58
производство одежды	230,3	0,47	252,3	0,51	280,9	0,57

\*) в фактически действовавших ценах

\*\*) к итогу оборота организаций обрабатывающих производств

По данным российского статистического ежегодника [1, с. 332], представленным в таблице 3, можно отметить увеличение сальдированного финансового результата в 2020 году относительно 2018 года. Значение этого экономического показателя в 2020 году относительно 2018 года по видам экономической деятельности производство текстильных изделий и производство одежды увеличилось соответственно на 5295 млн.руб. или 100,8% и на 5434 млн.руб. или 60,4%.

**Таблица 3. Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций по видам экономической деятельности <sup>1)</sup>**

Виды экономической деятельности	2018		2019		2020	
	млн. руб.	в % *	млн. руб.	в % *	млн. руб.	в % *
ВСЕГО	12 400 336	х	16 632 502	х	13 418 848	х
из него по видам экономической деятельности:						
обрабатывающие производства	3 158 176	100	4 202 262	100	3 674 653	100
из них:						
производство текстильных изделий	5 252	0,17	9 541	0,23	10 547	0,29
производство одежды	9 004	0,29	7 765	0,18	14 438	0,39

1) По данным бухгалтерской отчетности. С 2019 г. – по данным бухгалтерской отчетности с использованием Государственного информационного ресурса бухгалтерской отчетности ФНС России. Знак (-) означает убыток.

\*) к итогу сальдированного финансового результата организаций обрабатывающих производств.

Рост сальдированного финансового результата за период 2018-2020 годы по видам экономической деятельности производство текстильных изделий и производство одежды иллюстрирует положительные сдвиги в экономике организаций этих производств.

В таблице 4 сведены статистические данные за 2017 год [2, с. 324] и за 2020 год [1, с. 334], характеризующие удельный вес убыточных организаций в РФ и изменение суммы убытков при осуществлении их экономической деятельности.

**Таблица 4. Удельный вес убыточных организаций и сумма убытка по видам экономической деятельности в 2017 г. и 2020 г.<sup>1)</sup>**

Виды экономической деятельности	Удельный вес убыточных организаций в процентах от общего числа организаций, %		Сумма убытка, млн.руб.		Доля убытка к сумме убытка по организациям обрабатывающих производств, %	
	2017	2020	2017	2020	2017	2020
ВСЕГО	31,9	32,7	5 042 249	7 743 196	х	х
из него по видам экономической деятельности:						
обрабатывающие производства	28,5	28,5	1 205 247	1 222 171	100	100
из них:						
производство текстильных изделий	28,1	29,3	2 905	7 450	0,24	0,61
производство одежды	26,2	24,7	1 289	1 135	0,11	0,09

1) По данным бухгалтерской отчетности. С 2019 г. – по данным бухгалтерской отчетности с использованием Государственного информационного ресурса бухгалтерской отчетности ФНС России. Знак (-) означает убыток.

Можно констатировать, что в 2020 году относительно 2017 года выросла общая сумма убытка как в целом по российским организациям, так и по организациям обрабатывающих производств. По видам экономической деятельности производство текстильных изделий и производство одежды сумма убытка соответственно увеличилась на 4545 млн.руб. или в 1,6 раза и сократилась на 154 млн.руб. или 11,9%. При этом удельный вес убыточных организаций в процентах от общего числа организаций, как видно из сведений таблицы 4, в 2020 году был несколько больше относительно 2017 года, за исключением организаций по производству одежды. В частности, в 2017 году удельный вес убыточных организаций по производству текстильных изделий составил 28,1% и по производству одежды 26,2%, а в 2020 году – соответственно 29,3% и 24,7%.

Анализ выявил изменения существующих показателей: инвестиций в основной капитал (таблица 1), оборотов организаций (таблица 2), сальдированного финансового результата (таблица 3), удельного веса убыточных организаций и суммы убытка (таблица 4). При этом наблюдалось, как показали статистические данные [1, с. 341, 343; 2, с. 331, 333], увеличение рентабельности продукции и активов в 2020 году относительно 2017 года (таблица 5).

**Таблица 5. Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) и активов организаций<sup>1)</sup>** (в процентах)

Виды экономической деятельности	Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг)				Рентабельность активов			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
ВСЕГО	6,7	10,7	10,8	9,4	3,8	4,7	5,8	4,1
из него по видам экономической деятельности:								
обрабатывающие производства	10,9	12,0	11,5	11,6	4,4	5,5	6,9	5,3
из них:								
производство текстильных изделий	8,3	5,8	7,2	10,7	5,2	2,7	4,8	4,5
производство одежды	7,7	8,3	6,5	10,4	8,8	8,2	6,9	10,3

<sup>1)</sup> без субъектов малого предпринимательства

По сведениям статистики, представленной в таблице 6 [1, с. 364; 2, с.345], происходили в 2017-2020 годах заметные колебания в уровне использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску текстильных тканей и трикотажных изделий. Диапазон колебаний этого показателя, как видно из таблицы 6, составлял:

ткани – от 52,9% по хлопчатобумажным суровым в 2019 году и до 14,7% по льняным суровым в 2017 году;

трикотажные – от 69,6% по изделиям или вязаным в 2019 году и до 48,8% по чулочно-носочным в 2017 году.

**Таблица 6. Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску отдельных видов продукции в 2017-2020 гг.<sup>1)</sup>**

(в процентах)

Виды продукции	2017	2018	2019	2020
Ткани хлопчатобумажные суровые	45,5	45,3	52,9	41,7
Ткани шерстяные готовые	21,6	17,5	19,1	13,0
Ткани льняные суровые	14,7	33,0	26,0	24,2
Изделия трикотажные чулочно-носочные	48,4	51,7	59,5	50,0
Трикотажные изделия или вязаные	63,1	67,1	69,1	69,6

<sup>1)</sup> Без субъектов малого предпринимательства

Данные таблицы 6 иллюстрируют, что организации по производству текстильных изделий и производству одежды имеют значительный потенциал по достижению производственной мощности выпускаемых видов продукции. Предприятия самостоятельно или при деловом партнерстве в части осуществления научно-исследовательской деятельности могут разрабатывать и реализовывать научно-технические и организационные мероприятия, способствующие повышению уровня использования производственных мощностей по выпуску тканей, трикотажных изделий и одежды. При этом следует решать вопросы расширения базы текстильного сырья на территории России и увеличения поставок сырья из ближнего зарубежья; взаимозаменяемости отдельных видов сырьевых ресурсов; инвестирования приоритетных проектов в легкой промышленности и по сопряженным направлениям, в частности, включая производство химических волокон, нитей [3] и машиностроение. Расширение видов деятельности в части производства текстильных изделий и производства одежды, применение информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики [4] и при этом развитие системы контроллинга [5] усилит научно-технический потенциал, способствует дополнительному притоку инвестиций и увеличению объемов выпуска готовой продукции и полуфабрикатов. Увеличение инвестиций в основной капитал организаций разных видов экономической деятельности, включая производство текстильных изделий и одежды, в дальнейшем приведет к улучшению их экономических показателей. Это объясняется тем, что наращивание экономического эффекта происходит по истечении определенного времени, связанного с временным лагом по прохождению этапов реализации проектов, подготовкой производств к эксплуатации и освоением производственных мощностей.

Целесообразно сотрудничество заинтересованных организаций в части разработки и реализации инвестиционных проектов, наращивания объемов инвестиций в основной капитал, что повлияет на усиление и расширение имеющейся сырьевой базы отечественных производителей, развитие отечественного машиностроения, применение новых технологий, способствующих продвижению текстильной индустрии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Российский статистический ежегодник. 2021: Стат.сб./Росстат. – М., 2021 – 692 с.
2. Российский статистический ежегодник. 2018: Стат.сб./Росстат. – М., 2018 – 694 с.

3. Ларионова А.А., Зотикова О.Н. Исследование финансово-экономического положения российских предприятий химических волокон. //Ж. Химические волокна, 2017, №6. – С.59-64.

4. Зотикова О.Н., Дембицкий С.Г., Сенков В.А., Курдюков С.И. О подготовке информационной среды предприятий к цифровой экономике. //Дизайн и технологии. 2021. № 82 (124). – С. 102-109.

5. Зотикова О.Н., Ларионова А.А., Ливадина С.П., Сараджева О.В., Сенков В.А., Гончаров Н.А. Развитие системы контроллинга в цифровой экономике: стратегия, риски, информация: Монография под ред. д-ра экон. наук О.Н. Зотиковой. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2021. – 192 с.

УДК 338:677

**ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ПОЗИЦИИ  
КОНТРОЛЛИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE INFORMATION SYSTEM FROM THE  
POSITION OF CONTROLLING THE ACTIVITY OF A TEXTILE ENTERPRISE**

**Зотикова О.Н., Гончаров Н.А.  
Zotikova O.N., Goncharov N.A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: zotikova-on@rguk.ru)  
(e-mail: nicnic.nicolagon396@yandex.ru)

**Аннотация:** Предложено на основе результатов опроса специалистов проведение оценки соответствия информационной системы предприятия для реализации задач контроллинга, включая его деятельность относительно бизнес-процессов. Разработан перечень вопросов и вариантов ответов, используемых при формировании анкет для опроса. Анализ результатов анкетирования позволит аргументировано принимать управленческие решения о соответствии информационной системы современным требованиям цифровой экономики или о целесообразности её совершенствования применительно к конкретному предприятию текстильной промышленности.

**Abstract:** Based on the results of a survey of specialists, it is proposed to assess the compliance of the enterprise information system for the implementation of controlling tasks, including its activities in relation to business processes. A list of questions and answers used in the formation of questionnaires for the survey has been developed. The analysis of the results of the survey will make it possible to reasonably make managerial decisions on the compliance of the information system with the modern requirements of the digital economy or on the feasibility of its improvement in relation to a particular textile industry enterprise.

**Ключевые слова:** анкета, цифровизация экономики, бизнес-процесс, экспертный опрос.

**Keywords:** questionnaire, digitalization of the economy, business process, expert survey.

В числе проблем, решаемых отечественными предприятиями текстильной промышленности, выделяется необходимость выбора современных информационных систем, использование которых способствует контролю ресурсов бизнес-процессов. Это особенно актуально, так как анализ эффективности информационных систем соответствует идее цифровизации текстильных предприятий в стране и цифровизации экономики в целом, что отвечает задачами Национальной программы по реализации

цифровой экономики в России [1]. Основная задача контроллинга в формировании и функционировании информационной системы текстильного предприятия состоит в поиске рациональных потоков информационного обеспечения всех уровней управления организацией [2]. Современные исследователи отмечают также, что в процессе цифровизации текстильных предприятий существует все еще много проблем [3]. Это подчеркивает актуальность разработки не только общих идей по цифровизации, но и разработки конкретных методик и подходов для анализа цифровизации текстильных предприятий.

Ранее авторами был предложен алгоритм оценки качества информационных систем при контроллинге ресурсов бизнес-процессов предприятий [2]. Отмечалось, что базой данных для расчета показателей оценки должна быть первичная статистическая информация, которая может быть получена в результате экспертного опроса специалистов-практиков в области управленческого учета предприятий. Одна из составляющих результатов исследования сопряжена с поиском способов оценки соответствия информационной системы предприятия решению задач контроллинга его деятельности, включая бизнес-процессы предприятий текстильной промышленности. Предлагается применять метод экспертных оценок.

Разработана анкета для экспертного опроса специалистов, сбора информации и её обработки в целях получения обоснованных выводов относительно соответствия существующей на предприятии информационной системы требованиям проведения контроллинга деятельности предприятия в части его бизнес-процессов.

Для опроса следует организовывать анкетирование специалистов отечественных текстильных предприятий, которые компетентны в областях использования цифровых и информационных технологий в экономике, при проведении контроля бизнес-процессов, управленческого учета и контроллинга. Это могут быть руководители и специалисты ряда производственных и функциональных подразделений, начиная от генерального директора, главного инженера и заканчивая работниками информационных служб предприятий.

Анализ вводной части заполненных анкет, которая приведена в таблице 1, позволяет сформировать средний профиль опрошенных.

**Таблица 1. Вводная часть анкеты, используемой при экспертном опросе специалистов**

Данные	Сведения (пример)
Компания	.....(ООО «Текстильный комбинат»)
Должность	..... (Руководитель отдела контроллинга)
Информационная система, используемая на предприятии	..... (ИС: Предприятие)

Экспертный опрос рекомендуется проводить анонимно, что направлено на снижение волнения респондентов и повышение достоверности ответов. В разработанную анкету включен перечень из 16 вопросов и 48 вариантов ответов, предоставляемых при опросе специалистам для выбора соответствующего ответа.

В таблице 2 приведены по каждому из 16 вопросов три варианта ответов, которые могут быть предоставлены респондентам для выбора именно тех, что соответствуют их мнению и опыту работы.

Каждый выбранный вариант ответа на вопрос оценивается соответствующим баллом, являющимся целым числом от 1 до 3. Например, ответ 1.1 – 1 балл, ответ 1.2 – 2 балла, ответ 1.3 – 3 балла. Полученные значения интерпретируются как показатели третьего уровня качества информационной системы согласно методике, предложенной авторами ранее [2]. Согласно этой методике, происходит поэтапный расчет показателей второго и первого уровня с учетом удельных весов значимости каждого показателя. На выходе получается интегрированный показатель первого уровня, на основании значения

которого можно сделать вывод о качестве информационной системы, используемой на предприятии.

**Таблица 2. Вопросы и варианты ответов**

№ п/п	Перечень вопросов	Варианты ответов	Выбор варианта (отметить)
1	Обладает ли Ваша информационная система широким функционалом для использования на предприятии?	Да, система обладает широким функционалом	1.1
		Пожалуй, обладает, но иногда возможности ограничены	1.2
		Нет, функционал системы недостаточен для использования в любой хозяйственной ситуации	1.3
2	Насколько высока степень гибкости настроек Вашей информационной системы?	Система способна быстро меняться по запросу пользователя	2.1
		Гибкости настроек системы достаточно, чтобы удобно ее настраивать для работы	2.2
		Процесс настройки системы для использования непонятен и трудно решаем	2.3
3	Достаточно ли автоматизированы процессы ввода, передачи и обработки данных в информационной системе предприятия?	Процессы автоматизированы	3.1
		Время от времени приходится вводить данные, которые должны были бы заполняться автоматически	3.2
		Приходится вводить данные и их передачу вручную для автоматизированной обработки информации	3.3
4	Понятны и доступны материалы справочников информационной системы предприятия?	Да, справочники системы понятны и доступны	4.1
		В целом, да, но на некоторые вопросы в справочниках нет ответов	4.2
		Справочники отсутствуют, поэтому трудно найти ответы на вопросы	4.3
5	Удовлетворяет ли информационная система Вашим требованиям относительно конфиденциальности?	Данные предприятия хорошо защищены	5.1
		Есть незначительный риск утечки данных	5.2
		Система не соответствует требованиям соблюдения конфиденциальности информации	5.3
6	Является ли информационная система рациональной для контроля деятельности предприятия, включая текущего состояния его бизнес-процессов?	Позволяет осуществлять полный контроль	6.1
		Иногда ограничен доступ для контроля отдельных бизнес-процессов	6.2
		Используются традиционные средства контроля бизнес-процессов, так как в системе функции контроля отсутствуют	6.3
7	Насколько подходит информационная система для проведения контроллинга?	Система является главным поставщиком информации для контроллинга	7.1
		В целом, систему можно использовать для контроллинга, но не всегда информация удобна для восприятия	7.2
		Данные системы неудобны для проведения контроллинга	7.3
8	Существуют ли нарушения работоспособности системы по техническим причинам?	Технические проблемы возникают редко и их быстро устраняют, что не отражается на работе	8.1
		Иногда возникают простои в работе из-за допущенных технических сбоев	8.2
		Технические сбои присходят часто и постоянно мешают работе предприятия	8.3

№ п/п	Перечень вопросов	Варианты ответов	Выбор варианта (отметить)
9	Подходит ли информационная система для составления планов деятельности предприятия?	Позволяет оперативно создавать планы	9.1
		Требуется некоторое время на разработку и ввод плановых данных в базу системы	9.2
		Не подходит для составления планов	9.3
10	По Вашему мнению, является ли система удобной для составления бюджетов предприятия?	Да, очень легко разработать бюджет в информационной системе	10.1
		Бывают некоторые незначительные затруднения при составлении бюджета внутри системы	10.2
		Бюджет разработать очень тяжело, стараюсь не использовать систему	10.3
11	Можно ли выявить отклонения между плановыми и фактическими показателями с использованием информационной системы?	Отклонения оперативно отслеживаются и формируются в структурированном виде	11.1
		Информация об отклонениях присутствует, но есть риск допущения ошибок	11.2
		Определить отклонения проблематично	11.3
12	Позволяет ли информационная система в сжатые сроки корректировать ранее разработанные планы деятельности?	Да, при необходимости можно оперативно внести изменения в планы	12.1
		Возможны затруднения при замене данных или сбое при формировании измененных планов	12.2
		Внести изменения в планы достаточно сложно, что обусловлено техническими причинами	12.3
13	Устраивает ли цветовое оформление дизайна информационной системы предприятия?	Да, воспринимается хорошо и способствует повышению работоспособности	13.1
		Цвета не выразительны, но и не мешают работать	13.2
		Нет, воспринимается плохо и способствует повышению утомляемости	13.3
14	Насколько для Вашего восприятия подходят параметры текста и элементов интерфейса системы?	Текст хорошо читается, кнопки и другие элементы интерфейса расположены удобно	14.1
		Иногда бывают затруднения в читаемости текста или поиске нужных кнопок	14.2
		Текст читается с трудом, поиск нужных кнопок занимает значительное время	14.3
15	Удовлетворяют ли Вашим требованиям графическое сопровождение (графики, диаграммы и т.д.) данных и показателей в информационной системе?	Да, графические иллюстрации соответствуют требованиям и удобны для использования	15.1
		В отдельных случаях возникают сложности при понимании графически построенных материалов	15.2
		Нет, графические материалы совершенно неудобны и малопонятны	15.3
16	Насколько удобна система масштабирования в информационной системе предприятия?	При приближении все достаточно четко видно	16.1
		Некоторые элементы интерфейса расплываются при приближении	16.2
		При приближении тексты не читаемы или инструмент приближения отсутствует	16.3

Таким образом, применение предложенного метода экспертного опроса направлено на получение достаточного объема достоверных сведений, используемых для проведения

оценок соответствия существующих информационных систем, в частности, требованиям контроллинга на предприятиях текстильной промышленности. Результаты проводимых экспертных опросов позволяют своевременно выявлять проблемы и аргументировать принятие управленческих решений на предприятии. Так, в части: целесообразности дальнейшего использования действующей информационной системы, необходимости её совершенствования или замены на новую систему. Современные информационные системы, отвечающие требованиям контроллинга, способствуют усилению контроля деятельности или бизнес-процессов, экономическому росту текстильного предприятия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Правительства РФ от 19 августа 2020 г. № 2129-р «Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 г.»
2. Зотикова О.Н., Генералова А.В., Гончаров Н.А. К оценке качества информационной системы с позиции соответствия контроллингу экономической деятельности организации. / Ж. Дизайн и Технологии, № 88 (130). 2022. – С. 91-104.
3. Дмитриев Ю.А., Петрухин А.Б., Хартанович К.В., Чистяков М.С. «Цифровизация» текстильной отрасли экономики. / Ж. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, № 1 (391). 2021. – С. 15-20.

УДК 658.5

### РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КАНАЛОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ DEVELOPMENT OF DIGITAL PRODUCT DISTRIBUTION CHANNELS AND THEIR CLASSIFICATION

**Иващенко Н.С., Власова М.А.  
Ivashchenko N. S., Vlasova M. A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: suncycle@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены различные виды цифровых каналов сбыта продукции и закупок товаров, приведена их классификация. Особое внимание уделено электронным торговым площадкам и маркетплейсам.

**Abstract:** Different types of digital sales and procurement channels are considered, and their classification is given. Particular attention is paid to electronic trading platforms and marketplaces.

**Ключевые слова:** каналы сбыта, виды продающих сайтов, маркетплейсы, электронные торговые площадки

**Keywords:** distribution channels, types selling sites, marketplaces, electronic trading platforms

Цифровизация экономики и ее проникновение во все сферы деятельности организации внесла свой значительный вклад в трансформацию системы товародвижения.

Меняются форматы торговли, ритейл все активнее уходит в онлайн продажи, появляются все новые и новые электронные площадки реализации продукции и услуг, получают дальнейшее развитие продажи через соцсети.

Удваивается каждый год рынок дистанционной торговли. При этом порядка 70% оборота обеспечивают бумажные каталоги или прямые почтовые рассылки (письма-оферты), 20% - интернет-торговля, 10% - телемагазины и SMS-продажи.

Цифровая трансформация работы с клиентами (CRM-система, посадочные страницы, email, Viber, SMS и WhatsApp рассылки, push уведомления, чат-боты в мессенджерах Facebook Messenger, ВКонтакте, WhatsApp и Telegram) обеспечивает персонализированное обслуживание клиентов по нескольким каналам и, в конечном итоге, повышает коэффициент конверсии и доходы производителей и продавцов.

Продающие сайты, электронные торговые площадки – все это современные цифровые каналы сбыта продукции.

Существует три основных вида продающих сайтов:

автономные (интернет-магазины) – наиболее сложный функционал, включающий множество каталогов с товарами, наличие личных кабинетов для покупателей, возможность добавления товаров в корзину и их оплаты;

микросайты (сайты-визитки) – описание деятельности компании или конкретного специалиста (например, юриста, врача и т.д.); технически являются частью основного сайта, но располагаются отдельно, являясь его подкаталогом или поддоменом;

продающие страницы или сайты одностраничники (landing pages – посадочные страницы) – располагаются на основном сайте, но визуализируются как более привлекательные для пользователей и в отношении стиля, и в отношении контента, так как их основная цель – мотивировать посетителя к действию.

Основная задача продающих сайтов – мотивировать потенциального клиента к целевому действию: пройти регистрацию, оставить заявку, оплатить заказ.

Закупки товаров осуществляются на электронных торговых площадках (ЭТП). Суть электронных торговых площадок в электронном документообороте. Под электронной закупкой можно понимать любую закупку, в рамках которой обмен необходимыми документами осуществляется в электронной форме. По большому счету любые интернет-ресурсы, где свершаются сделки купли-продажи, можно назвать электронными торговыми площадками.

В отличие от Интернет-магазинов торговые площадки не ориентированы на конкретного производителя, они лишь представляют площадку для встречи производителей и потребителей. Торговые площадки ориентированы на продажи в целом. А даже очень крупные Интернет-магазины, реализующие сотни брендов, являются самостоятельным бизнесом, сами определяют ассортимент, устанавливают цены, продвигают свою продукцию и т.д.

В зависимости от технологии продаж электронные торговые площадки (ЭТП) подразделяют на сайты-агрегаторы, сайты-аукционы и сайты-биржи (рис. 1).

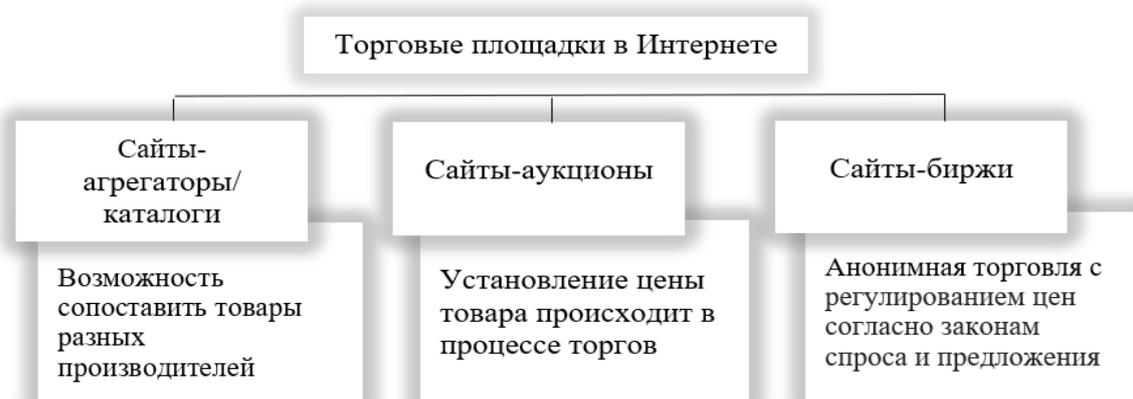


Рис. 1. Виды ЭТП в зависимости от технологии продаж

Агрегаторы в основном предназначены для сбора информации и сравнения товаров разных производителей, что позволяет пользователям-поставщикам найти новых потребителей, а пользователям-покупателям найти и приобрести то, что им нужно, минимизировав при этом свои затраты.

В отличие от агрегаторов и на сайтах-аукционах, и сайтах-биржах осуществляются сделки купли-продажи на основе торгов.

В последнее время число разновидностей сайтов-агрегаторов сильно увеличилось. Это и товарные агрегаторы, и маркетплейсы (как уже отмечалось выше, обеспечивают сделки купли-продажи, имеют свои склады и т.д.), классифайды (продавцы и покупатели самостоятельно создают свой контент) и пр., которые отличаются своим функционалом. Начальный же термин сайт-агрегатор остался для сайтов-каталогов, т.е. площадка, на которой можно получить информацию, а для осуществления сделок следует перейти на другие площадки.

Последние годы активно развивается формат маркетплейсов, предоставляющих возможность потребителям приобрести все необходимые и разнообразные товары в одном месте, значительно экономя при этом время. Маркетплейс – посредник, торговая площадка в интернете, которая помогает продавцам и потенциальным покупателям находить друг друга и взаимодействовать между собой, это гипермаркет с очень большим ассортиментом как продовольственных, так и непродовольственных товаров. Развитие маркетплейсов ужесточает конкуренцию в онлайн-торговле, т.к. представляют собой мультибрендовый формат. Эти площадки могут предоставлять место для размещения товаров на сайте или же брать на себя все общение с покупателями, включая доставку.

Маркетплейсы различаются:

- в зависимости от бизнес-модели (по типу участников):
  - C2C – посетитель может сравнивать предложения и цены, а все общение происходит в личных сообщениях, по телефону или на сайте поставщика (Avito, eBay, HeadHunter, BlaBlaCar, Etsy и др.),
  - B2C – продажа услуг, товаров потребителям (Booking.com, Amazon, AliExpress, Airbnb, «Юлмарт», Яндекс.Маркет, Ozon и др.),
  - B2B – взаимодействие предпринимателей между собой, заказ оптовых поставок и т.д. (Alibaba.com, TIU.ru, Сделки.ру, Indiamart и др.);
- по тематике предлагаемых продуктов:
  - товары (Ebay, Amazon, Google Play, Apple Store, Etsy..., любой интернет-магазин, где товарный ассортимент содержит в себе предложения от различных продавцов и представителей брендов),
  - услуги (Booking.com, Uber, ..., фрилансерские биржи, ...),
  - информация (YouTube, Spotify, twitch, ...),
  - инвестиции и краудфандинг (Planeta, Kickstarter, Boomstarter, ...)
- по виду конечных коммуникаций (в зависимости от способа коммуникаций, от того, где посетитель получает услугу):
  - E-commerce,
  - O2O (online to offline) – привлечение пользователей в сети, а получение товара или услуги в физическом пункте продажи (Wildberries, «Яндекс.Такси» и Uber, ...),
    - по способам монетизации – продажа:
      - трафика (оплата за каждого посетителя),
      - лидов (оплата за потенциальных клиентов, так или иначе отреагировавших на коммуникации),
      - целевых действий (за количество совершивших целевое действие),
      - товаров и услуг (за объемы продаж),
      - рекламы (за показы),

- доп. услуг (базовые опции бесплатно и с ограниченным функционалом, а расширенные опции с оплатой) и пр.

Маркетплейсы могут быть

- вертикальные – размещают товары одного сегмента, но от разных продавцов (Emex – продажа автозапчастей, TrueFacet – продажа часов и украшений);
- горизонтальные – разные товары или услуги, но с общей главной характеристикой (например: продажа разных товаров, но сделанных вручную, как на Ярмарке мастеров; услуги разных продавцов (программистов, рекламщиков, дизайнеров и др.), но все они фрилансеры – биржа Kwork, ... );
- глобальные – все, что нужно, от разных производителей (например, Wildberries, Ozon, ...).

В зависимости от выполняемых опций бывают маркетплейсы

- витрины – за все отвечает продавец,
- площадки с доставкой товара потребителю с собственных складов,
- фулфилмент – склад плюс доставка, упаковка, примерка и т.д.

Кроме того, различают маркетплейсы

- торгующие от своего имени (например, Ozon);
- представляющие собой каталог привлеченных компаний (СДЭК.МАРКЕТ).

Структура классического маркетплейса включает, помимо каталога товаров и регистрационного блока для авторизации, личные кабинеты продавцов и покупателей. Предусмотрены также софт для получения статистики, возможность двусторонней связи с продавцов и покупателей, публикации отзывов.

Маркетплейсы практически организуют продажи «под ключ». Продавец должен сделать фотокарточки товаров и, если нет собственного склада, привезти товар на склад. Все остальное сделает маркетплейс.

Маркетплейсы, как и другие форматы торговли имеют свои достоинства и недостатки (табл. 1).

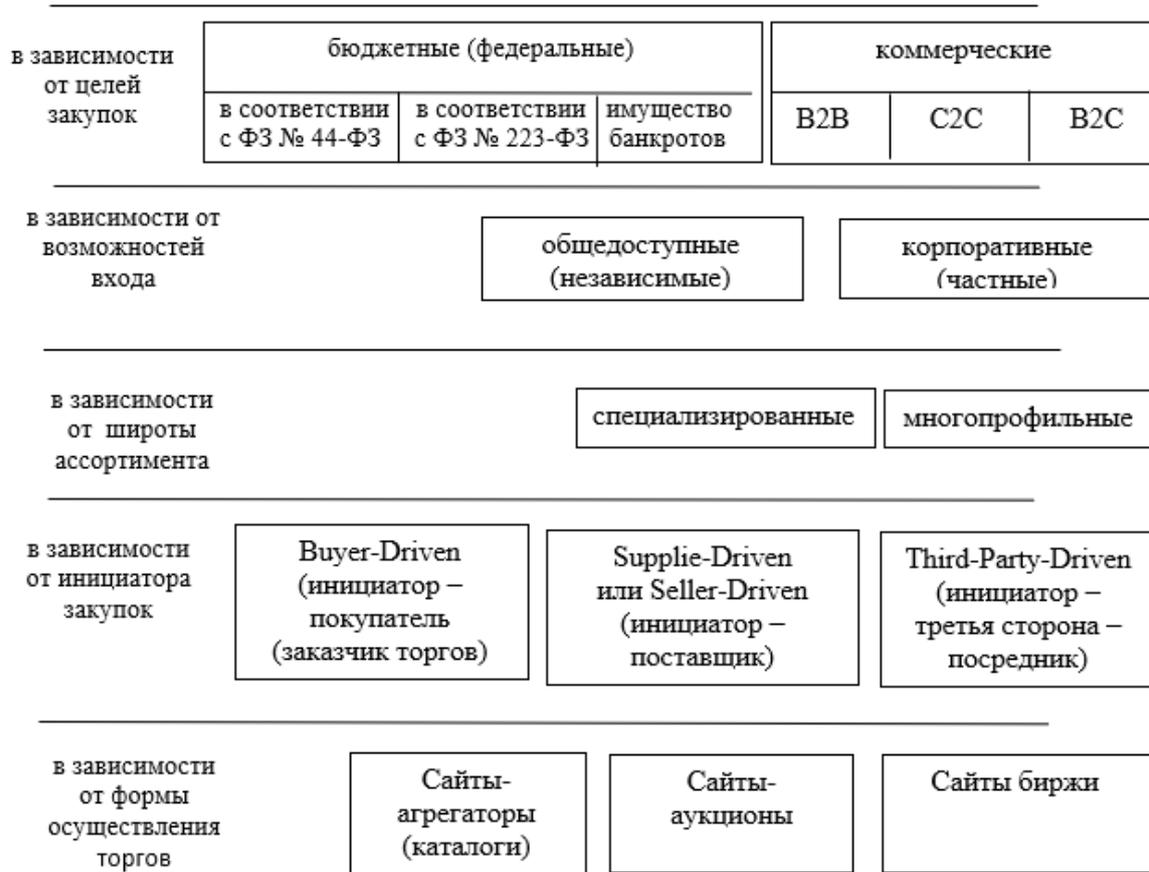
**Таблица 1 – Преимущества и недостатки маркетплейсов**

Преимущества	Недостатки
Большой трафик (число посетителей)	Сильная конкуренция
Возможности масштабирования (выхода на новые рынки, в том числе на международные)	Зависимость от установленных правил
Экономия затрат на содержании сайта, рекламе и т.д.	Убытки от порчи, кражи и т.д.
Рост информируемости и узнаваемости	Отсутствие обратной связи с потребителями
Широкая программа лояльности	Не подходят как для товаров с низкой рентабельностью, так как требуется платить комиссию и за хранение товаров, так и для продажи высокорентабельных престижных товаров, так как убивается элитарность товара
Быстрый запуск	Ограничены возможности для продвижения собственной программы лояльности
Есть аналитика по товарам: просмотрам, корзинам, покупкам	Возможны блокировки товаров, штрафы за нарушение правил
Всегда в ТОПе поисковой выдачи	Часто надо покупать рекламу и участвовать в акциях

Активное внедрение и совершенствование технологий онлайн-продаж, дальнейшая цифровизация экономики и низкие барьеры на входе – это то, что сегодня является основными драйверами маркетплейсов и иных видов ЭТП.

В общем виде классификация ЭТП представлена на рисунке 2.

## Виды ЭТП



**Рис. 2. Виды ЭТП для участия в торгах**

Преимущества осуществления закупок через ЭТП (они же и основные принципы их работы) заключаются в их анонимности, что в определенной степени усиливает конкуренцию поставщиков в борьбе за контракты, в возможности участия в торгах из любой точки страны и в юридической силе таких сделок.

В заключении статьи следует отметить, что дистанционная торговля все активнее развивается, растет многообразие ее форматов, которые необходимо использовать для повышения эффективности деятельности организации, учитывая преимущества и недостатки их видов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Демина Н.В., Чистова М.В. Виды электронных торговых площадок // Вестник экспертного совета. 2018. №1-2 (12-13). С.132-137.
2. Официальный сайт Российской Федерации для размещения информации о размещении заказов [Электронный ресурс]. URL: <http://zakupki.gov.ru>
3. Власова М.В., Иващенко Н.С. Торговые площадки в Интернете: виды, цели и задачи деятельности // Сборник статей Всероссийской конференции с зарубежным участием «Вектор-2022». М.: ФБГОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022.

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В БАНКАХ:  
ВИДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
REMOTE BANKING SERVICES: TYPES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

**Иващенко Н.С., Смирнова Л.Г.  
Ivashchenko N.S., Smirnova L.G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: suncycle@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены основные виды и технологии дистанционного банковского обслуживания, проведена их систематизация с указанием классификационных признаков; обозначены преимущества и перспективы цифровизации банковского обслуживания

**Abstract:** The main types and technologies of remote banking services are considered; their systematization with the classification attributes is given; advantages and prospects of the digitalization of banking services are outlined

**Ключевые слова:** дистанционное обслуживание, виды и технологии, перспективы, преимущества

**Keywords:** remote service, types and technologies, prospects, advantages

Нынешняя экономическая ситуация требует от российских банков проведения углубленного анализа текущих на рынке процессов для того, чтобы обеспечивать эффективное применение ресурсов банка и удовлетворение запросов корпоративных клиентов текстильной и легкой промышленности.

Инновационный маркетинг сегодня активно применяется в отечественных банках, ориентируясь на электронные технические средства и цифровые финансовые технологии, способы продвижения продукции и услуг, форматы обслуживания клиентов и т.д.

На сегодняшний день в розничном секторе банковской сферы идет серьезная борьба за привлечение и удержание клиентов. Коммерческие банки не могут просто так бездейственно ждать, когда клиенты сами откликнутся. В нынешнее время, когда очень много хороших приложений в борьбе за клиента, банкам необходимо занимать проактивную позицию и обосновывать клиентам, что их условия намного лучше, чем условия других банков. В таком случае отечественным банкам необходимы эффективные инструменты, позволяющие привлекать и удерживать клиентов.

Развитие банковской системы сегодня идет не в направлении открытия новых филиалов, а за счет развития новых форматов и опций дистанционного обслуживания. Дистанционное банковское обслуживание – термин, определяющий весь список банковских услуг, предлагаемых клиенту дистанционно, то есть без посещения отделений банка [1,2]. Для предоставления дистанционного обслуживания кредитные организации применяют компьютерные и телекоммуникационные технологии.

Ускоряющееся распространение интернет-технологий и интернет-торговли, рост и развитие возможностей мобильных приложений повышает у населения востребованность к дистанционным услугам, которые сегодня уже не ограничиваются только платежными сервисами.

Под действием всеобщих тенденций в экономике российские банки стараются максимально переместить в дистанционные каналы процессы взаимодействия с клиентами и продажи новых услуг и продуктов. В итоге, система дистанционного банковского обслуживания (ДБО) преобразуется из инструмента проведения платежных операций в личном кабинете клиента, в маленький электронный офис клиента. Электронный офис

дает возможность автоматизировать полный цикл взаимодействия – от подключения потенциального клиента банка (подача заявки, резервирование счета) до полного электронного документооборота с действующим клиентом. Электронные инновации в сфере ДБО представляют весьма значительную роль как в жизни банков, так и содействуют росту экономики в целом, обеспечивая её развитие. Инновации в банковском секторе считаются достаточно актуальными в нынешнее время, когда получение информации в электронном формате считается необходимостью, так как это экономит время и, бесспорно, существенно облегчает многие задачи клиентов.

Исследования теории и практики дистанционного банковского обслуживания позволяют систематизировать его виды по ряду классификационных признаков (рис. 1).

### Виды дистанционных банковских услуг



**Рис. 1. Классификации видов дистанционных банковских услуг**

В зависимости от технологии обслуживания и применяемых технических средств потребителями выделяют:

- интернет-банкинг,
- мобильный банкинг,
- банкинг применения технических средств самообслуживания или терминальный банкинг [3].

В первом случае клиенту банка потребуется персональный компьютер, с помощью которого он сможет воспользоваться услугами Интернет-банка, сайта банка, интернет-портала; во втором – ему потребуется телефон и соответствующее приложение банка для осуществления операций и контакта с персоналом, получения мессенджеров и СМС-сообщений; и в третьем – клиент может воспользоваться такими средствами самообслуживания, как банкоматы, терминалы и т.д. (рис.2).

Что же касается дистанционного обслуживания физических и юридических лиц, то безусловно оно отличается друг от друга, так как отличаются запросы этих субъектов финансового рынка, их потребности и возможности. Это и разные функциональные возможности, и разное программно-техническое обеспечение, и разный интерфейс, условия до-

ступа и т.д. Поэтому некоторые банки в этой области специализируются лишь на физических лицах, другие – на юридических, но в основном большинство банков развивают ДБО во всех этих направлениях.



**Рис. 2. Технические и функциональные возможности дистанционного обслуживания**

Дистанционные услуги, оказываемые банками, могут быть платными или бесплатными. Причем одна и та же услуга для одного сегмента может быть платной, для другого – бесплатной (например, для пенсионеров или других льготных категорий).

По своей сущностной характеристике дистанционные банковские услуги разделяют на операционные, информационные, вспомогательные. На рисунке 3 представлена их расширенная классификация.

Дистанционное обслуживание отдельных банков отличается и уровнем охвата услуг данным форматом.

Простейший сервис – это минимальный объем предоставляемой банком информации об остатке вклада, курсе валют, процентным ставкам по вкладам. Практически это то, с чего начали банки свое дистанционное обслуживание.

Расширенный спектр дистанционных услуг включает еще такие возможности как заказ и получение банковской карты, открытие вклада и отслеживание движения денежных средств.

Комплексный или универсальный сервис предполагает выполнение дистанционно всего перечня тех потенциальных услуг, которые предоставляются непосредственно в отделении банка. Постоянное расширение такого перечня обеспечивает банку конкурентное преимущество.

Дистанционное банковское обслуживание находится в основе цифровизации сервисов и деятельности банков. Крупные банки сегодня создают для клиентов целостную цифровую экосистему, способную удовлетворить большинство их разнообразных потребностей. Экосистемы банков – это цифровые платформы, интегрирующие большое количество сервисов разных направлений – от маркетплейсов и платежных систем до лайфстайла и образования. Архитектура IT-решений банка – это интегрированные информационные системы банка, представляющие собой единую платформу, где партнеры банка, разрабатывая новые сервисы интегрируют их с услугами банка [2].



**Рис. 3. Характер дистанционных услуг банка**

Развитие бизнес-экосистем в России, в том числе и в текстильной, и легкой промышленности, отождествляют в основном с цифровыми платформами. Толкованию современного бизнеса как экосистемы с каждым годом уделяется все больше и больше внимания. Это связано не только с возможностями доступа к новым технологиям производства и сбыта продукции, но и с рядом других ее преимуществ. Так, к числу основных принципов партнерства в бизнес-экосистемах относятся: целостность (координация деятельности на основе определенных стандартов) и взаимозависимость, комплементарность (взаимодополняющие товары и услуги) и взаимовыгодность (несоблюдение интересов друг друга ведет к распаду системы), прозрачность (обеспечивает рост доверия между партнерами), динамичность развития и адаптивность, коэволюция, самоорганизация и самообучаемость, гетерогенность (многообразие форм партнеров и видов деятельности), дублирование отношений (устойчивость системы зависит от возможности замены партнера), а также корпоративная культура, декларирующая и поощряющая инновации [4].

Дистанционное обслуживание банков будет становиться все более совершенным и информационно-обеспеченным. Это предполагает новые возможности, ориентированные на создание собственных криптовалют, биометрические системы аутентификации, не требующие ввода пароля, сервисы и предложения, привязанные к географическому положению, а также диалоговые интерфейсы. Современные тренды в цифровизации банков – это развитие и применение технологий искусственного интеллекта (чат-боты, поиск аномалий в клиентских документах и т.д.), тотальная персонификация (актуальные предложения под конкретного человека), видеоконференции с клиентами, применение цифровых электронных подписей, биометрическая верификация и безбумажный документооборот, а также повышение безопасности дистанционных услуг.

«Цифровые» банки позволяют экономить ресурсы на открытии дополнительных офисов, практически исключают затраты на обслуживание банкоматной сети и ее страхо-

вание, расходы на инкассацию, вносят существенную экономию времени и повышают качество обслуживания юридических и физических лиц. Полностью цифровые банки или как их еще называют «необанки», «банки-претенденты», т.е. банки, предоставляющие полностью цифровые услуги и не имеющие физических отделений, будут все активнее охватывать банковский сектор.

В перспективе цифровизация банковского обслуживания приведет к сокращению затрат на содержание офисов банков, числа обслуживающего персонала, так как останутся только специалисты для проведения высокопрофессиональных индивидуальных консультаций [4]. Корпоративная культура банков будет ориентирована на цифровой бизнес и инновации, создание собственных digital-команд, объединяющих компетенции бизнеса, ИТ и маркетинга.

Не отстают банки и в сфере зеленой экономики. Так, передовые в этой области банки, чтобы обслуживать клиентов, придерживающихся таких ценностей, предлагают им программы, позволяющие измерить их влияние на экологию, анализируя как и на что они тратят свои деньги, а также программы инвестирования в компании, декларирующие в качестве своего конкурентного преимущества корпоративную социальную ответственность и принципы устойчивого развития.

Пользователю дистанционное банковское обслуживание позволяет легко контролировать все свои финансовые операции, а значит такая прозрачность повышает лояльность и доверие пользователей к банку как к финансовому партнеру.

Итак, современная политика отечественных банков направлена на перевод большинства предоставляемых банковских услуг и продуктов в дистанционный формат. Конкурентное преимущество получают в этой области те банки, которые постоянно предлагают пользователям новые виды услуг, осуществляя при этом проактивную политику.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Банковская Энциклопедия [Электронный ресурс]: [сайт]. URL: <http://banks.academic.ru/915/> (дата обращения: 10.05.2022).
2. Никонец О.Е., Попова К.А. Дистанционное банковское обслуживание как элемент экосистемы современного банка // Вестник ВУиТ. 2020. №1 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnoe-bankovskoe-obslužhivanie-kak-element-ekosistemy-sovremennogo-banka> (дата обращения: 24.06.2022).
3. Митрохин В.В., Дьякова О.Н. К вопросу о классификации системы дистанционного банковского обслуживания // Финансы и кредит. 2012. №17 (497). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-klassifikatsii-sistemy-distantcionnogo-bankovskogo-obslužhivaniya> (дата обращения: 05.02.2021).
4. Иващенко Н.С., Зернова Л.Е., Мишаков В.Ю., Оленева О.С., Ордынец А.А. Бизнес-экосистема как форма ведения бизнеса: виды, принципы партнерства и направления развития в текстильной промышленности // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2022. № 1 (397). С. 38-42.
5. Смирнова Л.Г., Иващенко Н.С. Повышение конкурентоспособности банковских услуг на использования технологий современного маркетинга // Матер. Всероссийской конференции «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития» (Вектор-2022). Часть 4 – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. С. 211-214.

**ПРОБЛЕМЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ  
ISSUES AFFECTING THE DEVELOPMENT OF A TRADING ORGANIZATION  
IN MODERN CONDITIONS**

**Ильина С.И.  
Iulina S.I.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: svetilina@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые проблемы, возникшие после возникновения пандемии коронавируса Covid – 19 и введения санкций и оказывающие влияние на успешную реализацию бизнес-процессов и эффективность работы торговой организации.

**Abstract:** Some problems that arose after the emergence of the Covid-19 coronavirus pandemic and the imposition of sanctions and have an impact on the successful implementation of business processes and the effectiveness of the trade organization were considered.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, проблемы развития организации, удовлетворенность клиентов

**Keywords:** business process, problems of organization development, customer satisfaction.

На сегодняшний день одной из основных проблем компании ООО «Дайсон» является отсутствие в наличии техники, как на сайте Интернет-магазина, так и на складах магазинов-партнёров. Спрос на продукцию настолько велик, что производители не успевают изготавливать товар и поставлять его в точки продаж в РФ. По данным Яндекс Wordstat и Google Trends (сервисы, которые позволяют определить популярность поисковых запросов), спрос на продукцию Dyson в России в 2020 и 2021 годах стабильно повышался в период праздников: в декабре и марте (интерес к продукции Dyson имеет ярко выраженную сезонность). В декабре 2021 г. количество запросов «стайлер дайсон купить» и «фен дайсон купить» стало резко расти. Если в декабре 2020 года в поисковике «Яндекса» найти фен Dyson пытались как минимум 14 тысяч раз, то в тот же период 2021 года – почти в пять раз больше, 63 тысячи. Схожие результаты показывает и поисковая система Google. К февралю 2022 года спрос начал снижаться, но и на данный момент он все еще остается выше уровня всех предыдущих лет.

Дефицит техники Дайсон связан также с масштабным сбоем в логистике морских перевозок, который возник вследствие пандемии и введенных санкций. Фабрики в тех частях света, где сосредоточена большая часть производственных мощностей – в Китае, Южной Корее и на Тайване, а также в странах Юго-Восточной Азии – сильно пострадали от распространения случаев заболевания коронавирусом. Многие заводы закрылись или были вынуждены сократить производство, в ответ на это судоходные компании сократили свои графики в ожидании падения спроса на перевозку товаров по всему миру. В дополнение к этому поставки запасов средств защиты из Китая в другие страны и некоторые другие факторы привели к резкому недостатку транспортных контейнеров. Когда же спрос разогнался, и нагрузка на порты увеличилась, резко выросли и тарифы. Эта ситуация спровоцировала дефицит товаров и рост цен на товары, которые поступают в торговые сети [1].

Другая проблема компании – появление всё большего числа продавцов, торгующих поддельными устройствами, от чего страдает репутация бренда. Неавторизованные продавцы пытаются копировать технологии, для разработки и тестирования которых требу-

ются годы. Компания ООО «Дайсон» знает о существовании небольшого количества поддельных устройств. Эти устройства не были протестированы в соответствии с высокими стандартами безопасности, поэтому они могут быть небезопасны в использовании. Существуют также поддельные сайты, выдающие себя за оригинальный сайт компании. Мошеннические сайты обычно запускают рекламу в социальных сетях (Facebook, Instagram) и в поисковых системах (Yandex, Google). Для запуска поддельной рекламы мошенники, как правило, используют оригинальные изображения и видео, с целью ввести клиентов в заблуждение и убедить их в оригинальности продукции. Также их реклама может содержать сообщение о большой скидке. Зачастую ссылка с рекламы ведет напрямую на мошеннический сайт. Официальная реклама Dyson всегда ведет напрямую на сайт Dyson.com, предлагая приобрести технику Dyson на официальном сайте.

Третьей проблемой компании является недостаток специалистов отдела продаж и сервисной поддержки клиентов, также высокая «текучка» кадров. Это негативно сказывается на уровне лояльности и удовлетворённости клиентов. Наличие достаточного числа сотрудников особенно важно, когда спрос на продукцию сезонно значительно повышен – период перед Новым годом, 8 марта и др. У специалистов компании физически не хватает возможности ответить всем клиентам в срок, из-за чего клиенты нервничают, выражают недовольство – уровень удовлетворённости снижается, также снижается service level – уровень сервисного обслуживания. Отношение обработанных сотрудником обращений в рамках определённого времени (заданного компанией) к общему количеству поступивших в очередь обращений. Ключевой параметр эффективности (KPI) [2].

Четвёртой проблемой является задержка доставки заказов. Из-за большой загруженности курьерских служб, сотрудничающих с компанией, часто заказы не доставляются в указанный срок. По этой причине уровень удовлетворённости клиентов также снижается. Ведь иногда очень важно получить заказ именно в ту дату, которую указал клиент при оформлении, например, если товар заказывается в качестве подарка на День рождения или любой другой праздник.

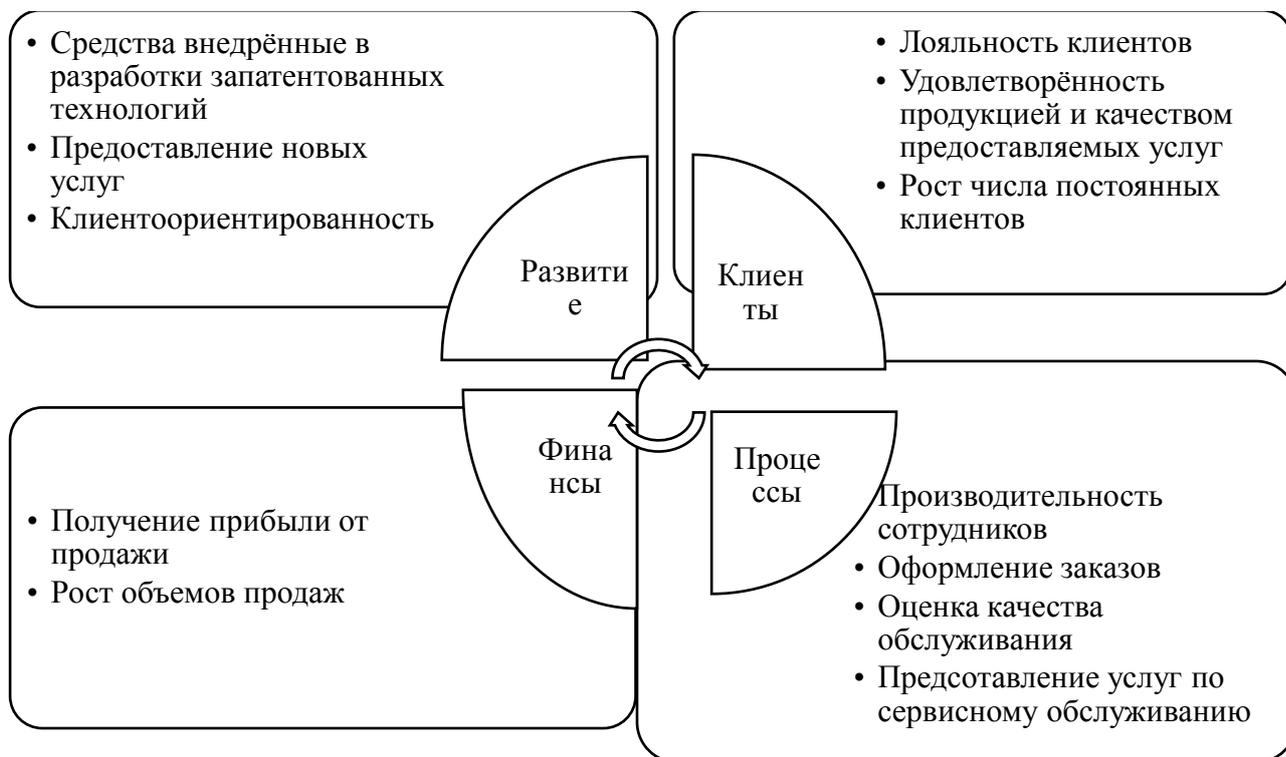
Пятой проблемой является высокая цена на продукцию Дайсон, отсутствие бонусной программы и рассрочки. Цена на бытовую технику Дайсон намного выше, чем у компаний-конкурентов, которыми являются бренды: Bosch, LG, Xiaomi, Bork, Philips, Thomas, Rowenta. Продукцию с такой высокой стоимостью (цены начинаются от 24 990 рублей) может себе позволить далеко не каждый пользователь в РФ, при этом в фирменных магазинах и Интернет - магазине отсутствует рассрочка.

Далее на рисунке 1 представим SWOT-анализ компании ООО «Дайсон» с анализом слабых и сильных сторон организации.

<p>1. Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инновационные продукты;</li> <li>- высокое качество техники;</li> <li>- широкий ассортимент;</li> <li>- исследования и разработки;</li> <li>- использование ресурсосберегающих технологий;</li> <li>- разнообразие дополнительных услуг.</li> </ul>	<p>2. Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокие цены на продукцию;</li> <li>- отсутствие системы лояльности и рассрочки на приобретение товаров;</li> <li>- дефицит товара;</li> <li>- недостаточное число сотрудников;</li> <li>- высокая «текучка» кадров;</li> <li>- задержка доставки заказов клиентам.</li> </ul>
<p>3. Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальное расширение;</li> <li>- улучшение характеристик продуктов;</li> <li>- наличие торговли в интернете;</li> <li>- заключение контрактов с большим числом курьерских служб.</li> </ul>	<p>4. Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- более дешёвые товары, продаваемые конкурентами;</li> <li>- сильные конкуренты;</li> <li>- задержка запуска продуктов;</li> <li>- повышение цен на товары;</li> <li>- снижение уровня лояльности клиентов.</li> </ul>

**Рис. 1 . SWOT-анализ компании ООО «Дайсон»**

Угрозами для деятельности компании являются завышенные цены на товары компании. Далее для анализа проблем торговой организации в современных условиях представим сбалансированную систему показателей ООО «Дайсон», оказывающую непосредственное влияние на успешную реализацию бизнес-процессов компании, рисунок 2:



**Рис. 2. Сбалансированная система показателей компании ООО «Дайсон»**

Далее выявим и проранжируем проблемы компании с помощью матрицы Глайстера, позволяющей сформулировать конкретные мероприятия, которые могут быть положены в основу действий после определения целей и задач изменений организации с помощью выбранной стратегии, результаты представим в таблице 2.

Матрица Глайстера показала необходимость:

- заказа большей партии товара в период с декабря по март;
- борьбы с сайтами, продающими неоригинальную продукцию;
- набора большего числа сотрудников в пик потока обращений;
- улучшения системы премирования и корпоративной культуры в компании;
- заключения контрактов с новыми курьерскими службами для организации бесперебойной доставки товаров;
- создания бонусной программы и предоставления рассрочки на товары.

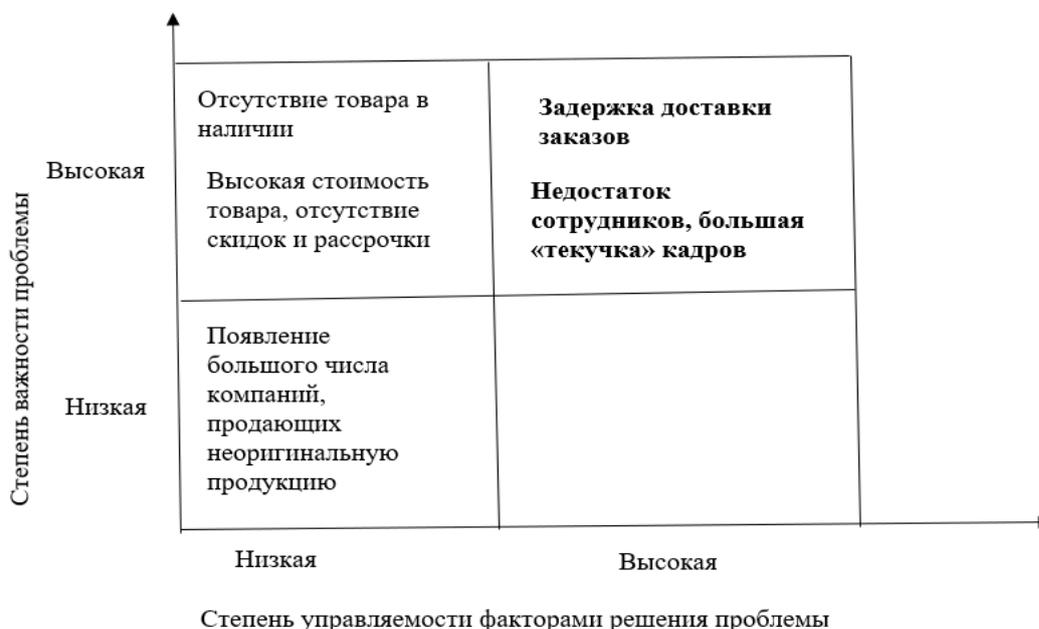
**Таблица 1. Матрица Глайстера ООО «Дайсон»**

Уровни управления и проявления проблем	Суть проблемы	Признаки проявления проблемы	Рекомендации по методам решения	Ожидаемые результаты
Компания Дайсон, отдел снабжения	Длительное отсутствие товаров в наличии	Отсутствие товара на складах фирменных магазинов, Интернет-магазина и магазинов-партнёров	1. Заказ большей партии товара в зависимости от сезонного спроса. 2. Создание на сайте кнопки пред. заказа	1. Снижение количества обращений клиентов с вопросами о наличии продукции и создании пред.заказов. 2. Наличие товаров более продолжительное время
Отдел маркетинга	Появление большого	Приобретение продукции Дайсон на	1. Борьба с сайтами мошенников на за-	1. Уменьшение числа неавторизованных

Уровни управления и проявления проблем	Суть проблемы	Признаки проявления проблемы	Рекомендации по методам решения	Ожидаемые результаты
	числа компаний, продающих неоригинальную продукцию	сайтах мошенников приводят к снижению репутации компании, так как данные изделия низкого качества и быстро приходят в неисправность	конодательном уровне. 2. Создание функции проверки оригинальности устройства по серийному номеру	сайтов Дайсон. 2. Повышение репутации компании
Отдел кадров	Недостаток сотрудников, большая «текучка» кадров	Низкая удовлетворённость клиентов из-за долгого решения их вопросов (сотрудники не успевают ответить в срок)	1. Набор новых сотрудников в пике потока обращений (декабрь – март). 2. Улучшение корпоративной культуры для удержания действующих сотрудников. 3. Улучшение системы премирования	1. Создание сильной команды, за счёт удержания в компании опытных сотрудников. 2. Повышение NPS – индекса потребительской лояльности. 3. Повышение показателя service level
Отдел логистики	Задержка доставки заказов	Доставка заказов позже назначенного срока из-за высокой загруженности курьерских служб. Жалобы от клиентов	1. Заключение контрактов с новыми курьерскими службами 2. Возможность самовывоза из фирменных магазинов и магазинов-партнёров	1. Доставка товаров в срок, необходимый клиенту. 2. Снижение количества запросов с жалобами на курьерские службы. 3. Повышение лояльности к бренду
Отделы маркетинга и управления	Высокая стоимость продукции	Из-за высокой стоимости продукции, а также отсутствия рассрочки и программы лояльности, далеко не каждый клиент может себе позволить приобретение продукции компании	1. Заключение контрактов с банками для предоставления рассрочки 2. Создание программы лояльности, например, накопительная скидка на последующие заказы, скидка при приобретении товаров бренда на день рождения и др.	1. Появление большего числа клиентов 2. Повышение уровня лояльности 3. Более высокая конкурентоспособность компании

Далее представим степень важности обозначенных проблем и степень управляемости факторами решения этих проблем, рисунок 3. Основные проблемы компании ООО «Дайсон» имеют высокую степень важности и управляемости.

Важность обусловлена влиянием этих проблем на всю организацию, на уровень лояльности клиентов к бренду. Степень управляемости факторами решения данных проблем также высокая, поскольку разработка эффективной программы устранения этих проблем целиком зависит от сил организации, которая обладает достаточными ресурсами для реализации проекта изменения. Отсутствие товара в наличии, высокая стоимость продукции, отсутствие рассрочки и скидок находятся в квадранте с высокой степенью важности проблем, но с низкой степенью управляемости, поскольку на их устранение действует большой комплекс факторов, не все из которых зависят от самой организации.



**Рис. 3. Матрица проблемного поля компании ООО «Дайсон»**

Таким образом, появление большого числа компаний, продающих неоригинальную продукцию, были отнесены к квадранту с низкой степенью важности и управляемости. На сегодняшний день эта проблема не является острой и не носит первостепенный характер.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-магазин компании Дайсон. [Электронный ресурс] – URL: <https://shop.dyson.ru/> - дата обращения 14.04.2022 г.
2. Сайт аутсорсинговой компании Телеконтакт. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.telecontact.ru/> - дата обращения 19.04.2022 г.

УДК 336.71

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ METHODOLOGICAL ASPECTS OF SCIENTIFIC COGNITION OF INNOVATIVE PHENOMENA

**Каххоров Хабибуло<sup>1</sup>, Бузулуцкая М.В.<sup>2</sup>  
Kakhkhorov Habibullo<sup>1</sup>, Buzulutskaaya M.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kahharov\_habibullo@mail.ru)

<sup>2</sup>Московская государственная академия физической культуры, Москва  
Moscow State Academy of Physical Culture, Russia, Moscow  
(e-mail: bmvprof@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены методологические аспекты научного познания инновационных явлений в современных социально-экономических условиях. Установлено, что Основные характеристики рационального познания инновационных явлений - абстракт-

ность и бесконечность. Бесконечность — это очень сильная сторона рационального познания, выражающаяся в том, что в мышлении возможно получение информации о бесконечном множестве объектов, событий, о бесконечных пространствах и временах. Рациональное познание инновационных явлений относится к чувственному познанию как бесконечное к конечному. Между этими двумя уровнями человеческого познания находится качественный инновационный скачок. Но и этот скачок не абсолютен, и существует много смешанных форм познания, в которых рациональное и чувственное взаимно проникают друг в друга.

**Abstract.** The article considers methodological aspects of scientific cognition of innovative phenomena in modern socio-economic conditions. It is established that the main characteristics of rational cognition of innovative phenomena are abstractness and infinity. Infinity is a very strong side of rational cognition, expressed in the fact that in thinking it is possible to obtain information about an infinite number of objects, events, about infinite spaces and times. Rational cognition of innovative phenomena refers to sensory cognition as infinite to finite. There is a qualitative innovation leap between these two levels of human cognition. But even this leap is not absolute, and there are many mixed forms of cognition in which the rational and the sensual mutually penetrate each other.

**Ключевые слова:** предметные области науки, социально-культурный контекст, общенаучные подходы, методы исследования, инновационные особенности.

**Keywords:** subject areas of science, socio-cultural context, general scientific approaches, research methods, innovative features.

Понятие метод означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. Метод вооружает человека системой принципов, требований, правил, руководствуясь которыми он может достичь намеченной цели. Владение методом означает для человека знание того, каким образом, в какой последовательности совершать те или иные действия для решения тех или иных задач, и умение применять это знание на практике. Существует целая область знания, которая специально занимается изучением методов и которую принято именовать методологией. Методология дословно означает «учение о методах». Изучая закономерности человеческой познавательной деятельности, методология вырабатывает на этой основе методы ее осуществления. Важнейшей задачей методологии является изучение происхождения, сущности, эффективности и других характеристик методов познания инновационных явлений [5].

На наш взгляд, существует много смешанных форм познания инновационных явлений, в которых рациональное и чувственное взаимно проникают друг в друга [7]. Методы научного познания принято подразделять по степени их общности, т. е. по широте применимости в процессе научного исследования. Всеобщих методов в истории познания известно два: диалитический и метафизический. Это общефилософские методы. Метафизический метод с середины XIX века начал все больше и больше вытесняться из естествознания диалектическим методом [1].

Вторую группу методов познания составляют общенаучные методы, которые используются в самых различных областях науки, т. е. имеют весьма широкий, междисциплинарный спектр применения. В составе научного знания обычно выделяют два основных уровня - уровень эмпирического и теоретического знания. В эмпирическом знании преобладает чувственное познание инновационных явлений, т.е. вид познания, преимущественно опирающийся на данные органов чувств - зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания. В теоретическом познании преобладают рациональные методы познания инновационных явлений, преимущественно опирающиеся на логику, интеллект и мышление [6]. Обычно в чувственном познании инновационных явлений, составляющем основу эмпирических методов научного познания, выделяют три основные формы - ощущения, восприятия и представления [8].

Ощущения — это наиболее элементарные чувственные данные, своего рода "сенсорные атомы" чувственного познания, т.е. представляют из себя чистый звук, цвет, вкус и т.д., и, кроме того, мгновенны во времени.

Восприятия — это уже более интегральная форма чувственного познания, представляющие из себя комплексы ощущений, организованные в пространстве и времени. Именно с восприятиями мы имеем дело в обычном состоянии сознания, когда воспринимаемые в течение времени зрительные образы, состоящие из множества цветов, степеней светлоты, или когда слушаем музыку, воспринимая множества аккордов, сменяющих друг друга во времени [2].

Представления являются еще более высоким уровнем организации чувственного восприятия, объединяя в себе множество восприятий в пространстве и времени. Классическим примером представления является память, когда, допустим, человек вспоминает то, что он воспринимал в прошлом. У подавляющего большинства людей представления не такие яркие и сильные, как ощущения и восприятия.

Общими характеристиками чувственного познания являются его конкретность и конечность. Конкретность — это сильная сторона чувственного познания, выражающаяся в том, что оно сообщает нам уникальную информацию о нашем материальном мире в отдельном месте и времени. Конечность - слабая сторона чувственного познания, связанная с тем, что в чувственном познании мы можем получить информацию только о конечном - конечном числе объектов, событий, конечной части пространства и времени. В то же время в научном познании очень важна информация о бесконечном, и эту информацию чувственное познание дать не в состоянии. Ее можно получить только на основе рационального познания. Как уже говорилось, рациональное познание - познание на основе мышления и логики. Обычно и в рациональном познании инновационных явлений выделяют три основные формы - понятия, суждения и умозаключения [9]. Понятия — это имена объектов, событий. Например, "дом", "дерево", "человек", "Ньютон" - примеры понятий. У каждого понятия, как правило, выделяют две основные характеристики - объем и содержание.

Объем понятия — это множество тех объектов, которые обозначаются данным понятием. Например, объем понятия "человек" - множество всех людей, то есть обозначает все объекты класса людей. Частные понятия - понятия, обозначающие часть некоторого класса объектов. Например, понятие "некоторые люди" - частное понятие, обозначающее часть всех людей. Наконец, единичное понятие - понятие, обозначающее один объект некоторого класса. "Ньютон" - единичное понятие, обозначающее одного человека, английского ученого Исаака Ньютона [3].

Содержание понятия - множество тех признаков, через которые характеризуется данное понятие в определении. Например, если определять человека как "разумное животное", то здесь мы имеем дело с двумя признаками - "обладать разумом" и "быть животным". Если же определять Ньютона как "человека, создавшего науку механику", то к свойствам человека при определении Ньютона добавится, по крайней мере, еще такой признак, как "быть создателем науки механики". Уже отсюда можно сделать вывод, что содержание понятия "Ньютон" больше, чем содержание понятия "человек", в то время как объем понятия "Ньютон" меньше объема понятия "человек". Так обычно и бывает - чем больше объем понятия, тем беднее его содержание, и наоборот. Такое обратное соотношение объема и содержания понятия было впервые замечено и сформулировано древнегреческим философом Аристотелем, и получило название "закона обратного соотношения объема и содержания понятия"[4].

Суждение - следующая форма рационального познания инновационных явлений, представляющая из себя связь понятий. В научном познании основную роль играют так называемые истинностные суждения, в которых что-либо утверждается или отрицается и которые могут быть истинными или ложными. Например, такие суждения, как "Земля - третья планета Солнечной системы", "На Земле нет ни одного океана" - примеры истинностных суждений. Первое из них истинно, второе - ложное. Кроме истинностных, могут

быть и другие суждения. Например, суждение "Иди сюда!" - тоже суждение, но оно не является ни истинным, ни ложным. В истинностных суждениях обычно выделяют три основных элемента. Первый - логический субъект суждения — это то, о ком или о чем говорится в данном суждении. Его часто обозначают латинской буквой S. Следующий - предикат - то, что говорится в суждении о субъекте. Его обозначают латинской буквой P. Последний - связка "есть" - связка, соединяющая субъект и предикат, так что в целом логическую структуру суждения можно теперь изобразить в виде. "S есть P". Например, "дом - деревянный", "человек - умный" - примеры суждений с субъектами "дом", "человек" и предикатами "деревянный", "умный" соответственно. В русском языке связка "есть" обычно опускается, поэтому и в этих суждениях она явно не выражена, или выражена через тире.

Третья форма рационального познания инновационных явлений - умозаключение. Это еще более высокий уровень организации рационального познания, выражающийся в связи множества суждений. Умозаключение обычно организовано в виде перехода от одной группы суждений, которые называются посылками, к другой группе суждений, называемых заключениями. Применяемые в науке умозаключения, различные примеры которых уже рассматривались нами выше, должны переносить истинность. Если истинны посылки, то хотя бы в какой-то степени должны быть истинными и заключения [10].

Основные характеристики рационального познания инновационных явлений - абстрактность и бесконечность. Бесконечность — это очень сильная сторона рационального познания, выражающаяся в том, что в мышлении возможно получение информации о бесконечном множестве объектов, событий, о бесконечных пространствах и временах. Например, различные законы - типичные примеры научного познания - представляют из себя как правило универсальные и необходимые суждения. Их универсальность выражается в распространении своих утверждений на бесконечное число частных случаев. Необходимость связана с тем, что обычно законы выражаются в форме суждений "Если А, то В", где А - некоторые условия выполнения закона, В - вытекающие из этих условий следствия. Например, первый закон Ньютон, закон инерции, как известно, формулируется в виде суждения "если на тело не действуют внешние силы, то тело движется равномерно и прямолинейно". Условие этого закона (А) - "на тело не действуют внешние силы", следствие (В) - "тело движется равномерно и прямолинейно". Этот закон утверждается для бесконечного числа материальных тел, в чем проявляется его универсальность. Необходимость закона выражается в том, что каждый раз, когда выполнено условие А, каждый раз будет выполнено и следствие В. Таким образом, необходимость также предполагает бесконечность - бесконечность воспроизведения связи между А и В в законе "Если А, то В".

Абстрактность - слабая сторона рационального познания инновационных явлений, связанная с заменой объекта познания некоторым его заместителем (абстракцией), которая выражает лишь одну сторону бесконечно-богатого объекта. Таким образом, бесконечность рационального познания покупается для человеческого разума ценой обеднения объекта познания в тех или иных абстрактных моделях. Говоря о бесконечном, рациональное познание современного типа человеческого разума, не в состоянии вполне вывести из этого бесконечного то конкретно-конечное, что воспринимается в нашем материальном мире чувственным познанием. Именно поэтому максимальная полнота научного познания достигается только во взаимном дополнении чувственного и рационального видов познания.

В целом, можно сказать, что рациональное познание инновационных явлений относится к чувственному познанию как бесконечное к конечному. Между этими двумя уровнями человеческого познания находится качественный инновационный скачок. Но и этот скачок не абсолютен, и существует много смешанных форм познания, в которых рациональное и чувственное взаимно проникают друг в друга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дорофеев А.Ю., Положенцева И.В., Филатов В.В. Переход от стоимости к ценности и от ценности к фундаментальной стоимости. // Вопросы экономических наук. 2011. № 2 (47). С. 7-11.
2. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Суслов А.В. "Основной вопрос философии" для современных студентов: мировоззренческий и дидактический аспекты. // Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 79-93.
3. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.
4. Мезенцева Е.В., Мишаков В.Ю. Актуальность вопроса дополнительной верификации показателей качества при внедрении новых стандартов. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 138-143.
5. Мишаков В.Ю., Кирсанова Е.А. Особенности выбора целевого сегмента на рынке инновационных товаров и услуг. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 3 (381). С. 32-36.
6. Рукина И.М., Филатов В.В. Роль инновационного управления в развитии экономики знания. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 12 (91). С. 2-12.
7. Филатов В.В., Рукина И.М. Роль интеллектуальной собственности и нематериальных активов в управлении инновационной экономикой на современном этапе. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 10 (89). С. 29-40.
8. Филатов В.В., Колосова Г.М., Денисова Н.А. Стратегические подходы к инновационному сервису, формирующему новые региональные рынки. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 9 (88). С. 44-49.
9. Филатов В.В., Мишаков В.Ю., Данильчук В.А. Современные проблемы инновационного менеджмента. / В сборнике: Развитие социально-экономического потенциала регионов: дифференциация и приоритеты. Сборник научных трудов по итогам проведения круглого стола. Под редакцией С.Г. Радько. 2020. С. 215-220.
10. Zaitseva N.A., Larionova A.A., Fadeev A.S., Filatov V.V., Zhenzhebir V.N., Pshava T.S. Development of a strategic model for the formation of professional competencies of university students. // Eurasian Journal of Analytical Chemistry. 2017. Т. 12. № 7b. С. 1541-1548.

УДК 336.71

## НАУКА КАК ИННОВАЦИОННОЕ ЯВЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ SCIENCE AS AN INNOVATIVE PHENOMENON OF PUBLIC LIFE

**Каххоров Хабибуло<sup>1</sup>, Минайченкова Е.И.<sup>2</sup>  
Kakhkhorov Habibullo<sup>1</sup>, Minachenkova E.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kahharov\_habibullo@mail.ru)

<sup>2</sup>ЧОУ ВО Московский университет им. С.Ю.Витте, Москва  
Moscow State University named after S.Yu.Witte, Moscow  
(e-mail: kotenok7771@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрен феномен науки как инновационного явления общественной жизни в современных социально-экономических условиях. Установлено, что инновационные методы применяются во всех отраслях науки, но для исследования лишь

отдельных сторон объектов. Поскольку путь познания идет от изучения непосредственных явлений к раскрытию их сущности, постольку отдельным ступеням этого общего хода познания соответствуют конкретные приемы исследования. Когда роль теоретического мышления делается достаточно большой, формой развития науки становится гипотеза. Теоретическое обобщение опытных данных совершается при помощи инновационных абстракций, понятий, накапливаемый эмпирический материал вызывает необходимость пересмотра прежних теоретических представлений и выработки новых путем обобщения вновь накопленных опытных данных.

**Abstract.** The article considers the phenomenon of science as an innovative phenomenon of social life in modern socio-economic conditions. It is established that innovative methods are used in all branches of science, but for the study of only certain aspects of objects. Since the path of cognition goes from the study of direct phenomena to the disclosure of their essence, specific research techniques correspond to the individual stages of this general course of cognition. When the role of theoretical thinking becomes large enough, a hypothesis becomes a form of scientific development. Theoretical generalization of experimental data is carried out with the help of innovative abstractions, concepts, accumulated empirical material causes the need to revise and break down previous theoretical concepts and develop new ones by generalizing newly accumulated experimental data.

**Ключевые слова:** предметные области науки, социально-культурный контекст, общенаучные подходы, методы исследования, инновационные особенности.

**Keywords:** subject areas of science, socio-cultural context, general scientific approaches, research methods, innovative features.

Наука - важнейший элемент духовной культуры, высшая форма человеческих знаний, которые достигаются посредством соответствующих методов познания, выражаются в точных понятиях, истинность которых проверяется и доказывается практикой. Наука - система понятий о законах и явлениях внешнего мира или духовной деятельности людей, дающая возможность предвидения и преобразования действительности, исторически сложившаяся форма человеческой деятельности, «духовного производства», имеющая своим содержанием и результатом целенаправленно собранные факты, выработанные гипотезы и теории с лежащими в их основе законами, приемы и методы исследования [1].

Понятие науки применяется для обозначения как процесса выработки научных знаний, так и всей системы проверенных практикой знаний, представляющих объективную истину, а также для указания на отдельные области научных знаний, на отдельные науки. Современная наука — это чрезвычайно разветвленная совокупность отдельных научных отраслей. Посредством науки человечество осуществляет свое взаимодействие с природой, развивает материальное производство, преобразует общественные отношения. Наука способствует выработке мировоззрения, освобождает человека от суеверий и предрассудков, расширяет его кругозор, совершенствует его умственные способности, формирует нравственные убеждения [4].

Слово «наука» буквально означает «знание». Под знанием имеются в виду надежные сведения о материальных и духовных явлениях, верное их отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, т.е. отсутствию проверенной информации о чем-либо. Наш разум движется от незнания к знанию, от поверхностного знания ко все более глубокому и всестороннему. Знания могут быть различными: элементарными, житейскими, донаучными, научными, эмпирическими и теоретическими.

На наш взгляд, необходимым условием научного исследования является установление факта или фактов. Их осмысление ведет к построению теории, представляющей собой важнейшую составную часть любой науки. В научных исследованиях существуют разные уровни: одни из них отвечают ближайшим нуждам практики, другие рассчитаны на более отдаленную перспективу.

Элементарные знания свойственны животным, которые располагают верной информацией о некоторых свойствах вещей и их простейших отношениях, что является необходимым условием их верной ориентировки в окружающем мире. Некоторыми житейскими знаниями располагают дети раннего возраста. Каждый человек в ходе своей жизни приобретает множество эмпирических сведений о внешнем мире и о самом себе. Уже первобытные люди обладали немалыми знаниями в форме передаваемых из поколения в поколение полезных сведений, обычаев, эмпирического опыта, производственных рецептов, они многое умели делать, и их умения основывались на их знаниях. И житейские, и донаучные, и научные знания основаны на практике. Все виды знания являются верным отражением вещей. Но, тем не менее, научные знания существенным образом отличаются от донаучных и житейских знаний. Житейские эмпирические знания, как правило, сводятся к констатации фактов и их описанию. Например, моряки превосходно знали, как надо пользоваться рычагами, а купцы - весами [6].

Научные знания предполагают не только констатацию фактов и их описание, но и объяснение фактов, осмысление их во всей системе понятий данной науки. Житейское познание констатирует, да и то весьма поверхностно, как протекает то или иное событие. Научное познание отвечает на вопросы не только как, но и почему оно протекает именно таким образом: сущность научного знания заключается в достоверном обобщении фактов, в том, что за случайным оно видит, необходимое, закономерное, за единичным - общее и на этой основе осуществляет предвидение различных явлений, объектов и событий [5].

Существенным признаком научного познания является его системность, т.е. такая совокупность знаний, которая приведена в порядок на основании определенных теоретических принципов. Собрание разрозненных знаний, не объединенных в систему, еще не образует науку. В основе научных знаний лежат определенные исходные положения, закономерности, позволяющие объединять соответствующие знания в единую систему. Знания превращаются в научные, когда целенаправленное собирание фактов и их описание доводятся до уровня их включения в систему понятий, в состав теории. У древних народов были накоплены немалые знания о количественных отношениях вещей. На основе этих знаний строились довольно сложные сооружения: дворцы, пирамиды и т.д. Но эти элементарные математические и физические знания долгое время носили лишь донаучный характер: они не были объединены в логически связную систему на основе общих принципов, закономерностей [2].

Научное познание мира существенно отличается от эстетической формы сознания. Хотя и наука, и искусство есть отражение действительности, но в науке это отражение осуществляется в форме понятий и категорий, а в искусстве - в форме художественных образов. И научное понятие, и художественный образ представляют собой обобщенное воспроизведение действительности. Но в силу понятийного характера научного мышления взаимоотношения общего, инновационного и единичного в научном познании происходят иначе, чем в искусстве. В науке единство общего, инновационного и единичного выступает в форме общего, в форме понятий, категорий, а в искусстве то же единство выступает в форме такого образа, который сохраняет непосредственную наглядность единичного жизненного явления [3]. Научное познание стремится к максимальной точности и исключает что-либо личностное, привнесенное ученым от себя: наука — это всеобщая общественная форма развития знания. Вся история науки свидетельствует о том, что любой субъективизм всегда рано или поздно беспощадно отбрасывался с дороги научного знания, сохранялось в науке лишь подлинное, объективное. Для научного познания существенно, прежде всего, то, что исследуется, раскрывает природу предмета науки, тогда как ответ на вопрос о том, как осуществляется исследование, раскрывает природу метода исследования. Предметом науки является вся действительность, т.е. различные формы и виды движущейся материи, а также формы отражения их в сознании человека. Об уровне развития той или иной науки можно судить по характеру применяемых ею методов. Виды и формы методов в науке можно подразделить на ряд групп [10].

Общие методы касаются всей науки, т.е. любого ее объекта. Сравнительный метод предусматривает изучение не изолированного объекта, а объекта вместе со всей совокупностью его связей с другими объектами. С помощью сравнительного метода, например Д.И. Менделеев раскрыл всеобщую вязь химических элементов - периодический закон, в соответствии с которым свойства элементов находятся в периодической зависимости от их атомных масс.

С помощью исторического метода раскрывается и обосновывается принцип развития в той или иной области явлений действительности. В биологии этот метод, как показал К.А. Тимирязев, является общей методологической основой эволюционной теории Дарвина, в соответствии с которой виды животных и растений не постоянны, а изменчивы, ныне существующие виды произошли естественным путем от других видов, существовавших ранее, наблюдаемая в живой природе целесообразность создавалась и создается путем естественного отбора полезных для выживания организма изменений. Исторический метод в геологии опирается на всемерное использование наблюдений над современными явлениями природы и геологическими процессами, которые принимаются как исходный пункт для суждений о процессах и физико-географических условиях минувших геологических периодов и их изменениях в ходе развития Земли. В астрономии, используя этот же подход, на основании современных наблюдений состояния и развития небесных тел, развивается космогония - наука о происхождении и развитии небесных тел.

Инновационные методы применяются во всех отраслях науки, но для исследования лишь отдельных сторон объектов. Поскольку путь познания идет от изучения непосредственных явлений к раскрытию их сущности, постольку отдельным ступеням этого общего хода познания соответствуют конкретные приемы исследования: непосредственное наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, индукция, дедукция - с помощью двух последних приемов логически обобщаются эмпирические знания и выводятся логические следствия - анализ и синтез [9].

Когда роль теоретического мышления делается достаточно большой, формой развития науки становится гипотеза. Теоретическое обобщение опытных данных совершается при помощи инновационных абстракций, понятий, накапливаемый эмпирический материал вызывает необходимость пересмотра и ломки прежних теоретических представлений и выработки новых путем обобщения вновь накопленных опытных данных [7].

В современной науке получили развитие инновационные способы и методы исследований, среди которых следует выделить метод аналогии. Создан целый класс вычислительных машин - аналоговых, в которых моделирование самых различных процессов осуществляется с помощью исследования электрических цепей переменного тока; метод формализации, основанный на обобщении форм различных по своему содержанию процессов; метод математизации, который является конкретизацией предыдущего метода, распространенного на изучение и обобщение количественной стороны, общих связей и структуры изучаемых предметов и процессов; методы статистики и теории вероятностей, а также вопросы применения цифровых электронно-вычислительных машин; метод моделирования, при котором моделируется именно сущность явлений действительности [8].

Подводя итог, можно сказать, что необходимым условием научного исследования является установление факта или фактов. Их осмысление ведет к построению теории, представляющей собой важнейшую составную часть любой науки. В научных исследованиях существуют как бы разные уровни: одни из них отвечают ближайшим и непосредственным нуждам практики, другие рассчитаны на более или менее отдаленную перспективу. Они нацелены на решение стратегических задач, на раскрытие больших и широких возможностей практики будущего и на внесение коренных изменений в существующую практику.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронежский А.В., Ладан С.С., Моисеева О.А., Складнева В.В. Система научных коммуникаций в научно-исследовательских институтах. / В сборнике: Наука – главный

фактор инновационного прорыва в пищевой промышленности Сборник материалов юбилейного форума, посвященного 85-летию со дня основания ФГАНУ "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности". 2017. С. 30-33.

2. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Суслов А.В. "Основной вопрос философии" для современных студентов: мировоззренческий и дидактический аспекты. // Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 79-93.

3. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.

4. Ле М.Н.Т., Ксенофонтова Х.З. Роль коммуникации в сфере образования. / В сборнике: Векторы развития современной экономики: проблемы теории и практики. Материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С.135-139.

5. Моисеева О.А. О стратегиях развития современного коммуникационного поля. / Конференция АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2016. № 3. С. 532-535.

6. Мезенцева Е.В., Мишаков В.Ю. Актуальность вопроса дополнительной верификации показателей качества при внедрении новых стандартов. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 138-143.

7. Рукина И.М., Филатов В.В. Роль инновационного управления в развитии экономики знания. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 12 (91). С. 2-12.

8. Филатов В.В., Рукина И.М. Роль интеллектуальной собственности и нематериальных активов в управлении инновационной экономикой на современном этапе. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 10 (89). С. 29-40.

9. Филатов В.В., Колосова Г.М., Денисова Н.А. Стратегические подходы к инновационному сервису, формирующему новые региональные рынки. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 9 (88). С. 44-49.

10. Zaitseva N.A., Larionova A.A., Fadeev A.S., Filatov V.V., Zhenzhebir V.N., Pshava T.S. Development of a strategic model for the formation of professional competencies of university students. // Eurasian Journal of Analytical Chemistry. 2017. Т. 12. № 7b. С. 1541-1548.

**УДК 336.71**

**ПРОБЛЕМЫ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
НАУКИ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ  
PROBLEMS OF THE NEGATIVE IMPACT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF  
SCIENCE AND SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS  
ON THE SOCIO-ECONOMIC SPHERE**

**Каххоров Хабибулло, Филатов В.В.  
Kakhkhorov Habibullo, Filatov V.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kahharov\_habibullo@mail.ru; filatov\_vl@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы негативного влияния инновационного развития науки и научно-технического прогресса на социально-экономическую сферу в со-

временных условиях. Установлено, что суть проблемы как раз и заключается в несоответствии между созданной человеком действительностью и тем, как он ее воспринимает и как учитывает в своем поведении. Современные проблемы связаны прежде всего с тем, что мы живем во время смены коммуникативных технологий. Научные и информационно-технические нововведения, успешные или неудачные, реально достижимые или только воображаемые, выступают как фактор, подрывающий устоявшийся уровень социально-культурной жизни и общественного сознания.

**Abstract.** The article deals with the problems of the negative impact of innovative development of science and scientific and technological progress on the socio-economic sphere in modern conditions. It is established that the essence of the problem lies precisely in the discrepancy between the reality created by man and how he perceives it and how he takes it into account in his behavior. Modern problems are primarily related to the fact that we live during the change of communication technologies. Scientific and information technology innovations, successful or unsuccessful, really achievable or only imagined, are seen as a factor undermining the established level of socio-cultural life and public consciousness.

**Ключевые слова:** информация, инновационное развитие, наука, научно-технический прогресс, социально-экономическая сфера.

**Keywords:** information, innovative development, science, scientific and technological progress, socio-economic sphere.

В наше время производительные силы достигли планетарного уровня. Земля как бы сжалась в размерах. Новые системы транспорта, связи, космическая техника, Интернет вошли в повседневную жизнь. По телевидению мы видим то, что происходит на другом конце планеты. Другими стали материальные условия инновационного развития социально-экономической сферах [6]. Одновременно в социально-экономической сфере возникает целый ряд побочных явлений, носящих негативный характер. Также радикально изменились образ жизни, внутреннее состояние социума, да и сам человек. Эти изменения носят всеобщий и объективный характер. Наряду с глобальным экологическим кризисом можно говорить о глобальном социальном кризисе. Но в отличие от внешней среды обитания, внутреннему состоянию социума уделялось сравнительно мало внимания, хотя потенциальная опасность не менее значительна. Не был сформулирован даже общий подход, не описаны процессы внутренней деградации общества. Но, как и в окружающей, в социальной среде (социуме) возникает целая совокупность побочных негативных явлений.

Стремительное инновационное развитие цивилизации, радикальные изменения в окружающем мире привели к внутреннему кризису самого человека, его разладу с реально существующим миром [10]. Произошел отрыв сформировавшегося за время длительной эволюции сознания людей и их биологической основы от современного темпа жизни и уровня техники. Все большая часть людей уже не справляется с нагрузками, диктуемыми жизнью, не может приспособиться к окружающему миру. Возникает устойчивое утомление из-за нагрузок на человеческий организм. Растет количество преступлений, психических заболеваний, число маргиналов, преступников, алкоголиков, наркоманов. И этот процесс непрерывно ускоряется. Проблема состоит в том, что возможности адаптации человека к изменившимся условиям не безграничны. Как и в экологии, где определены предельно допустимые концентрации различных веществ и их летальные (смертельные) дозы, здесь также существуют свои критические параметры [3].

На наш взгляд, мы еще далеки от удовлетворительного понимания радостей и печалей, достижений и провалов, которыми полна техническая деятельность человечества. Среди множества различных технических альтернатив мы должны осуществлять свой выбор с чувством реальной возможности следовать подлинно человеческим ценностям, и должны научиться предвидеть опасности, которые может принести наша научная или инженерная деятельность.

Истинная причина, по которой переживаемые человечеством затруднения приобрели сейчас такие огромные, поистине устрашающие масштабы, как раз в том и заключается, что никто из нас еще до конца не приспособился ни психологически, ни функционально к изменившемуся миру и новому положению в нем человека. И это, в сущности, даже в большей степени относится к представителям интеллигенции, ученым, политикам и вообще всякого рода лидерам - промышленным, профсоюзным, религиозным, - чем к рядовым представителям всех слоев общества как развитых, так и развивающихся стран. Суть проблемы как раз и заключается в несоответствии между созданной человеком действительностью и тем, как он ее воспринимает и как учитывает в своем поведении [1].

Безудержно меняющаяся на наших глазах действительность, за которой мы не успеваем уследить, мучает и пугает нас. Ведь все наше мироощущение, все стимулы нашего поведения, все ценности, вся система учреждений и институтов и весь наш образ жизни, в сущности, остались нам в наследство от предшествующих веков. И, чувствуя себя явно не в своей тарелке, мы робко и безуспешно пытаемся приспособиться к новым условиям, уже неспособные более жить в прежнем, естественном мире, но и не готовые еще к тому, чтобы полностью акклиматизироваться в новой, в высшей степени ненатуральной среде, которую мы сами и создали. От всего этого глубоко страдает наша психика и здоровье, ослабевают способность к здравым оценкам и суждениям, и, подавленные, сбитые с толку всей этой лавиной изменений, мы никак не можем выработать правильную и последовательную линию поведения. Эксплуатация многих сложных систем находится на пределе возможностей человека. В результате возникают аварии и катастрофы, которые являются неизбежными спутниками научно-технического прогресса [6].

Современные проблемы связаны прежде всего с тем, что мы живем во время смены коммуникативных технологий. Время неподвижных букв сменилось временем подвижных картинок. Книга поменялась на телевизор и компьютер. Это привело к колоссальным последствиям, влияние которых на нас мы не можем всесторонне понять, потому что находимся «внутри» процесса. Действительно, ко многим проявлениям кризиса современной цивилизации ведет именно деятельность практического разума, важнейшим компонентом которого является технологическое применение науки. Технику в широком смысле слово можно понимать как объективный мир, подвергнутый рационализации. Вместе с техникой в мир привносится та форма рациональности, которая прежде существовала в научном разуме. Сегодня осмысление техники, ее связей с наукой и культурой, взаимоотношений с человеком составляют основной узел современной философской проблематики [5].

Человечество было и продолжает быть охваченным процессом возникновения массового общества, процессом, который был бы невозможен без инновационного развития техники: это и тесно связанная с техническим прогрессом массовая безработица, сопровождаемая разрушением ремесел и распадом традиционных общественных связей, это и массовая культура, распространяемая средствами массовой информации, как печатными, так и электронными. В последнем случае происходит утрата человеком своей индивидуальности [7].

Техника является, в некоторой степени, толчком многих социальных явлений. Рассмотрим, например, массовую культуру. На первый взгляд, заметно ее проникновение в обыденное сознание повсюду, от деревень до столиц. Демократичность и доступность школьного обучения, всеобщая грамотность, колоссальные тиражи газет и журналов, потоком сходящих со скоростных печатных машин, дешевые и неплохо выполненные цветные репродукции произведений живописи и высококачественные записи музыкальных произведений – все это, несомненно, можно считать положительным результатом достижений информационно-технического мира [2].

Но при более близком рассмотрении мы обращаем внимание на обратную сторону, на негативные последствия внедрения в эту сферу новой информационной техники, такой, например, как телевидение и Интернет, способной настолько глубоко изменять массовое сознание, что можно говорить о переходе всеобщей грамотности в свою противополож-

ность и личностную невосприимчивость к написанному слову – это также результат существования человека в современном информационно-техническом мире [9].

Средства массовой информации уже давно перешагнули рамки возможностей обычной журналистики, радио и кино. Сейчас на первый план выходит современное телевидение и Интернет, которое благодаря спутникам связи приобрели всепланетную аудиторию как объект навязчивого манипулирования. В этом случае информационно-технические достижения используются для передачи всевозможных пустяков, сплетен, интимных подробностей частной жизни и конфликтных ситуаций, превращая мир в «глобальную деревню» [4].

В наше время уже никто не сомневается в преимуществах, которые дает интеллектуальное и инновационное развитие. В отличие от специализированного разделения труда в промышленном производстве современная научная специализация направлена не на замену квалифицированного неквалифицированным трудом; скорее, напротив, более специализированный и квалифицированный научный труд вытесняет менее специализированный и менее квалифицированный. У технических специалистов исчезает внутренняя потребность в целостном взгляде на технические и социальные проблемы, в гуманистическом и разностороннем образовании. Отсюда вытекают опасности для традиционных культурных институтов, для политической и общественной демократии. Эти опасности становятся тем более зловещими, чем в большей степени становится возможным узкотехническое овладение всеми планетными ресурсами [8].

Таким образом, научные и информационно-технические нововведения, успешные или неудачные, реально достижимые или только воображаемые, выступают как фактор, подрывающий устоявшийся уровень социально- культурной жизни и общественного сознания. Это происходит по следующим причинам: научно-технический прогресс бросает вызов власти, силе, значимости и даже самому существованию традиционных религиозных и эстетических переживаний во всех их формах, он укрепляет в сознании людей символический фетиш науки и техники, или, иначе говоря, превращает науку в антинауку, он преобразует житейские отношения между людьми, изменяя социальные отношения производства, потребления и коммуникации, он преобразует социальные представления о том, что является удовольствием в исполнении желаний, всеобщий характер глобальных проблем в сочетании с безудержным техническим оптимизмом вступает в конфликт с жизненным опытом конкретного человека.

Продукт интеллектуального труда принадлежит всем и поэтому нелегко проконтролировать, в каких целях его станут использовать. Понятно, что хирургическим скальпелем можно спасти человеку жизнь, а можно и убить его. В результате инновационного развития химии газов возникло химическое оружие, изучение свойств электричества позволило сконструировать электрический стул. Динамит и тротил, появившиеся в лаборатории, используют строители, прокладывающие трассы в горах, и революционеры, стремящиеся «подстегнуть историю» [10].

Связанная с наукой, техникой и информацией модернизация человеческой жизни раскрывается перед нами со всеми своими тревогами. Мы обязаны исследовать проблемы, связанные с тем, измеряются ли успехи техники и науки по шкале гуманизма, не следуют ли за сиюминутными и конъюнктурными успехами непредвиденные и долговременные неудачи, не становится ли чудо науки чем-то подобным религиозным чудесам в сознании масс, а научная аргументация не превращается ли в религиозную риторику, содействует ли научный и информационно-технический прогресс сплочению всего человечества. Мы еще далеки от удовлетворительного понимания радостей и печалей, достижений и провалов, которыми полна техническая деятельность человечества. Среди множества различных технических альтернатив мы должны осуществлять свой выбор с чувством реальной возможности следовать подлинно человеческим ценностям, и должны научиться предвидеть опасности, которые может принести наша инновационная социально-экономическая, научная или инженерная деятельность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.
2. Дорофеев А.Ю., Положенцева И.В., Филатов В.В. Переход от стоимости к ценности и от ценности к фундаментальной стоимости. // Вопросы экономических наук. 2011. № 2 (47). С. 7-11.
3. Мосякин Т.Д., Положенцева И.В., Минайченкова Е.И. Анализ категорий "качество" и "ценности" с точки зрения психологии социологии и экономики. // Индустриальная экономика. 2021. № 1. С. 41-44.
4. Овсянкина Е.А., Минайченкова Е.И. Ценность, культура и качество в социально-экономической сфере. / В сборнике: Актуальные вопросы экономики, коммерции и сервиса. Сборник научных трудов кафедры коммерции и сервиса. Москва, 2021. С. 133-140.
5. Парахина К.О., Минайченкова Е.И. Социально-культурные особенности сервисной деятельности в современной России. / В сборнике: Актуальные вопросы экономики, коммерции и сервиса. Сборник научных трудов кафедры коммерции и сервиса. Москва, 2021. С. 146-152.
6. Рукина И.М., Филатов В.В. Роль инновационного управления в развитии экономики знания. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 12 (91). С. 2-12.
7. Савина Т.Н., Филатов В.В., Мишаков В.Ю., Нечаев Б.П., Осинская Т.В., Козловских Л.А. Оценка экономической эффективности современной социальной политики Российской Федерации. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2020. № 5 (389). С. 15-25.
8. Солохина Ю.А., Филатов В.В., Положенцева И.В., Горина Т.В. Управленческий анализ социально-культурной деятельности с использованием диаграммы Л.Эйлера. // Микроэкономика. 2021. № 3. С. 15-21.
9. Филатов В.В., Положенцева И.В., Моисеева О.А., Меньщиков А.Р., Конвергенция ценностей, культуры и качества в экономической философии постмодерна. // Вестник Академии №1, 2021, с.173-184

УДК 330.34

### КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» CONCEPTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND «GREEN ECONOMY»

**Квач Н.М.**  
**Kvach N.M.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kvach-nm@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые аспекты концепции устойчивого развития России и основные направления «зеленой экономики» страны. Проанализированы отличительные особенности между понятиями «зеленая экономика» и «устойчивое развитие».

**Abstract:** Some aspects of the concept of sustainable development of Russia and the main directions of the "green economy" of the country are considered. The distinctive features between the concepts of "green economy" and "sustainable development" are noted.

**Ключевые слова:** концепция устойчивого развития, «зеленая экономика», «зеленые технологии», «зеленые депозиты», «зеленый лизинг», «зеленое страхование» «зеленых облигаций», ESG-стандарты,

**Keywords:** concept of sustainable development, green economy, green technologies, green deposits, green lysine, green insurance of green bonds, ESG- standards,

Сегодня мировая экономика активно движется в направлении устойчивого развития с учетом реализации принципов ответственного отношения к окружающей среде (E), высокого уровня социальной ответственности (S) и качества корпоративного управления (G). Глобальные инвесторы активно сокращают объем инвестиций в компании, которые игнорируют устойчивые стратегии. Все больше промышленных, инфраструктурных и социальных проектов, реализуемых бизнесом и государством, оцениваются с точки зрения факторов ESG [1].

Концепция устойчивого развития России была принята в апреле 1996 г. и направленная на обеспечение сбалансированного решения социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей [2].

Под устойчивым развитием понимается развитие, отвечающее потребностям современного общества без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Главная цель в области устойчивого развития до 2030 года определена в принятой резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций – искоренение бедности при сохранении экологических норм, лежащих в основе здоровья, благополучия и развития человека.

Развитие экономики без значительных инвестиций невозможно. Сегодня 97% инвесторов ориентируются на индекс ESG, дающий им представления о стратегии компании, условиях труда сотрудников и о том, как предприятие заботится об экологии. ESG - Ренкинг российских компаний различных отраслей составляет независимое европейское рейтинговое агентство RAEX-Europe. Агентство оценивает управление существенными экологическими (E), социальными (S) управленческими (G) рисками. Лидирующие позиции ренкинге мая 2022 года заняли ПАО «Энел Россия» (S), ПАО «МТС» (G) и ПАО «Московский кредитный банк» (E)[3]. Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА) планирует создание в 2022 году собственного ESG-рэнкинг российских компаний.

Наряду с термином «устойчивое развитие» часто можно встретить дефиницию «зеленая экономика» (green economy). Еще в 2008 году ООН-Окружающая среда запустила Инициативу «зеленой экономики» (GEI), программу глобальных исследований и помощи на уровне стран, призванную мотивировать политиков поддерживать инвестиции в охрану окружающей среды. Инклюзивная «зеленая экономика» — это экономика, которая улучшает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, одновременно снижая экологические риски и дефицит, она представляет альтернативу доминирующей сегодня экономической модели, которая усугубляет неравенство, поощряет расточительство, вызывает нехватку ресурсов и создает широкомасштабные угрозы для окружающей среды и здоровья человека.

Два понятия «зеленая экономика» и «устойчивое развитие» похожи и имеют общие точки соприкосновения, однако считать их синонимами было бы ошибкой. Устойчивое развитие представляет собой своеобразное общее видение процесса развития, некий глобальный обобщенный концепт того, как должен быть устроен мир, который бы существуя в сложившихся экономических реалиях, не ставил под угрозу существование будущих поколений. «Зеленая экономика» на фоне этой концепции выступает как инструмент, который включает в себя конкретные методы и подходы достижения гармонии между желаемым экономическим ростом и реальной ограниченностью ресурсов планеты [4].

Для экономического развития России природные ресурсы имеют определяющее значение, а также являются важным источником дохода. Более эффективное управление природными ресурсами и повышение экологической устойчивости входят в число основных предпосылок экономического роста и социального прогресса. Экологические проблемы,

возникающие как результат изменения климата и загрязнения, угрожают конкурентоспособности и производительности России, а также создают риски для экономической устойчивости и финансового сектора [5]. Исходя из этого в России, с учетом национальных приоритетов, начата ESG-трансформация, направленная на развитие «зеленых технологий» и ответственное инвестирование. Российские компании начали выпускать продукцию в соответствии с ESG-стандартами. Механизмы «зеленого» финансирования позволяют привлекать средства на проекты, направленные либо на улучшение экологической ситуации, либо на минимизацию ущерба, который может быть нанесен природе в процессе производства. Финансово-кредитные учреждения стимулируют бизнес к ответственному инвестированию, выступая проводниками «зеленой» политики государства, способствуя внедрению ESG- трансформации в экономику. Вводятся в практику «зеленые депозиты», «зеленый лизинг», «зеленое страхование». Более 90% эмиссии «зеленых облигаций» связан с приобретением экологически чистого транспорта и оборудования.

Цель Политики экономического развития Российской Федерации состоит в обеспечении экологически ориентированного экономического роста на период до 2030 года.

Россия приняла на себя обязательства по ограничению антропогенных выбросов парниковых газов к 2030 году до уровня не более 70-75% от объема выбросов в 1990 году, при условии максимально возможного учета поглощающей способности лесов. Также Россия планирует вложить в развитие возобновляемых источников энергии 1 трлн. рублей до 2035 года, а переход к «зеленой экономике» в энергетическом секторе в целом потребует 90 трлн. руб. (не менее 3% ВВП). В связи с этим Министерство экономического развития подготовило новую стратегию развития страны с минимальным вредом от выбросов для окружающей среды. Планируется выполнении ряда мероприятий, которые позволят достичь нулевого углеродного следа в срок до 2060 года.

Таким образом, термин «устойчивое развитие» охватывает весь жизненный цикл системы, начиная от проектирования и заканчивая утилизацией, тогда как понятие «зелёная экономика» относится к одному процессу или фактору производства, который может иметь ограниченное воздействие. Понятие «устойчивость» неразрывно связана с системами в целом, частью которых являются отдельные потребительские товары и услуги, в том числе обозначенные как «зеленые». Понятие «зеленый», как правило, сопряжено с отдельными продуктами и процессами, направленными на решение задач, связанных с повышением эффективности использования ресурсов, усилением охраны окружающей среды, улучшением экономического развития. Использование различных инструментов «зеленой экономики» становится неотъемлемой частью обеспечения инвестиционной привлекательности компаний и страны целом, способствуя ее устойчивому развитию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая аналитика и контроль финансовой безопасности общественно значимых организаций / Н.А. Казакова Н.А., А.Е. Сивкова.: монография-Москва: ИНФРАОМ, 2022.- 276с
2. Указ Президента российской Федерации от 01.04.1996 г №440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию»
3. Рэнкинг: ESG-Рэнкинг российских компаний от 15.05.2022. RAEXPRO.Режим доступа: [https://raex-rr.com/pro/ESG/ESG\\_companies/ESG\\_rating\\_companies/2022.5/](https://raex-rr.com/pro/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2022.5/) (дата обращения 28.06.2022)
4. Устойчивое развитие. Энергоэффективность. Зеленая экономика; монография/ В.П. Ануфриев, Ю.В. Гудим, А.А. Каминов.-Москва: ИНФРА-М.2022.- 201 с.
5. «Зеленое финансирование». в России: создание возможностей для «зеленых» инвестиций. Аналитическая записка группы Всемирного Банка. Режим доступа: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/699051540925687477/pdf/131516-RUSSIAN-PN-P168296-P164837-PUBLIC-Green-finance-Note.pdf> (дата обращения 29.06.2022)

**УЧЕТ АРЕНДЫ ПО НОВЫМ ПРАВИЛАМ У АРЕНДАТОРА  
LEASE ACCOUNTING ACCORDING TO THE NEW RULES  
AT THE TENANT**

**Ливадина С.П.  
Livadina S.P.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: livadina-sp@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются варианты учета аренды у арендатора в зависимости от классификации договора аренды в соответствии с ФСБУ 25/2018.

**Abstract:** The article discusses the options for accounting for leases from the tenant, depending on the classification of the lease agreement in accordance with FSB 25/2018

**Ключевые слова:** федеральный стандарт бухгалтерского учета, аренда, предмет аренды, право пользования активом, условия признания

**Keywords:** federal accounting standard, lease, subject of lease, right to use an asset, recognition conditions

С 01 января 2022 года в обязательном порядке применяется ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды», в котором установлены правила учета аренды и лизинга [1]. Ранее, нормативного документа, регулирующего эти операции не существовало. Переход к применению ФСБУ 25/2018 привел к появлению двух вариантов учета аренды у арендатора.

В аренду чаще всего берут помещение, оборудование или транспортное средство, то есть имущество, предназначенное для длительного пользования. Договор аренды обязательно оформляется письменно [2]. В нем должны быть указаны данные, позволяющие определенно установить имущество, подлежащее передаче арендатору в качестве объекта аренды. Указывается: срок договора аренды; размер и порядок осуществления арендных платежей; условия предоставления и возврата имущества; условия использования, в т. ч. возможность передачи в субаренду и производства улучшений имущества за счет арендодателя; последующий выкуп предмета аренды; ответственность сторон договора.

Все эти моменты позволяют арендатору произвести классификацию объектов учета аренды на дату, на которую предмет аренды становится доступным для арендатора или дату заключения договора и определить порядок учета. При этом выбирается ранняя из двух дат. Порядок учета аренды будет зависеть от классификации вида аренды [3,4].

В случае операционной аренды арендные платежи признаются в качестве расхода равномерно в течение срока аренды или на основе другого систематического подхода, отражающего характер использования арендатором экономических выгод от предмета аренды. В этом случае стоимости арендованного имущества (в оценке, предоставленной арендодателем) отражается за балансом на счете 001. Списать оттуда эту сумму нужно будет в момент возврата. В учете будут использоваться следующие проводки:

- Дт 20 (23, 25, 26, 29, 44) Кт 60 — на величину платы за аренду без НДС;
- Дт 19 Кт 60 — в части НДС, относящегося к плате за аренду.

Выбор счета, указываемого по дебету первой из проводок, определяется целью использования объекта.

В случае финансовой аренды арендатор одновременно признает предмет аренды в качестве права пользования актива и обязательство по аренде [5]. Причем это правило не зависит от вида имущества, полученного в аренду – основные средства, незавершенные капитальные вложения и т.д. [1].

Право пользования активом (ППА) признается по фактической стоимости, в которую включаются величина первоначальной оценки обязательства по аренде, арендные платежи, уже произведенные на дату предоставления предмета аренды или до такой даты и прочие расходы, отраженные в п.13 ФСБУ 25/2018 [1]. В учете можно использовать следующие проводки:

- Дт 08 Кт 76 субсчет «Первоначальное обязательства по аренде» — на сумму фактической стоимости ППА;

- Дт 01 Кт 08 — принято к учету ППА.

Если арендная плата включает в себя НДС, то он отражается проводкой:

- Дт 19 Кт 76 субсчет «Первоначальное обязательства по аренде».

Хозяйственную операцию целесообразно подтвердить первичным документом, который может быть разработан на основе акта приемки-передачи форма ОС-1.

Стандарт предусматривает погашение ППА посредством амортизации, при этом срок полезного использования права пользования актива не может превышать срок аренды, что можно отразить в учете следующим образом:

- Дт 20, 26, 44 и т.д. Кт 02 — на сумму ежемесячной амортизации.

Обязательства по аренде (АО) — это сумма всех арендных платежей в период действия договора. Сложность состоит в том, что нельзя просто сложить все платежи по графику. Необходимо оценить сумму приведенной стоимости будущих арендных платежей на дату этой оценки. Стандарт предлагает два варианта определения ставки дисконтирования: расчетная или процентная. Расчетная - ставка, при которой арендные платежи в сумме с негарантированной ликвидационной стоимостью равны справедливой стоимости. Если же арендатор не может определить расчетную ставку, то берется процентная. Это ставка, по которой арендатор мог бы получить заем на аналогичных условиях. Тогда ежемесячно в учете будет отражено:

- Дт 76 субсчет «Первоначальное обязательства по аренде» Кт 76 субсчет «Обязательство по аренде» — Начислен платеж в части уменьшения первоначального обязательства по аренде;

- Дт 91 субсчет «Прочие расходы» Кт 76 субсчет «Обязательство по аренде» — Начислены проценты;

- Дт 76 субсчет «Обязательство по аренде» Кт 51 — Перечислен арендный платеж.

Если арендатор относится к субъектам малого предпринимательства, то он вправе в каждом конкретном случае решать, будет ли он признавать ППА или использует упрощенный порядок учета аренды. Тогда этот порядок должен быть отражен в учетной политике. Но это не относится к договорам, по условиям которых предусмотрен переход права собственности на предмет аренды к арендатору и есть возможность выкупа арендатором предмета аренды по цене значительно ниже его справедливой стоимости на дату выкупа, а также предмет аренды предполагается предоставлять в субаренду.

Итак, с 1 января 2022 г. положения нового стандарта ФСБУ 25/2018 распространяются на все действующие договоры аренды. Исключение составляют договоры аренды, сроки действия которых истекают в 2022 г. Учитывать арендные обязательства по таким договорам можно в старом порядке, не применяя положения ФСБУ 25/2018.

Такое решение надо зафиксировать в учетной политике. Если же у предприятия есть договоры аренды, срок действия которых начался до 1 января 2022 г., и по которым вы будете признавать в 2022 г. право пользования активом, то по ним нужно сделать ретроспективный пересчет показателей бухгалтерской отчетности. Это означает, что сравнительные данные за 2021 и 2020 гг. надо отразить в отчетности за 2022 г. так, как если бы ФСБУ 25/2018 применялся с начала аренды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды», утвержденный приказом Минфина России от 16 октября 2018 г. №208н

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. От 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. В силу с 01.01.2022)
3. Ливадина С.П. Вопросы классификации аренды в 2022 году. / Актуальные вопросы экономики, коммерции и сервиса: сборник научных трудов кафедры коммерции и сервиса. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. – 166 с., с.77-79
4. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 16 «Аренда» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 11.06.2016 N 111н) (ред. от 20.08.2021)
5. Информационное сообщение Минфина России от 25.01.2019 № ИС-учет-15 «О федеральном стандарте бухгалтерского учета ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды»

УДК 338.012

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕХОДА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ЭКОНОМИКУ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА  
PROSPECTS FOR THE TRANSITION OF THE TEXTILE INDUSTRY  
OF THE IVANOV REGION TO A CLOSED-CYCLE ECONOMY**

**Лысова Е.Г.  
Lysova E.G.**

Ивановский государственный политехнический университет, Иваново  
Ivanovo State Polytechnic University, Ivanovo  
(e-mail: lysovaeg@yandex.ru)

**Аннотация:** Рассмотрено современное состояние и проблемы функционирования текстильной промышленности Ивановской области. Обоснована необходимость внедрения системы сбалансированных показателей для текстильных предприятий и региона в рамках реализации экономики замкнутого цикла как эффективного инструмента стратегического управления.

**Abstract:** The current state and problems of functioning of the textile industry of the Ivanovo region are considered. The necessity of introducing a system of balanced indicators for textile enterprises and the region within the framework of the implementation of the closed-cycle economy as an effective tool of strategic management is substantiated.

**Ключевые слова:** текстильная промышленность, регион, замкнутый цикл, система сбалансированных показателей.

**Keywords:** textile industry, region, closed cycle, balanced scorecard.

Текстильная отрасль для Ивановской области исторически считается одной из самых важных отраслей промышленности региона. Подавляющая часть населения нашей области всегда трудилась на производстве текстильных изделий. В 1913 г. на долю текстильных фабрик Иваново-Шуйского промышленного района приходилось 25 % всех выпускавшихся в России тканей. До 1991 г. в Ивановской области производилась 1/5 часть общесоюзного объема производства тканей – свыше 2 млрд. погонных метров ежегодно [1].

В настоящее время по региону наблюдается относительно положительная динамика производства текстильных изделий и одежды, что наглядно представлено в таблице 1 [2].

**Таблица 1. Индекс производства текстильных изделий Ивановской области (в % к предыдущему году)**

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Производство текстильных изделий	105,0	107,3	103,3	106,3	107,1
Производство одежды	131,9	113,0	101,1	117,1	100,1

Статистика структуры экспорта и импорта Ивановской области (таблица 2) показывает постоянно снижающуюся долю экспорта и стабильно высокую долю импорта текстильных изделий [3, с.393]. Это связано с проблемами функционирования текстильной промышленности Ивановской области. На подавляющем большинстве предприятий текстильной отрасли используются несовременные технологии. В результате этого имеются завышенные затраты на производство, недостаточно высокое качество и низкая конкурентоспособность продукции, неполная загрузка мощностей, отсутствие оборотных средств и увеличивающийся уровень обязательств по займам. Ивановский регион с дефицитным бюджетом не обладает собственными инвестиционными ресурсами, достаточными для быстрого и радикального обновления производственно-технической базы на инновационной основе. Для внешних же инвесторов дотационные регионы малопривлекательны по причине повышенных рисков.

**Таблица 2. Структура экспорта и импорта текстиля, текстильных изделий и обуви Ивановской области (в % к итогу)**

Год	2005	2010	2015	2018	2019	2020
Экспорт – всего	100	100	100	100	100	100
в т.ч. текстиль, текстильные изделия и обувь	63,0	43,3	38,6	35,3	33,8	30,8
Импорт – всего	100	100	100	100	100	100
в т.ч. текстиль, текстильные изделия и обувь	69,2	58,1	47,9	55,0	58,0	57,2

Текстильная промышленность является источником загрязнения окружающей среды. Основное неблагоприятное влияние, которое она оказывает на экологию – это загрязнение вод и почвы. Также, текстильные производства негативно воздействуют на атмосферный воздух.

В настоящее время текстильные производители одежды в поисках компромисса между темпами изготовления продукции и рентабельностью бизнеса с одной стороны, и стремлением покупателей к экологичности товаров и возрастающими угрозами окружающей среде с другой. В 2021 году на Повестке дня генеральных директоров моды (соглашение Global Fashion Agenda) [4] была подчеркнута важность достижения цели в эффективном использовании воды, разработке экологичных волокон и создании новых систем переработки. Начиная с первого издания Повестки дня генеральных директоров моды в 2018 году, отчеты отражают ценности и устремления известных модных компаний, которые включают ASOS, BESTSELLER, H&M Group, Kering, Fung Group, Nike, Inc., PVH Corp., Sustainable Apparel Coalition и Target. По ним у каждой компании есть набор индивидуальных задач и собственные инициативы. Так, например, H&M к 2030 году целиком перейдет на использование переработанных и экологически чистых материалов.

Но, на наш взгляд, внедрение новых методов в практическую деятельность не восполнит быстрого роста текстильной промышленности. Сделать отрасль, приводящую к нужным результатам и в меньшей степени угрожающей окружающей среде, может экономика замкнутого цикла. Первый в мире документ по циркулярной экономике был опубликован осенью 2016 года в Хельсинки финским инновационным фондом Sitra под названием «Лидерство в цикле: финская дорожная карта к циклической экономике на 2016-2025 годы». Дорожная карта стала началом по продвижению циклической экономики по

всей стране и дала населению Финляндии знание и инструменты для перехода к ней. 8 апреля 2021 года правительство Финляндии приняло резолюцию о продвижении экономики замкнутого цикла. А Еврокомиссия 14 июля 2021 года обнародовала пакет предложений, названный European Green Deal (Европейский зеленый курс).

Переход на рациональные экономические модели природопользования и возврат отходов в хозяйственный оборот являются одной из 17 целей устойчивого развития (цель 12: обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства), которые Россия приняла и обязалась достичь к 2030 г. [5, с.58].

Текстильный бизнес – это сложная экосистема от производства до глобального пространства одежды и текстиля. Производственная цепочка и ее воздействие на окружающую среду напрямую связана с источником сырья и различными химическими веществами, используемыми в таких процессах, как крашение, печать и отделка. Цикличность должна стать концепцией для всех направлений деятельности, среди которых: производство сырья и материалов; выпуск и эксплуатация самих текстильных изделий; переработка отходов промышленной деятельности. Необходимо внедрять круговые бизнес-модели в текстильном секторе как в поставках (возобновляемые, перерабатываемые исходные материалы), ресурсах (извлечение полезных ресурсов из утилизированных продуктов), так и в продлении срока службы изделий.

Основные цели, которые могут быть достигнуты, при реализации экономики замкнутого цикла в текстильной промышленности для Ивановской области представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Основные цели при реализации экономики замкнутого цикла в текстильной промышленности для региона**

Цели в социальной сфере	Цели в экологической сфере	Цели в экономической сфере
Повышение экологической культуры населения Развитие благоустройства жилых кварталов с учетом экологических норм и пунктов для приема текстильных отходов Агитация населения к раздельной сортировке мусора и организация общественных мероприятий на эту тематику Создание новых рабочих мест Поддержка НИОКР в регионе	Усиление надзора в области обращения с текстильными отходами Контроль за загрязнением воздуха, водоемов и почв Организация инфраструктуры для раздельной сортировки отходов Повышение доли перерабатываемых в регионе отходов Уменьшение доли использования первичных ресурсов	Налоговые льготы для участников отрасли обращения с текстильными отходами Создание рынка вторичных ресурсов Повышение тарифов на первичные природные ресурсы Увеличение штрафов за экологические нарушения

Внедрение модели экономики замкнутого цикла в российское производство невозможно без мер поддержки со стороны государства и мер стимулирования по утилизации текстильных отходов. Необходимо предусмотреть льготы и налоговые послабления для участников отрасли обращения с текстильными отходами (например, отмена НДС на текстильные отходы; отмена НДС для заготовителей вторичного сырья). Необходимо усилить государственный надзор в области обращения с отходами и повысить экологическую культуру населения.

От внедрения экономики замкнутого цикла можно ожидать положительные эффекты:

- 1) в экологической сфере – это снижение количества свалок и загрязнения вод, почвы, атмосферного воздуха;
- 2) в социальной сфере – увеличение рабочих мест на предприятиях, работающих с вторичными ресурсами и повышение ответственности за утилизацию ресурсов;

3) в экономической сфере – уменьшение затрат на содержание свалок, получение дополнительного дохода от переработки отходов, повышение спроса на вторичное сырье, сокращение доли импорта текстильных изделий, снижение стоимости сырья, и самое главное, преимущество российских текстильных товаров на внутреннем и международном рынке.

На наш взгляд для того, чтобы отследить достижение целей в рамках реализации экономики замкнутого цикла для текстильных предприятий и региона (таблица 4) необходимо внедрить систему сбалансированных показателей. Так, например, для цели снижение затрат на покупку первичного сырья показателями результативности могут быть объем затрат на покупку первичного сырья и сумма выгоды от разницы при покупке сырья на вторичном рынке взамен первичного. Для цели повышение % прибыли от продажи вторичных ресурсов – доля прибыли, полученной от продажи вторичных ресурсов и потенциальный объем вторичных ресурсов, которые можно продать на вторичном рынке. Для цели рост прибыли можно порекомендовать следующие показатели результативности: объем чистой прибыли в год, объем выручки, экономическая рентабельность.

**Таблица 4. Система основных целей при реализации экономики замкнутого цикла для текстильных предприятий и региона**

Цели для предприятия	Цели для региона
<b>Перспектива «Финансы»</b>	
Снижение затрат на покупку первичного сырья Повышение % прибыли от продажи вторичных ресурсов Рост прибыли	Рост доходной части бюджета Развитие экономического потенциала региона
<b>Перспектива «Клиенты»</b>	
Внедрение постпродажного обслуживания Повышение доли использования инновационных экотехнологий Улучшение систем контроля качества продукции	Повышение экологической грамотности населения Развитие сектора краткосрочной аренды и шеринга
<b>Перспектива «Процессы»</b>	
Установка фильтров и очистных систем Снижение потерь ресурсов в производственном процессе Увеличение доли вторичных ресурсов в процессе производства Снижение доли отходов, не подлежащих переработке	Улучшение экологии региона Снижение доли свалок и полигонов Увеличение доли восстановления ресурсов Организация отдельной сортировки отходов Снижение доли не перерабатываемых отходов
<b>Перспектива «Обучение»</b>	
Повышение квалификации сотрудников Внедрение системы мониторинга KPI персонала Увеличение количества мотивационных и teambuilding-мероприятий	Увеличение эконоправлений в системе образования Повышение инвестиционной привлекательности сферы экологии Технологическое развитие сферы работы с отходами

Подводя итоги, можно сказать, что сокращение излишнего потребления текстильных изделий и возврат текстильных отходов в хозяйственный оборот позволит не только сэкономить природные ресурсы, предотвратить нанесение экологического ущерба, но и сократить долю импорта текстиля, снизить стоимость сырья, дать преимущества российским текстильным товарам на внутреннем и международном рынке. В пользу экономики замкнутого цикла есть аргументы не только экологического, но и экономического свойства. Для производства товаров и создания акционерной ценности – экономике требуются ресурсы. Если компании не начнут использовать вторсырье, они столкнутся с нехваткой ре-

сурсов, которая будет препятствовать их операционной деятельности в средне- и долгосрочной перспективе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лысова Е.Г. Современное состояние и использование инновационных финансовых продуктов в текстильной отрасли Ивановской области // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. № 4 (394). С.5.
2. Ивановская промышленность в 2021 году в целом показала уверенный рост / 2022. <http://ivanovolive.ru/news/18917>.
3. Ивановская область. Статистический ежегодник. 2021: Статистический сборник. Иваново: Ивановостат, 2021. 424 с.
4. Мода на климат // 2022. <http://www.globalfashionagenda.com/publications-and-policy/fashion-on-climate//>.
5. Цели устойчивого развития в Российской Федерации. М.: Росстат, 2020. 79 с.

УДК 338.244.42

### НЕОБХОДИМОСТЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ THE NEED FOR CENTRALIZED PLANNING IN THE MANAGEMENT OF LIGHT INDUSTRY

Макарова Н.С.  
Makarova N.S.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lloyd62@mail.ru)

**Аннотация:** Перечислены мероприятия, предпринятые государством в вопросах управления текстильной и легкой промышленностью, рассмотрены основные проблемы легкой промышленности, проанализированы инвестиции в основной капитал легкой промышленности, даны предложения и рекомендации позволяющие решить вопросы по управлению легкой промышленностью.

**Abstract:** The measures taken by the state in the management of the textile and light industry are listed, the main problems of the light industry are considered, investments in the fixed capital of the light industry are analyzed, suggestions and recommendations are given to solve the issues of the management of the light industry.

**Ключевые слова:** отрасли легкой промышленности, объем производства, глобальные проблемы легкой промышленности, государственные меры, инвестиции в основной капитал, рекомендации.

**Keywords:** branches of light industry, volume of production, global problems of light industry, government measures, investments in fixed assets, recommendations.

Легкая промышленность – важнейший сектор экономики Российской Федерации. Она включает сразу несколько отраслей: текстильную, швейную, кожевенную, меховую, обувную. И все эти отрасли задействованы в производстве важнейших на внутреннем и внешнем рынке товаров. Поэтому, развитие легкой промышленности является своеобразным рычагом для развития государства. Объем отгруженных товаров собственного производства легкой промышленности за январь-август 2022 г. составил 391 млрд. рублей или 120,4% от объема отгрузки в аналогичном периоде 2020 года. В том числе: - 203 млрд. руб. (+31,5%) — производство текстильных изделий; 137 млрд. руб. (+3,7%) — производ-

ство одежды; 52 млрд. руб. (+33,1%) — производство кожи и изделий из кожи. Будущее легкой промышленности России – особенно актуальная тема для обсуждения в 2022 году. После ухода зарубежных производителей с российского рынка, из которых почти 50% относятся к одёжному ритейлу, как никогда важно развивать собственное производство.

В 2020 - 2022 гг. государством предприняты меры, которые позволят решить главные проблемы легкой промышленности:

1. Правительство оказывает меры поддержки для развития легкой промышленности – **помогает в закупке материалов, организации выставок и текстильных мероприятий**, таких как например «Интерткань». Данные мероприятия помогают производителям и поставщикам наладить и укрепить связи, что позволяет создать новые логистические цепочки на российском рынке.

2. По поручению Президента России **предприятиям лёгкой промышленности будет оказана поддержка в размере 1 млрд рублей, распоряжение от 29 августа 2020 года №2196-р** Почти 454 млн рублей направлено на компенсацию части затрат по кредитам. Это касается займов, взятых на увеличение объёмов производства и повышение конкурентоспособности. Ещё 304 млн рублей ушло на стимулирование спроса, а также на финансирование лизинговых организаций, которые предоставляют предприятиям лёгкой промышленности необходимое оборудование. Наконец, 242 млн рублей предусмотрено на комплексную программу поддержки производства льняных изделий до 2025 года.

3. Правительство **вводит программы по импортозамещению, которые включают налоговые послабления**. Предприятиям легкой промышленности упростят выплату налога за 2021 год и за первый квартал 2022 года. Минпромторг полагает, что данная мера поможет предприятиям малого и среднего бизнеса, которые являются самыми распространенными в секторе легкой промышленности. Кроме того, правительство расширило перечень оснований для введения налоговых послаблений. Снижение НДС применяется как к российским, так и к импортируемым товарам, что приведет к снижению их стоимости.

4. Сегодня системообразующие предприятия легкой промышленности имеют возможность получить **льготные кредиты**. Продолжается субсидирование лизинговых программ для инвестиционных проектов.

5. В ближайшее время планируется интегрировать **сквозную программу по переделью легкой промышленности: от поставок сырья до готовой продукции**. Будут проработаны варианты создания аукционных компаний для продажи, сертификации и поддержке продуктов первичной переработки.

6. Благодаря **развитию IT-технологий и появлению крупных маркетплейсов**, небольшие предприятия получили возможность поставлять свои товары во все уголки Российской Федерации, а также за рубеж. Особенно эта тенденция стала заметна в 2019 году.

Но все эти меры не позволяют решить проблему в целом, легкая промышленность является сегодня стратегически важной отраслью, из-за санкций и ухода зарубежных производителей с российского рынка. На некоторых предприятиях устарело оборудование. Для отрасли характерна низкая инвестиционная активность. Рассмотрим финансовые вложения по видам экономической деятельности:

**Таблица 1. Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности (%)**

Инвестиции в	Период				
	2017год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
Производство текстильных изделий	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05
Производство одежды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Производство кожи и изделий из кожи	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004

### **Главные проблемы легкой промышленности, озвученные предприятиями:**

**1. Почти полное отсутствие собственной сырьевой базы.** Да, в России есть преуспевающие производства одежды, но почти все из них делают свой продукт из импортных тканей. Эту проблему пытаются решить, налаживая связи с новыми поставщиками. В России производится только 5% тканей – по мнению экспертов этого недостаточно для развития легкой промышленности.

**2. Недостаток квалифицированных кадров.** Молодежь отказывается работать на предприятиях легкой промышленности, так как её не устраивают условия труда и размеры заработной платы. Представители отрасли считают, что проблема вызвана современной системой образования, построенной по «капиталистической модели». Плановая модель, с прямым трудоустройством студентов на предприятия, могла бы решить эту проблему.

В заключении необходимо отметить что, все меры поддержки бизнеса легкой промышленности не дают должного результата, так как отсутствует единый центр, осуществляющий руководство развитием данной стратегической отрасли, объединяющий производство и выпуск тканей, пошив одежды, обуви, планирование и поставка, а иногда и производство нового технологичного оборудования, планирование необходимого объема отшиваемой продукции, обучение персонала для легкой промышленности, разработку финансовых инструментов: лизинг, кредитные механизмы.

Тот центр, который позволит объединить планирование и деятельность сырьевых предприятий: 1) начиная от выращивания животных, позволяющих получить тонкорунную шерсть, где лидерами по численности мелкого рогатого скота в России являются Дагестан и Калмыкия, где содержится более 4,7 млн и 2,3 млн овец и коз, увеличивается поголовье овец в республиках Адыгея, Крым, Ингушетия, Карачаево-Черкесия, Чечня, Тыва и Хакасия, практически полностью было приостановлены работы по производству мериносовой шерсти. 2) выращивания льна, лидерами которого являются Вологодская, Костромская, Ярославская; 3) выращивание тутового шелкопряда, основные объемы выкормок, которого сосредотачивались в Краснодарском и Ставропольском краях, выращивались коконы также в Ростовской области, Северной Осетии, Дагестане, Чечено-Ингушской республике, Кабардино-Балкарии, Волгоградской области, Астраханской области, где шелководство сможет достичь доперестроечного уровня производства коконов уже через несколько лет; 4) выращивание хлопка осуществляют Калмыкия и Астраханская область, где требуется отработать вопросы посадочных материалов.

Обучение персонала для предприятий легкой промышленности осуществляет Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, но единый механизм, по учету количества и профилям необходимых сотрудников в отрасли отсутствует.

Требуют детальной централизованной проработки и управления финансовые инструменты, поскольку налоговые льготы не решают проблем отрасли, необходима лизинговая организация легкой промышленности и различные лизинговые программы, программы кредитования во взаимодействии с банками.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Белая А.Н.* Против шерсти / Матер., Тез. докл. «Растениеводство России 2022». Москва: Национальная Ассоциация ученых, 2022. С. 28
2. *Богословский В.В.*, Состояние и перспективы развития шелководства // Пчеловодство. 2021 г. № 8. С.14.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
INCREASING THE EFFICIENCY OF THE USE OF MATERIAL AND LABOR RESOURCES IN LIGHT INDUSTRY**

**Хадиджа Физули кызы Мамедова<sup>1</sup>, Физули Азиз оглы Мамедов<sup>2</sup>  
Khadidja Fizuli Mamedova<sup>1</sup>, Fizuli Aziz Mamedov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Гянджинский государственный университет, Азербайджан, г. Гянджа  
<sup>1</sup>Gandja state university Azerbaijan, Gandja  
(e-mail xedicemamedova1986@gmail.com)

<sup>2</sup>Азербайджанский технологический университет, Азербайджан, г. Гянджа  
<sup>2</sup>Azerbaijan technological university Azerbaijan, Gandja  
(e-mail fizuli.ekonomist@gmail.com)

**Аннотация:** Наряду с экономическими требованиями к эффективности производства изделий государственным заказом устанавливаются повышенные требования к их качеству, прежде всего, к показателями формоустойчивости, вытекающим из особых условий эксплуатации одежды. В настоящее время из-за применения нерациональных технологических процессов и организационных решений эти требования часто не выполняются. В связи с этим возникает проблема проектирования экономических, технологических процессов, обеспечивающих выполнение требований по качеству. В рамках этой проблемы актуальным является разработка методики качественной оценки и прогнозирования значений показателей качества, в частности, формоустойчивости деталей, узлов и изделия в целом.

**Abstract:** Along with the economic requirements for the production efficiency of these products, the state order establishes increased requirements for the quality of products, first of all, for the indicators of shape stability, resulting from the special operating conditions of this type of clothing. Currently, due to the use of irrational technological processes and organizational solutions, these requirements are often not met. In this regard, there is a problem of designing economic technological processes that ensure the fulfillment of quality requirements. Within the framework of this problem, it is relevant to develop a methodology for qualitative assessment and forecasting the values of quality indicators, in particular, the shape stability of parts, assemblies and the product as a whole.

**Ключевые слова:** одежда, технологии, затраты времени, себестоимость, производительность труда

**Keywords:** clothing, technology, time spent, cost, labor productivity

При проектировании одежды стабильного ассортимента важное место отводится методам обработки пакета и изделия в целом, составу оборудования, реализующим выбранные методы обработки, так как качество готового изделия и технико-экономические данные в значительной мере определяют экономические показатели производства.

Например, сборка деталей пакета может быть выполнена как ниточным, так и клеевым способом соединения с применением как швейного, так и прессового оборудования. При этом качественные и экономические показатели будут отличаться.

Правильный выбор каждого из этих факторов, как в отдельности, так и в комплексе, не только позволит обеспечить требуемый уровень качества [1], но и повысить эффективность производства.

Использование новой автоматизированной техники резко изменило ситуацию, особенно при переходе к комплексно-механизированным линиям (КМЛ). Первая попытка внедрения КМЛ для изготовления одежды стабильного ассортимента на Бакинском швейном фабрике им. А. Бакиханова и Барановичском швейном фабрике показала, что при су-

ществленном повышении производительности труда (до 20%) также линии не дают эффективности и даже снижению уровень рентабельности.

Себестоимость изготовления изделия из-за повышения затрат для содержания и эксплуатации оборудования, входящего в КМЛ, может увеличиваться не пропорционально ее снижению за счет повышения производительности труда. Поэтому в условиях повышения себестоимости изготовления изделия, обусловленного значительным увеличением затрат на оборудование, закономерно снижение прибыли (рентабельности), что и произошло на Бакинском ПШО и Барановичской швейной фабрике. Как уже отмечалось, при интуитивном подходе к решению задачи совершенствования процессов производства одежды стабильного ассортимента выбор рациональных способов обработки осуществляется на основе попарного сравнения, действующего и предлагаемого вариантов технологии.

Вариант технологии, обеспечивающей более высокую производительность, принимался к реализации. Изменение затрат на выполнение операции, на содержание и эксплуатацию оборудования составлялось также попарно («до внедрения» и «после внедрения»). При этом более производительный вариант до определенной поры оказывался самым дешевым, т. Е. самым прибыльным.

Все представленные варианты изготовления воротника практически равноценны и допускаются заказчиком при изготовлении сорочки. Вместе с тем практически каждый из представленных вариантов отличается по стоимости и трудоемкости.

Вместе с тем, как показывает несложный анализ технологической последовательности (воротника или кителя в целом), лучшему варианту по производительности не соответствует самый дешевый вариант.

В частности, увеличения стоимости изготовления кителя для самого производительного варианта составляет 299 3,3 рублей.

Между тем, для обеспечения производства одежды стабильного ассортимента с требуемым уровнем прибыли необходимо, чтобы себестоимость изготовления была не выше установленного значения, т. Е.

$$C \leq [C] \quad (1)$$

где  $[C]=O-[П]$ -предельное значение себестоимости изготовления изделия, гарантирующее получение нормируемой прибыли.

Таким образом, ситуации предопределяющая производство изделия с заданными значениями прибыли (себестоимости  $[C]$ ) и производительности (затраты времени  $[T]$ ) может быть выражена в виде следующей системы неравенства:

$$\left\{ \begin{array}{l} C_p \leq [C] \\ T_p \leq [T] \end{array} \right. \quad \text{или} \quad \left\{ \begin{array}{l} П \geq [П] \\ T_p \leq [T] \end{array} \right. \quad (2)$$

где  $C_p$  и  $T_p$  –фактические себестоимость и затрата времени, обеспечиваемые при изготовлении изделия.

Условия (2) показывает допустимую стратегию, которую нам в определенной мере удавалось обеспечить при решении задачи совершенствования технологических потоков по изготовлению швейных изделий на основе интуитивного подхода.

Задача по обеспечению условия (2) решалась достаточно тривиально.

Предприятие формулировало для разработчика требования по обеспечению на технологическом потоке конкретной затраты времени  $[T]$  при изготовлении определенного вида швейных изделий.

Разработчик анализировал существующую на предприятии технологическую последовательность с затратой времени  $T_n$  ( $T_n \geq [T]$ ) и на основе интуитивного подхода решал задачу по снижению величины  $T_n$  до уровня, не превышающего  $[T]$ . Методика решения такой задачи показана на примере пиджака для учащихся ПТУ.



полуфабриката. При этом для построения такого технологического процесса на базе данных, представленных в работе [2], потребуется перебрать огромное количество вариантов.

Указанные принципы и ожидаемые результаты оптимизации возможны для последовательности технологических операций, порядок выполнения которых задан. Применяя варьирование порядка выполнения операций в технологической последовательности, можно получить дополнительный выигрыш, выражающийся как снижением трудозатрат, так и повышением прибыли. Возможность, получая такого выигрыша, подтверждает анализ работы предприятий по выпуску однотипных видов.

Практика производства одежды стабильного ассортимента показывает, что изготовление одного и того же вида одежды на различных предприятиях и даже на нескольких потоках одного предприятия может осуществляться с различными трудозатратами (при идентичных последовательностях и равноценной оснащенности потоков оборудованием).

Анализ показывает, что в условиях увеличения сменного выпуска  $V_c$  затрата времени  $T$  на изготовление изделия падает. Такая картина характерна не только для одежды стабильного ассортимента, но и для бытовой и специальной одежды. Однако увеличивать объемы производства обмундирования на технологическом процессе до оптимального значения далеко не всегда возможно, т. к. зачастую оптимальный объем, много выше требуемого количества которых видов швейных изделий. Кроме того, требования обороны страны обуславливают производство одного вида изделия в определенных количествах в различных регионах страны. Поэтому для рентабельного производства швейных изделий оснащенность технологических процессов должна быть взаимосвязана с объемом производства одежды.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных форм и размеров одежды. М. Легкая и пищевая промышленность 1984-208 с.
2. Мамедов Ф.А. разработка рациональной технологии изготовления одежды стабильного ассортимента Б. 1990. 76 с.

УДК 339.138+330.15

### ТРЕНДЫ И ИННОВАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА TRENDS AND INNOVATIONS IN ENVIRONMENTAL MARKETING

**Мармашова С.П.**  
**Marmashova S.P.**

Институт бизнеса Белорусского государственного университета, Минск  
School of business of Belarusian State University, Minsk  
(e-mail: s.marmashova@gmail.com)

**Аннотация:** Рассмотрены формирование и некоторые особенности концепции экологического маркетинга, приведены тренды и инновации, примеры использования экологического маркетинга компаниями различных стран мира.

**Abstract:** Some features of the concept of environmental marketing are considered, trends and innovations, examples of the use of environmental marketing by companies from different countries of the world are given.

**Ключевые слова:** экологический маркетинг, тренды «зеленого маркетинга», альтернативные источники энергии, безотходное производство, ресейл, апсайклинг.

**Keywords:** environmental marketing, green marketing trends, alternative energy sources, waste-free production, resale, upcycling.

Поиск более устойчивого и естественного потребления становится существенной задачей человечества. Поэтому в настоящее время концепция устойчивого развития, которая исследуется учеными, актуальна и находит свое развитие у бизнеса и важна для потребителей. Экологические вопросы на различном уровне регулярно привлекают внимание СМИ и интернет-сообщества, им посвящены некоммерческие сайты, форумы, блоги, стримы, интернет-каналы, что показывает вовлеченность всех социальных групп в их решение. Компании, обращаясь к стратегии «экологического маркетинга» стараются найти баланс между экономическим ростом и защитой окружающей среды.

Экологический маркетинг удовлетворяет потребности не только рынка, но и рыночного сообщества, ориентируется на поддержание и улучшение среды обитания. Компании, которые реализуют данную концепцию как философию бизнеса, продвигают экологичность своих товаров и услуг, причиняющих минимальный вред природе на различных этапах: создании, производстве, реализации, потреблении, переработке и утилизации продуктов.

Экологический маркетинг является относительно новой концепцией. Впервые это понятие использовано было Американской Ассоциацией Маркетинга в 1975 году и в дальнейшем такими исследователями как К. Хенъон и Т. Киннер (1976), А. Е. Хачатуров, Т. В. Гусева, И. И. Кретов, Г. С. Панин (2002). Кроме этого, используются следующие термины: «зеленый маркетинг» – К. Питти (1992), «экологическая торговля» – П. Хайкин (1993-1994), «экомаркетинг» – Д. Поп (2009) и др. [1-5]

Реализация концепции экологического маркетинга направлена на разработку и внедрение нормативных правовых документов, стандартизирующих использование природных ресурсов; разработку новых безопасных и безотходных технологий; экологический PR; разработку экологичных инновационных товаров и услуг; формирование сообщества, заинтересованного в новых экологичных товарах и услугах; обеспечение лояльности потребителей и обратной связи с ними, включают изменения мотивации, культуры поведения и потребления.

Ведущие компании мира используют экологический маркетинг, к примеру, компания Apple запускает переработку и отказывается от углеводородных комплектующих в составе своих продуктов, планируя к 2030 году стать полностью экологически чистой. Компания Tesla разработала автомобиль с электрическим двигателем, заряжающимся от сети, тем самым И. Маск запустил инновационную инициативу выпуска электрокаров другими автомобильными концернами. Производители спортивной одежды и обуви Nike в 90-е годы внедрили программу строительства новых игровых площадок из переработанных кроссовок, а Adidas – бренд кроссовок, изготовленных из переработанного пластика, выловленного в океане, стремясь снизить количество отходов за счет использования вторичного сырья.

Коронавирус (Covid-19) вызвал один из крупнейших глобальных кризисов, послав ударные волны по системам здравоохранения, экономике и обществу во всем мире. Страны мира, столкнувшись с беспрецедентной ситуацией, сосредоточены на том, чтобы взять болезнь под контроль и возродить национальные экономики, с учетом экономической и экологической безопасности.

Мировым трендом последних лет становится «зеленый маркетинг». К основным современным эко-трендам можно отнести, такие как использование альтернативных и энергоэффективных источников энергии, электромобилей, эко- и биоразлагаемых материалов, безотходное производство, безконтактная среда, привлечение инфлюэнсеров, быть экофрендли, производить ремонтпригодные товары, рисейл и апскайлинг. Рассмотрим некоторые из них.

*Использование альтернативных и энергоэффективных источников энергии:* энергетический сектор серьезно пострадал от неоднократных блокировок в 2020 году, когда замедление транспортной, торговой и экономической активности во всем мире привело, по

данным Мирового энергетического агентства, к снижению потребления энергии на 4%. Пакеты стимулирующих мер и внедрение вакцин позволили восстановить большую часть экономической активности, а мировой спрос на энергию в 2021 году восстановился на 4,6%, превысив допандемический уровень.

– *Использование солнечной энергии и солнечные батареи*: корпорации и население все чаще устанавливают на производстве или домах солнечные батареи. Согласно статистике, мощность солнечной энергии выросла в 50 раз за последние 10 лет. Солнечные батареи стали использовать в рамках экологического маркетинга гостиниц, торговых центров и крупных торговых сетей.

– *LED-лампы*, которые активно используют на промышленном и бытовом уровне, так как это энергоэффективный источник освещения. Светодиоды потребляют в 10 раз меньше электроэнергии, чем обычные лампы накаливания и обеспечивают до 10 лет постоянной работы и не содержат ртути. Использование LED-ламп является одним из распространенных способов поддержки экологического маркетинга на предприятии и в организациях.

– *Использование электромобилей*: тренд сочетает в себе энергосбережение, экологичность и экономичность. Компании приобретают электрокары для сотрудников, имеется выбор электромобилей разной стоимости для потребителей: начиная от Nissan и заканчивая Tesla.

В 2017 году концерн Tesla анонсировал выпуск электрогрузовика Semi, производство которых планируется на 2023 г.

К концу 2021 году парк электромобилей в мире составил около 16,5 миллионов и удвоился в сравнении с 2020 годом. Китай имеет самый значительный парк электромобилей, который утроился в 2021 году и составил почти половину общемирового объема – 3,3 млн штук. В Европе также выросли продажи на 65% и годовой прирост количественно составил 2,3 млн, в США – более чем в 2 раза до 630 тыс.

Во всем мире в 2020 году было в продаже примерно 370 моделей электромобилей, что составляло на 40% больше, чем в 2019 году. Впервые было продано больше электромобилей, чем гибридных, так в 2021 году количество проданных гибридных автомобилей выросло на 35%, а электромобилей утроилось и составило 4,6 млн. единиц [6].

*Безотходное производство и ресейл*: «по загрязнению окружающей среды индустрия моды является второй отраслью в мире, уступая лишь нефтяному бизнесу» – отмечается в отчете Global Fashion Agenda – «к 2030 г. выбросы парниковых газов в индустрии моды вырастут примерно на треть и составят 2,7 млрд т в год» [7].

Вместе с тем в мире ежегодно выбрасывается около 70 млн т одежды и лишь 12% перерабатывается. Поэтому актуальным является, например, предложение Европейский союз по финансированию в размере 23,5 млн долл. с 2019 по 2020 г. производства и продвижения текстильных изделий на основе круговых бизнес-моделей.

Рынок ресейла в 2022 г. может достичь 41 млрд. долл., в ближайшие три года составит примерно 64 млрд. долл. Более того, к 2029 г. ожидается, что рынок перепродажи одежды вырастет почти вдвое по сравнению с рынком «быстрой моды».

Отметим, что ранее одежда из секонд-хенда являлась товарами для благотворительных магазинов, хипстеров, блошиных рынков или eBay и других аукционов, ныне такую одежду приобретают миллионы людей. Прогнозируется, что модели повторной продажи смогут продлить срок службы таких продуктов в 1,7 раза исходя из средней продолжительности владения поддержанными товарами [8].

В настоящее время ежегодно производится около 400 млрд кв. м ткани, однако, на этапах резки, сборки и проверки качества выбрасывается на фабриках в среднем 15% ткани, таким образом, такого количества отходов достаточно, чтобы покрыть всю Ирландию [8].

В будущей индустрии моды идеальным сценарием может стать пошив того, что действительно покупается. В период пандемии актуализировался вопрос расхода остатков тканей, то есть целесообразным стало осуществлять производство строго под спрос.

*Апсайклинг* – творческое преобразование отходов в предметы искусства, бытовые изделия, аксессуары, одежду. Тенденция к переделке уже имеющегося у вас предмета стала активно продвигаться в мире, ныне апсайклинг используют такие бренды как Balenciaga (пальто из «шнуркового меха»), Marni (техника лоскутного шитья из «старых» вещей) Coach (переделанные сумки 1970-х годов) и различные дизайнеров, к примеру, таких как Габриэла Херст у которой коллекция весна-лето 2021 состояла из таковой на 60 % [9].

Отметим, что на производство джинсов уходит до 10 000 литров воды, если посчитать весь процесс, начиная с выращивания хлопка и заканчивая покраской джинсовой ткани и 25 кг. отходов, поэтому придание старым джинсам «второй жизни» является не только модным трендом, но и экологично.

Sustainable fashion или экологически устойчивой моде стали отдавать предпочтение люди, следящие за модой по всему миру: от модных дизайнеров и селебрити до их поклонников и обычных потребителей.

В Республике Беларусь, например, это такие дизайнеры как YANCHILINA (Анна Янчилина); Студия-мастерская Руслана Хмеленко, TIKOTA UNIQUE (Катя Тикота), Творческая мастерская Jamido (Анастасия Яминская) Historia naturalis, Lokonkokon, Kanva, Para&Donya и Pavietra и многие другие [10].

Следует обратить внимание на поколение Z, не одобряющее нагativity и разделенность (как у себя в стране, так и в мире). По их мнению, позитив является стратегией продвижения вперед для достижения прогресса. Они рассчитывают, что экологически и социально ориентированные компании станут партнерами в этом процессе. Поскольку как любое молодое поколение они чувствуют себя способными изменить мир к лучшему. Они распространяют идеи экологического маркетинга, отдавая предпочтения экологически чистым продуктам, выбирая компании и их бренды, которые придерживаются ESG стратегии.

В свою очередь компании выбирают экологический подход либо ощущая ответственность за происходящее в окружающей среде, либо то, что произведенные ими экологически чистые продукты дают им конкурентное преимущество. В любом случае о переходе на экологичное производство следует заявлять публично, не только для увеличения притока новых и удержания существующих клиентов, но и привлечения внимания к важности экологических проблем.

В заключении следует отметить, что в постковидный период возможно использование различных инноваций, инструментов и технологий как традиционного, так и цифрового маркетинга, которые будут этому способствовать, такие как продвижение экологических ценностей и проведение маркетинговых кампаний и эко-мероприятий (для целевой и потенциальной аудитории), сделав своих клиентов сознательной частью экологического сообщества, с помощью интернет-каналов, социальных сетей, баннерной и контекстной рекламы, экодизайна и упаковки продуктов, их обязательной сертификации, экостандартов производства и обслуживания. Многие из современных эко-трендов и используемые при их осуществлении инновации, возможны для реализации практически любыми компаниями, различных форм и сфер деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Henion K., Kinneer Th., The ecological Marketing, Columbus, Ohio, American Marketing Association, 1976. pp. 248-312
2. Хачатуров, А. Е., Гусева, Т. В., Кретов, И. И., Панин, Г. С. Экологический маркетинг // 2000. <https://www.cfin.ru/press/marketing/2000-4/03.shtml>
3. Peattie K. Green Marketing, Longman Group UKLtd, 1992. pp.43-91

4. Hawken P. The ecology of Commerce, Harpercollins, ISBN: 0061252794, 1994. pp. 120-194
5. Pop D. Ecomarketing, De la provocare la necesitate, Editura Universității din Oradea, 2009. pp. 105-181
6. Электромобили (мировой рынок) // 2022. [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8\\_\(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9\\_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8_(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA))
7. Fashion on climate. How the fashion industry can urgently act to reduce its greenhouse gas emissions // 2020. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Retail/Our%20Insights/Fashion%20on%20climate/Fashion-on-climate-Full-report.pdf>
8. Осканов, А. 5 экологических трендов моды // 2022. <https://www.vedomosti.ru/gorod/culturalcity/columns/5-ekologicheskikh-trendov-modi>
9. Как апсайклинг стал главным модным трендом. Vogue // 2020. <https://www.vogue.ru/fashion/kak-apsajkling-stal-glavnym-modnym-trendom>
10. Топ белорусских экодизайнеров. Кому нести старые джинсы и сколько стоит экомода? // 2017. <https://greenbelarus.info/articles/19-09-2017/top-belaruskikh-ekodizaynerov-komu-nesi-starye-dzhinsy-i-skolko-stoit-ekomoda>

УДК 339.1

**ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОСТИ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
FORMATION OF BUSINESS MODEL AS A FACTOR OF SUSTAINABILITY  
OF THE ORGANIZATION**

**Оленева О.С., Ордынец А.А.  
Oleneva O.S., Ordynets An.A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: oleneva-os@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности формирования современных бизнес-моделей для устойчивого развития бизнеса.

**Abstract:** Some features of the formation of modern business models for sustainable business development are considered.

**Ключевые слова:** бизнес-модель, конкурентное преимущество, потребитель, товар  
**Keywords:** business model, competitive advantage, consumer, product

Современное развитие бизнеса ориентировано прежде всего на создание устойчивых предпосылок, позволяющих обеспечивать стабильность, возможность долгосрочного роста, создавать барьеры для входа на рынок конкурентов, особенно крупных. Это все позволяет организации получать более высокую норму прибыли с продажи товаров и услуг.

Для компаний, ориентированных на устойчивое развитие, можно выделить, ряд преимуществ, к которым предлагается относить:

1) возможность быстрее реагировать на меняющиеся рыночные условия: оперативно менять ассортимент, цены и описания товаров и услуг;

2) анализ реакции покупателей на те или иные предложения позволяет получать дополнительную информацию об их потребностях и незамедлительно вносить необходимые коррективы в маркетинговую политику компании;

3) возможность сэкономить на доставке и распространении информации.

Все эти факторы приводят к тому, что потребителям, особенно реальным, все в большей степени нравится сотрудничать с определенной фирмой, что соответственно повышает их лояльность как к компании, так и к конкретным товарам и услугам.

Адекватная оценка устойчивости предприятия его руководством может рассматриваться как отправная точка в принятии многих решений, направленных на повышение эффективности деятельности предприятия на рынке. При этом понимание устойчивости предприятия должно находиться не на уровне понимания только финансовой устойчивости, а мыслиться в более общей плоскости как характеристика процесса функционирования предприятия, необходимое условие его деятельности [1].

Заметим, что устойчивость, в том числе и бизнеса, определяется через способность конкретной бизнес-организации парировать действие возмущений, получаемых как из внутренних, так и внешних источников, а значит, в конечном итоге, через сохранение ее целостности [2].

Следовательно, бизнес-модель должна быть организована так, чтобы обеспечить собственное выживание, стабильность в меняющемся мире и одновременно развитие, эволюцию, приближение к некоторой цели. Это определяется набором основных свойств, которыми должна обладать бизнес-модель, которую рассматривают как систему:

1. Взаимодействие системы со средой. Бизнес-организация постоянно взаимодействует с элементами внешней среды, такими, как клиенты, конкуренты, поставщики и пр.

2. Адаптивность, т.е. способность изменяться под влиянием внешней среды. Это означает внесение изменений в деятельность предприятия, например, смена ассортимента, реагирование на изменения конъюнктуры рынка и т.п.

3. Устойчивость, т.е. способность противостоять энтропийным (разрушительным) тенденциям – если продукция предприятия востребована, его ассортиментная политика достаточно гибка, то такие предприятия вполне жизнеспособны и обладают достаточным уровнем устойчивости;

4. Целостность (эмерджентность), когда система приобретает свойства, которыми не обладают ее элементы в отдельности. Любая бизнес-модель – это совокупность различных элементов, а следовательно, меняя одну составляющую организации придется менять и другие [бизнес-модели]

5. Сложность, многоэлементный состав и сложный характер связей между элементами (подсистемами) системы – в первую очередь это касается внедрения современных коммуникаций, позволяющих быстро реагировать на возможные возмущающие факторы.

Однако, рассматривая эти черты, которые достаточно полно представлены выше, нельзя забывать, что существует и такое свойство системы как инерционность, т.е. зависимость будущего поведения системы от предшествующего развития. Накопленный опыт бизнес-организации может стать как положительным, так и отрицательным свойством.

Также требуется учитывать выполнение принципа внешнего дополнения; если резервы саморазвития внутри бизнес-модели исчерпаны, то дальнейшее повышение уровня ее организации возможно лишь в том случае, если компания вступит во взаимодействие с другой системой более высокого уровня организации.

Эти условия были подтверждены в момент развития таких современных внешних возмущений, как финансовый кризис, обрушивающий рынки, коронавирус, заставивший остановиться многие отрасли экономики, или возросшем число беженцев, призывающих к политическим переменам.

Компании должны быть оснащены всем необходимым, чтобы уметь быстро реагировать на такие непредвиденные обстоятельства и быстро принимать решения, несмотря

на высокий уровень неопределенности, адаптируясь, а иногда и полностью перекраивая свою деятельность.

В экономической литературе понятия «устойчивости» часто отождествляют с понятиями «равновесие», «надежность», «безопасность». Ниже представлены базовые определения этих понятий.

1. Устойчивость – это способность объекта противостоять усилиям, стремящимся вывести его из исходного состояния статического или динамического равновесия

2. Равновесие (гомеостаз) – это поддержание параметров в определенном диапазоне, который определяет существование системы

3. Надежность – это способность выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах

4. Безопасность – это состояние субъекта, при котором вероятность нежелательного изменения каких-либо качеств самого субъекта и затрагивающей его внешней среды невелика

Нами приведено уточненное понятие устойчивости предприятия, которое на современном этапе развития экономики можно распространить и на устойчивость бизнеса, так как акцент сделан на временном аспекте в данном понятии, который отражается в том, что устойчивость, как явление, появляясь в момент создания бизнеса, в каждый последующий момент изменяется под воздействием отношения фактических результатов функционирования бизнес-модели и условий, задаваемых рынком и государством, тем самым представляя собой динамическую категорию.

Однако сегодня устойчивое развитие бизнеса трактуется также и с учетом целей устойчивого развития (ЦУР), а именно включает в себя прежде всего заботу о сотрудниках, решение социальных проблем и защиту окружающей среды. Это базируется на новой повестке дня в области устойчивого развития до 2030 г., принятой ООН в 2015 г., в которой сформулировано 17 Целей в области устойчивого развития (ЦУР) для мирового сообщества, в их числе борьба с нищетой, равенство и защита экологии. Усилиями государств и общественных организаций эти цели не могут быть достигнуты, поэтому ООН призывает бизнес ориентироваться на ЦУР в своей практической деятельности [3].

Таким образом, мы можем говорить о том, что цели устойчивого развития стали определенным фундаментом, на котором базируются (должны базироваться) все современные бизнес-модели.

Признаки устойчивости современного бизнеса могут быть сформулированы следующим образом:

1. Оптимизация финансовых потоков с целью максимального сохранения финансового потенциала.

2. Использование современных гибких структур управления бизнесом в сочетании с межфункциональным сотрудничеством.

3. Поиск новых рынков сбыта для продукции и услуг.

4. Внедрение дизайн-мышления и клиентоориентированного подхода в существующие бизнес-модели.

5. Выбор устойчивой цели развития, понятной всем коммуницирующим элементам в данной бизнес-модели.

6. Внедрение органических и прорывных инноваций [4].

С целью формирования устойчивого развития необходимо учитывать при организации бизнеса следующие принципы:

1. Принцип цельной концепции, подразумевающий, что все элементы бизнес-модели должны усиливать друг друга, приводя потребителя к единому пониманию миссии компании, ее товаров и услуг.

2. Эксклюзивность или уникальное конкурентное преимущество. Целевая аудитория компании должна понимать, какие уникальные ценности она сможет получить от продукции и услуг конкретной фирмы.

3. Принцип открытости аудитории. Важно реагировать на запросы аудитории, внедряя цифровые, клиентоориентированные сервисные платформы, одинаково удобные для клиентов, поставщиков, сотрудников, во всех подразделениях бизнеса для достижения большей эффективности

4. Принцип актуальности контента маркетинговых коммуникаций в соответствии с ЦУР. Соблюдение данного принципа гарантирует увеличение целевой аудитории, а, следовательно, и устойчивое развитие.

5. Принцип команды – то есть использование кроссмаркетингового взаимодействия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иващенко Н.С. и др. Оценка рыночной устойчивости текстильного предприятия / Монография – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006. – 129 с.

2. Словарь иностранных слов. – 14-е изд., испр. – М.: Рус.яз., 1987. – 608с.

3. Цели устойчивого развития <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> Дата обращения 01.11. 2021 г.

4. Хельга Паттарт-Дрекслер. Устойчивость бизнеса. Какова волшебная формула выживания компании в кризис [https://business-magazine.online/fn\\_51429.html](https://business-magazine.online/fn_51429.html) Дата обращения 21.10.2021 г.

УДК 331.1

### ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ LABOR CONFLICTS AND MODERN METHODS OF THEIR RESOLUTION

Пурыскина В.А.  
Puryiskina V. A.

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: puryskina-va@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены причины возникновения трудовых конфликтов и эффективные методы их разрешения. Особое внимание уделяется вторичной профилактике как методу разрешения и недопущения повторного возникновения конфликтов. Проведен теоретико-методологический анализ разрешения трудовых конфликтов в контексте современных тенденций развития общества.

**Abstract:** The causes of labor conflicts and effective methods of their resolution are considered. Special attention is paid to secondary prevention as a method of resolving and preventing the recurrence of conflicts. A theoretical and methodological analysis of the resolution of labor conflicts in the context of modern trends in the development of society is carried out.

**Ключевые слова:** трудовой конфликт, эффективный менеджмент, разрешение трудовых споров, профилактика трудовых конфликтов, регулирование, медиация.

**Keywords:** labor conflict, effective management, labor dispute resolution, prevention of labor conflicts, regulation, mediation.

Возрастание требований работодателей к профессиональной компетентности работников и увеличение объемов работы обусловлено возникшими тенденциями на рынке труда и разнообразием социальных запросов различных категорий потребителей, что спо-

способствует возникновению противоречий в трудовых отношениях и нарушает равновесие в предпринимательской сфере деятельности.

Период пандемии оказал немалое влияние на развитие трудовых отношений: трансформация форм и методов работы, увеличение возможности дистанционного заработка, расширение спектра услуг онлайн. Несмотря на это, большинство населения потеряло доход или его уровень снизился, обострились латентные противоречия, ухудшилось социально-бытовое качество жизни – это увеличило количество и виды трудовых конфликтов. Трудовой конфликт является одним из видов социального конфликта, так как его объектом выступают трудовые отношения и условия их обеспечения. Трудовые конфликты имеют экономический, социальный, социально-психологический и политический аспекты [1].

В сфере современных трудовых отношений конфликты отличаются спецификой структуры, проявления, а также особенностями методов их урегулирования по предотвращению возникновения конфликтных ситуаций в будущем. С разрешением трудовых конфликтов различного характера связаны разработка и апробация современных методов разрешения конфликтов, создание на предприятиях, в учреждениях и организациях специальных служб, занимающихся данными проблемами.

В научных трудах К. Маркса, Г. Зиммеля, П. Сорокина, Л. Козера, Т. Парсонса представлены теоретические основы конфликтологии в трудовой сфере. Однако С. В. Александров и Т. М. Абальдеинов более детально подходят к определению трудового конфликта, отмечая, что данный вид конфликта отражает процесс столкновения субъектов, активно участвующих в трудовых отношениях и оказывающих друг на друга давление, зачастую привлекая третью сторону или органы управления. Таким образом, можно определить общие характерные признаки трудовых конфликтов: активное участие обеих сторон, противоречие интересов участников трудовых отношений, результатом которых выступает удовлетворение моральных или материальных интересов работников.

При разработке системы методов по устранению трудовых конфликтов первоначально необходимо выяснить причины возникновения конфликтов в социально-трудовых отношениях. К объективным причинам относят недостатки организации трудового процесса, которые возможно устранить путем отмены либо, наоборот, совершенствования принципов, методов, содержания профессиональной деятельности и условий труда. Субъективные отражают личностные потребности работников и не всегда реализуются в труде или удовлетворяются более медленными темпами или узкими масштабами. Если в организации нет сотрудников, обладающих ораторским искусством, будь то из HR или юридических служб, для проведения переговоров можно пригласить третью сторону – медиатора [3]. Медиация обеспечивает посреднические функции, позволяющие сторонам конфликта объективно взглянуть на происходящее, определить уровень своих притязаний, адекватность требований и выработать пути мирного разрешения проблемы. Службы медиации считаются эффективнейшими средствами разрешения трудовых конфликтов, которые по субъективным причинам невозможно решить в течение долгого времени. В качестве независимого эксперта медиатор помогает участникам конфликта посмотреть на него с различных точек зрения и проанализировать все возможные варианты устранения противоречий, иначе эффективность работы будет сведена к минимуму. Сегодня медиацию можно рассматривать как необходимый метод для разрешения и урегулирования споров в предпринимательстве и других отраслях, так как сфера применения медиативного подхода к разрешению конфликтов способна распространяться не только на предпринимательскую деятельность, но и на все остальные отрасли экономики [2].

Говоря об участниках трудового конфликта, необходимо отметить, что существует две категории управления конфликтными ситуациями: структурная и межличностная [4]. Для устранения противоречий первой категории необходимо направить работу на улучшение условий труда и повышение его безопасности и безвредности, а для второй – необ-

ходимо формирование в коллективе доброжелательных межличностных отношений и благоприятного психологического климата.

Практика эффективного разрешения трудовых конфликтов определяет следующие направления: философско-социологическое (рассматривает теории возникновения и развития конфликтов глобального масштаба), организационно-социологическое (изучает организационные причины и развитие конфликтов в процессе построения трудовых отношений), индивидуально-психологическое (исследует личностные и коммуникативные особенности участников трудовых отношений и их поведение в конфликтной ситуации). Представленная классификация не является исчерпывающей, но дает представление о том, какие методы стоит применять в зависимости от природы возникновения конфликта. Главной задачей медиатора становится выявление причин возникновения лежащих в ходе конфликта противоречий, а урегулирование проблемы - делом самих участников. Как правило, некоторый ряд причин мешает участникам объективно взглянуть на возникший конфликт, но, взаимодействуя с медиатором и адекватно оценивая проблемы, они способны самостоятельно договориться и устранить противоречия. Поэтому медиация, как посредничество при ведении переговоров, является одним из эффективных методов разрешения современных трудовых конфликтов.

В современных условиях к наиболее эффективным методам разрешения конфликтов российские ученые относят следующие методы: метод вмешательства, метод укрепления корпоративной морали, метод картографии конфликта, метод компромисса и метод социометрии.

Стоит помнить, что при применении в практической деятельности любого из вышеперечисленных методов может создаваться ситуация, не ведущая к конструктивному разрешению конфликтов. Возникновению данной ситуации могут способствовать различные причины – как внешние, так и внутренние. Чаще всего под внешними причинами понимают достаточно нестабильные условия функционирования трудовых отношений, зависящие от вектора государственного развития, негативных социальных и иных явлений, изменения объемов производства товаров или оказания услуг. К внутренним относят личностно-психологические причины, препятствующие безэмоциональному восприятию и объективной оценке происходящего.

Отрицательный результат разрешения конфликта позволяет осознать обеим сторонам «неполезность результата» – отсутствие положительного социально-экономического эффекта, что в качестве определения дальнейших перспектив может быть использовано при построении трудовых отношений с учетом нивелирования данных негативных факторов и разработке профилактических мероприятий по устранению возникновения конфликтных ситуаций в будущем.

Профилактика является одним из важнейших методов в работе с конфликтами в сфере трудовых отношений, потому что все конфликты, происходящие в рабочем коллективе, обсуждаются и оцениваются. И в случае конструктивного или деструктивного разрешения каждый участник трудовых отношений сам для себя делает выводы в отношении потенциального возникновения проблемы и способов ее разрешения. Для руководителей очень важно понимать, что и первичная профилактика, и деятельность, направленная на предотвращение рецидивов конфликтов, должна включать в себя работу со всеми видами возможных причин противоречий. Обеспечение максимально комфортных условий труда, благоприятный психологический климат в коллективе, соразмерное заслугам моральное и материальное стимулирование – все это позволит минимизировать риск возникновения трудовых конфликтов и обеспечить эффективность трудового процесса. В случае же возникновения конфликта руководителю необходимо грамотно подходить к его разрешению (самостоятельно или с помощью привлеченных специалистов), даже если он сам является его стороной.

Своевременное урегулирование трудовых конфликтов современными и эффективными методами является не только способом разрешения противоречий между участни-

ками трудовых отношений, но и направлением вторичной профилактики (предотвращающей повтор схожих проблем), создающим условия труда более комфортными, повышающим мотивацию у работников, и как следствие, увеличивающим производительность труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аджиева А.И., Уртеннова М.И. Понятие и основные причины трудовых конфликтов в Российской Федерации // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 6(38). С. 22-27.
2. Алтуфьева Н. В. Медиативный подход для решения конфликтов в малом и среднем бизнесе // Известия ВУЗов. Экономика, финансы и управление производством. 2018. №1 (35). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediativnyy-podhod-dlya-resheniya-konfliktov-v-malom-i-srednem-biznese> Дата обращения: 30.06.2022г.
3. Божукова Е.М. Управление трудовыми конфликтами в организации // Инновации и инвестиции. 2019. № 8. С. 70-74. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-trudovymi-konfliktami-v-organizatsii-1> Дата обращения: 30.06.2022г.
4. Чеберда М.А. Современные методы разрешения конфликтных ситуаций в современных компаниях // Социология. 2019. №3. С. 118-121.

УДК 336.71

### ИННОВАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В СРЕДЕ СЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ INNOVATIVE SERVICE IN THE SERVICE ENTERPRISE ENVIRONMENT

Синицына К.Д., Филатов В.В.  
Sinitsyna K.D., Filatov V.V.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: kristinas2010@mail.ru , filatov\_vl@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены аспекты инновационного обслуживания в среде сервисного предприятия в современных социально-экономических условиях. Установлено, что процесс инновационного обслуживания потребителей содержит в себе значительный потенциал неэкономического – социального, психологического, духовного – начала, что позволяет охарактеризовать сервисную деятельность как «отход от вещей».

**Abstract.** The article considers the aspects of innovative service in the environment of a service enterprise in modern socio-economic conditions. It is established that the process of innovative customer service contains a significant potential of non-economic – social, psychological, spiritual - origin, which allows us to characterize service activity as a "departure from things".

**Ключевые слова:** сервис, инновационное обслуживание, клиент, предприятие.

**Keywords:** service, innovative service, customer, enterprise.

Если рассмотреть экономическую сущность инновационной сервисной деятельности можно понять её важный аспект, связанный с удовлетворением многообразных инновационных потребностей людей и общества в целом. Когда говорят о человеческих потребностях, о потребностях общества, подразумевают надобность, нужду в чем-либо, которая

осознается людьми, требуя своего удовлетворения и организуя тем самым их поведение [1].

Понятие «потребность» породило в хозяйственной практике и науке целый ряд терминов, среди которых ключевой – «потребитель», обозначающий конечного пользователя приобретенного товара, услуги, сервисного продукта, т.е. того человека, который носит ту или иную одежду, пользуется конкретной вещью, употребляет в пищу определенные продукты. Прямая связь с конечным этапом потребления делает сервисную деятельность отличной от материального производства, которому эта связь присуща в незначительной степени, так как многие промышленные отрасли задействованы на первоначальных стадиях технологических операций или в процессе создания средств производства. В противоположность этому субъекты сервисной деятельности встречаются с клиентом, заказчиком лицом к лицу, работая тем самым на процессы конечного потребления [5].

Поэтому сам процесс инновационного обслуживания потребителей содержит в себе значительный потенциал неэкономического – социального, психологического, духовного – начала, что позволяет охарактеризовать сервисную деятельность как «отход от вещей» [8].

Инновационный сервисный бизнес представляет собой сферу деятельности, основной целью которой является предоставление клиентам какой-либо конкретной услуги или набора услуг при взаимодействии с ними и зачастую с их непосредственным участием. В качестве примера можно назвать такие всем знакомые сервисные предприятия, как банки, авиалинии, больницы, юридические фирмы, магазины розничной торговли и рестораны. В рамках сервисного бизнеса можно выделить два типа обслуживания: инновационное обслуживание в среде сервисного предприятия и инновационное обслуживание в среде клиента. В первом случае для получения требуемой услуги клиент должен прибыть на сервисное предприятие, а во втором – оказание и потребление услуги осуществляется по месту постоянного пребывания клиента (например, уборка дома или ремонт квартиры).

Многие инновационные технологии позволяют доставлять сервисные мощности из среды обслуживания в среду клиента. Например, прицеп с зубоорудованным оборудованием вместе с дантистом может прибыть в указанное клиентами место, мобильная автомастерская – к месту поломки автомобиля, а с новыми товарами можно ознакомиться на экране телевизора [6].

Внутреннее инновационное обслуживание – это процесс предоставления всем подразделениям и службам внутри организации услуг, необходимых для поддержания жизнедеятельности самой организации. Услуги этого рода включают такие функции, как обработка данных, бухгалтерский учет, проектирование и техническое обслуживание. Клиентами в данном случае являются различные подразделения в пределах одной организационной структуры, нуждающиеся в этих услугах. Нередки ситуации, когда подразделение, занимающееся предоставлением внутренних услуг, начинает вести бизнес-деятельность за пределами материнской организации и позже становится автономным сервисным подразделением [9].

Эффективность сервисной деятельности зависит от форм и методов обслуживания потребителей. Форма обслуживания – это способ предоставления услуг потребителю [10].

Современные формы обслуживания приближают услугу к потребителю, сокращают время обслуживания, создают удобство потребления услуг. К таким формам относятся: инновационное обслуживание потребителей в стационарных условиях; инновационное обслуживание потребителей с выездом на дом; бесконтактное инновационное обслуживание по месту жительства потребителя; инновационное обслуживание с использованием обменных фондов товаров [2].

Инновационное обслуживание потребителей в стационарных условиях выполняется в помещении сервисной организации в зале или салоне обслуживания. В стационарных условиях оказываются как материальные, так и социально-культурные услуги. При оказании таких услуг работников зачастую обеспечивают формой обслуживания, так как она

является наиболее удобной и, часто, единственно возможной формой исполнения услуг. Примером данной формы обслуживания является магазин розничной торговли *Bershka*. В данный магазин приходят люди для приобретения одежды или аксессуаром, работники магазина стараются удовлетворить потребность клиента за кратчайший срок помогая в подборке и поиске вещей нужных покупателю [7].

Следующая форма обслуживания – это инновационное обслуживание с выездом на дом, что наиболее удобно для потребителей. Такая форма обслуживания используется при оказании услуг по ремонту бытовых крупногабаритных машин и приборов, таких как холодильники, кондиционеры, стиральные машины, телевизоры, электроплиты, персональные компьютеры, услуг по ремонту квартир и домов, услуг по ландшафтному дизайну, услуг по уборке. Выезд на дом специалиста по сервису осуществляется на основе заказа в приемном пункте, по телефону, через Интернет. Специалист по сервису (мастер по ремонту) выполняет инновационное обслуживание в согласованное с потребителем время. Для примера данной формы обслуживания, мы бы хотели привести такую услугу как визажист. Сейчас это очень модная и прибыльная профессия, которая позволяет удовлетворять потребности человека у него дома. Например, у девушки скоро свадьба, но она не умеет краситься, она звонит в салон и вызывает себе визажиста на дом, так как в свадебном платье в салон не придешь. Визажист приезжает в указанное время заказчиком и оказывает выбранную клиентом услугу.

Далее бесконтактное обслуживание, оно не предполагает непосредственного общения потребителя и исполнителя услуги. При таком обслуживании оплата зачастую происходит безналичным расчётом. В качестве примера бесконтактного обслуживания хотелось бы привести очень востребованную на данный электронный услугу по оплате коммунальных расходов. Сейчас современный человек может оплатить электричество и воду, не приходя в ЖКХ и не стоя в огромных очередях с бабушками, а через интернет, это очень экономит время и нервы [3].

И последняя форма обслуживания – это инновационное обслуживание с использованием обменных фондов товаров, она основана на срочном обмене неисправного бытового прибора на аналогичный отремонтированный прибор с оплатой стоимости ремонта. Примером может служить сервис мобильных телефонов *Apple*. Этот сервис производит ремонт ранее приобретённого оборудования, пока не истекла гарантия. В сервисе проверяют электронные приборы на работоспособность, если присутствует неполадка, которую сервис в силах исправить, то они чинят и отдают прибор в полном работоспособном состоянии, если же прибор совсем неисправен, то заменяют его по гарантии на новый, но во всех случаях ты будешь обязан заплатить за обслуживание.

Некоторые аналитики считают, что сервисная организация должна обслуживать также своих служащих, поскольку именно через них можно точнее оценить качество услуг [4]. В конечном счете клиент получает услугу в таком виде, в каком ее определяет руководство сервисной компании. Более того, качество и эффективность управления обслуживающим персоналом определяет качество и уровень обслуживания клиентов. Если служащие хорошо подготовлены и имеют весомые стимулы работать как можно эффективнее, они обслуживают клиентов вежливее, внимательнее и качественнее.

В заключение необходимо сказать, что сегодня вопросы обслуживания рассматриваются в том же аспекте, что и вопросы качества: центральным элементом любых решений и действий каждой сервисной организации будет или должен быть клиент. Как описывает нам философия обслуживания: сервисная организация существует для того, чтобы обслуживать клиента, а системы и обслуживающий персонал – для того, чтобы обеспечить процесс предоставления услуг.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Асоркина В.Л., Филатов В.В. Современные проблемы сервисного менеджмента. / В сборнике: Коммерция и сервис: проблемы и перспективы развития. Сборник материалов

по итогам Всероссийского конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов. 2021. С. 6-9.

2. Егоян Э.А., Мишаков В.Ю. Современные проблемы и перспективы сферы услуг. / В сб.: Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2018) мат.-лы Всеросс. науч. конф. молодых исследователей. Министерство образования и науки Российской Федерации; Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). 2018. С. 388-390.

3. Егоян Э.А., Логунова Н.Ю. Применение принципов Agile в автоматизации предприятий сервиса. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 51-55.

4. Кайтуков Т., Сухина Е.А., Логунова Н.Ю. Современные проблемы автоматизации предприятий сервиса. / В сборнике: Сборник научных трудов Международного научно-технического Симпозиума «Экономические механизмы стратегического управления развитием промышленности» III Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук». Москва, 2021. С. 62-69

5. Филатов В.В., Логунова Н.Ю., Ломакина Е.В., Сартаков М.В. Внедрение технологии искусственного интеллекта для автоматизации бизнес-процессов служб размещения и питания на предприятиях гостиничной индустрии и сервиса. // Вестник Академии. 2021. № 4. С. 33-43.

6. Мишаков В.Ю. Проектирование бизнес-процессов - как основа создания архитектуры предприятия сервиса. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 2 (380). С. 9-13.

**УДК 336.71**

**КОМПОНЕНТНЫЕ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ: ПОНЯТИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ  
COMPONENT, WARNING AND ENVIRONMENTAL INFORMATION SIGNS:  
CONCEPT AND PURPOSE**

**Стасюк К.Д.<sup>1</sup>, Логунова Н.Ю.<sup>2</sup>  
Stasyuk K.D.<sup>1</sup>, Logunova N.Yu.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

<sup>1</sup>The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: ksenija.stasiuk@yandex.ru)

<sup>2</sup>Московский государственный университет пищевых производств, Москва

<sup>2</sup>Moscow State University of Food Production, Moscow  
(e-mail: logunina@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены компонентные, предупредительные и экологические информационные знаки: понятие и назначение в современных социально-экономических условиях. Установлено, что основная функция маркировки товаров – это предоставление информации о товаре, доведение до сведения потребителя (поставщика, продавца и др.) и органов таможенной службы при пересечении границы сведений о потребительских свойствах товара, о стране производителе, об условиях и режимах правильного хранения, транспортирования, использования и утилизации товара.

**Abstract.** The article considers component, warning and environmental information signs: the concept and purpose in modern socio-economic conditions. It has been established that the main function of labeling goods is to provide information about the goods, to inform the consumer (supplier, seller, etc.) and customs authorities when crossing the border about the consumer properties of the goods, about the country of origin, about the conditions and modes of proper storage, transportation, use and disposal of the goods.

**Ключевые слова:** классификационные признаки, знаки, информация, товар.

**Keywords:** classification signs, signs, information, goods.

Информационные знаки – условные обозначения, предназначенные для идентификации отдельных или совокупных характеристик товара. Информационным знакам свойственны краткость, выразительность, наглядность и быстрая узнаваемость. Информационные знаки – обширный блок информационных данных о товаре. Классификация информационных знаков представлена следующими видами: компонентные, размерные, эксплуатационные, манипуляционные, предупредительные, экологические [8].

Компонентные знаки - знаки, предназначенные для информации о применяемых пищевых добавках или иных компонентах, свойственных (или несвойственных) товару [1]. К наиболее часто встречающимся на импортных товарах информационным знакам относятся компонентные знаки, обозначаемые буквой «Е» и трех- или четырехзначным цифровым кодом. Е-компонентные знаки используются как альтернативное обозначение химического названия пищевых добавок, названия которых очень сложны. Все пищевые добавки разделены на функциональные классы в зависимости от технологических функций: Е 100 - Е 182 - красители (применяются для окраски некоторых пищевых продуктов); Е 200 и далее - консерванты (применяются для продления сроков хранения пищевых продуктов); Е 300 и далее - антиокислители (антиоксиданты) (замедляют окисление, предохраняя тем самым пищевые продукты от порчи); Е 400 и далее - стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию пищевых продуктов); Е 500 и далее - эмульгаторы (поддерживают определенную структуру продуктов питания); Е 600 и далее - усилители вкуса и аромата (усиливают вкусовые и ароматические свойства пищевых продуктов); Е 700 и далее - запасные индексы; Е 800 и далее - антифламинги (понижают пенистость пищевых продуктов); Е 1000... - формируемая группа: глазирующие агенты, подсластители, античерствители и др.

Кроме Е-компонентных знаков, позволяющих идентифицировать пищевые добавки, целый ряд непродовольственных товаров содержит на маркировке компонентные знаки, свидетельствующие об их составе. К ним относятся, в частности, лакокрасочные товары, моющие средства. Например, М-11 означает, что это краска масляная (М), для наружных работ (1) на натуральной олифе (1), а М-15 - то же краска масляная для наружных работ, но на комбинированной олифе (5). Слово «Био» или буквы F либо P с названием моющего средства указывают на то, что в него введены энзимы, улучшающие удаление с любой поверхности белковых загрязнений.

Размерные знаки – знаки, предназначенные для обозначения конкретных физических величин, определяющих количественную характеристику товара. В нашей стране размерные знаки ранее не применялись. Для обозначения физических величин применялось их полное название. Начиная с 1980г. эти величины стали указываться в соответствии с Международной системой единиц физических величин (СИ). Однако и сейчас могут встретиться импортные товары, на упаковке которых размер может быть выражен в национальных единицах. Например, в США и Великобритании массу указывают в унциях [5].

Эксплуатационные знаки – знаки, предназначенные для информации потребителя о правилах эксплуатации, способах ухода, монтажа и наладки непродовольственных товаров. Такие знаки наносят на этикетки, ярлыки, бирки, упаковку, контрольные ленты или непосредственно на товар [3].

Манипуляционные знаки – знаки, предназначенные для информации о способах обращения с товарами. Нормативной базой служит ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» [2].

Предупредительные знаки – знаки, предназначенные для обеспечения безопасности потребителя и окружающей среды при эксплуатации потенциально опасных товаров путем предупреждения об опасности или указания на действия по предупреждению опасности [7]. Предупредительные знаки подразделяют на два вида: предупреждающие об опасности; предупреждающие о действиях по безопасному использованию. В соответствии с ГОСТ 31340-2007 знак опасности представляет собой квадрат, повернутый на 45 градусов с красной (черная допускается при обращении товара на внутреннем рынке) рамкой с изображением символа опасности.

Предупредительная маркировка должна включать: наименование опасного вещества, включая торговую марку и общепризнанные синонимы; серийный номер ООН и классификационный шифр веществ по ГОСТ 19433- 88; символы опасности; сигнальное слово, выделяемое жирным шрифтом и используемое в зависимости от степени опасности: «ОПАСНО!» (DANGER) - для привлечения внимания к большей степени риска, характеризующейся высокой вероятностью смерти или тяжелых повреждений; «ОСТОРОЖНО!» (WARNING) - для привлечения внимания к средней степени риска и потенциальной угрозе нанесения ущерба здоровью людей и окружающей среде.

Экологические знаки. Одной из наиболее актуальных проблем современности являются охрана окружающей среды и обеспечение безопасности человека. Один из них - информирование потребителей с помощью экологических знаков [9].

Экологические знаки (эко-знаки) предназначены для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации.

Группу эко-знаков подразделяют на три подгруппы: первая – знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды; вторая – знаки, информирующие об экологически чистых способах производства или утилизации товаров или упаковки; третья – знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

Следуя из логического рассуждения, оттолкнемся от вопроса: для чего нужны информационные знаки на товаре? Если ответить кратко, то это нужно для информирования покупателя о товаре. Продавец или исполнитель услуг всегда должен и обязан продать нам товар или оказать услугу качественно и безопасно для жизни и здоровья потребителя. Право потребителя на информацию – это право на защиту в случае мошеннически ложной или вводящей в заблуждение информации, рекламы, надписей на товарах, либо иной практики и на обобщение фактов, необходимых для совершенствования обоснованного и правильного выбора товара или услуги [4]. Потребитель вправе потребовать предоставления необходимой и достоверной информации об изготовителе, исполнителе и продавце, режиме его работы и реализуемых им товарах, о выполняемых работах, оказываемых услугах. В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации продавец обязан предоставить покупателю достоверную информацию о товаре, необходимую для его эффективного использования по назначению. При этом если для безопасного использования товара, его хранения, транспортировки и утилизации необходимо соблюдать специальные правила, изготовитель обязан довести эти правила до потребителей [10].

Важность нанесения маркировки сегодня очевидна для всех, причем список обязательной информации для маркировки постоянно увеличивается. Например, сегодня многие розничные сети отказываются работать с поставщиками, на основании отсутствия на товаре и упаковке знаков информации. Это касается не только пищевых продуктов, но и непродовольственных товаров. Информация для потребителей регулируется Государственными стандартами РФ (ГОСТами) [6].

Согласитесь, крайне неприятно получить на почте долгожданный набор ароматизированных свечей, которые все расплавились. Всему виной неправильное нанесение или полное отсутствие манипуляционных знаков на таре, в которой доставлялись свечи. Нужно было, как минимум, обозначить «Беречь от тепла!». Может, конечно, и были пометки, но ими пренебрегли.

Знаки, говорящие об экологической чистоте товаров, а также о безопасности их для окружающей среды, информируют приобретателей о безопасности продукции в целом или ее составных частей для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды. Например, знак «Белый лебедь» принят в Скандинавии; «Голубой ангел» в Германии; экологический знак, который ставит «Kontrollforeningen for ekologisk odling» в Швеции, информирует о неприменении в процессе производства пестицидов и других химических веществ для сельскохозяйственной продукции и продукции животноводства; знак шведского общества «Swedish Society for Nature Conservation» информирует об экологической безопасности в процессе производства, утилизации или о неприменении в процессе производства вредных химических веществ. Так сейчас очень модно «топить» за экологию, и многие организации пользуются этим. Так в погоне за прибылью недобросовестные компании внедряют «зелёное» позиционирование товаров без достаточных оснований. Так на упаковках появляются знаки, которые не подтверждены экспертизой — разнообразные «100% натуральный продукт» и Eco-friendly. Такое явление даже получило отдельное название — гринвошинг. Дословный перевод с английского — «зелёное отмывание».

В ходе изучения выбранной темы мы ознакомились с информационными знаками, их функциями и регламентами маркировки товаров. Можно сделать вывод, что основная функция маркировки товаров – это предоставление информации о товаре, доведение до сведения потребителя (поставщика, продавца и др.) и органов таможенной службы при пересечении границы сведений о потребительских свойствах товара, о стране производителе, об условиях и режимах правильного хранения, транспортирования, использования и утилизации товара. Изготовитель и/или продавец несет ответственность за полное соответствие товара заявленной о нем информации. Всю эту информацию мы получаем из маркировки, при помощи информационных знаков. Все эти знаки несут в себе большую информацию о товаре, которую необходимо учитывать во всех моментах таможенного оформления и декларирования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Егоян Э.А., Мишаков В.Ю. Современные проблемы и перспективы сферы услуг. / В сб.: Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2018) мат.-лы Всеросс. науч. конф. молодых исследователей. Министерство образования и науки Российской Федерации; Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). 2018. С. 388-390.
2. Журавлев М.Е., Мишаков В.Ю. Современные методы управления розничной торговлей. / В сборнике: Актуальные вопросы экономики, коммерции и сервиса. Сборник научных трудов кафедры коммерции и сервиса. Москва, 2021. С. 39-47.
3. Косикова Ю.А., Филатов В.В., Мишаков В.Ю. Теоретические аспекты построения государственной внешнеторговой политики РФ. // Дизайн и технологии. 2021. № 81 (123). С. 95-99.
4. Косикова Ю.А., Филатов В.В., Мишаков В.Ю., Кудрявцев В.В., Положенцева И.В., Фадеев А.С. Анализ внешнеторговой политики Российской Федерации и предложения по увеличению ее эффективности. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2020. № 3 (387). С. 5-10.
5. Лобачев В.О., Мишаков В.Ю. Этапы оказания консультационно-экспертных услуг поставщику потребительских товаров согласно Федеральному закону №44-ФЗ. / В сборнике: Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным

участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 111-114.

6. Мишаков В.Ю., Кирсанова Е.А. Методологические подходы к товарному консалтингу: проектное, процессное, экспертное консультирование. Дизайн и технологии. 2018. № 64 (106). С. 127-132.

7. Мишаков В.Ю., Кирсанова Е.А. Особенности выбора целевого сегмента на рынке инновационных товаров и услуг. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 3 (381). С. 32-36.

8. Пилецкий Е.С., Мишаков В.Ю. Организация процесса продажи товаров народного потребления. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 88-94.

9. Филатов В.В., Мишаков В.Ю., Кудрявцев В.В., Панов С.А. Стратегии развития международных оптово - розничных транснациональных корпораций в России. // Дизайн и технологии. 2020. № 79 (121). С. 89-95.

10. Филатов В.В., Рукина И.М. Роль интеллектуальной собственности и нематериальных активов в управлении инновационной экономикой на современном этапе. // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 10 (89). С. 29-40.

**УДК 338.24**

**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИМПОРТ:  
СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В РФ  
PARALLEL IMPORT: THE ESSENCE OF THE CONCEPT AND THE FEATURES OF  
ITS APPLICATION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Страчкова Е.Г.  
Strachkova E.G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: strachkova-eg@rguk.ru )

**Аннотация:** В статье рассмотрена сущность понятия «параллельный импорт». Проанализированы возможности и необходимость введения и использования параллельного импорта в экономике страны. Уделено внимание российским особенностям применения параллельного импорта.

**Abstract:** The article considers the essence of the concept of «parallel import». The possibilities and necessity of introducing and using parallel imports in the country's economy are analyzed. Attention is paid to the Russian features of the use of parallel imports.

**Ключевые слова:** параллельный импорт, правообладатель, санкции, контрафактные товары, насыщение рынка, расширение ассортимента, сдерживание цен, уголовная и административная ответственность.

**Keywords:** parallel import, copyright holder, sanctions, counterfeit goods, market saturation, range expansion, price containment, criminal and administrative liability.

Параллельный импорт (англ. parallel imports) — это поставка в страну продукции без официального разрешения правообладателя или производителя или ввоз «брендовой» продукции на территорию конкретной страны, где данная продукция не реализуется самим правообладателем бренда или иным лицом с согласия правообладателя. Па-

параллельным данный механизм называется из-за того, что импорт осуществлен одновременно с поставками от официальных дилеров [1, 2].

Можно сформулировать более широкое юридическое определение понятия параллельный импорт – это ввоз на территорию страны оригинальных товаров, имеющих маркировку товарным знаком с разрешения правообладателя, лицами, не имеющими документированного согласия от правообладателя на их ввоз, который происходит через задействие параллельных, альтернативных каналов, а не через работу с аккредитованным дистрибьютором. Чаще всего правообладатель даже не в курсе существования этих параллельных каналов [2].

Главной категорией, используемой при рассмотрении сущности параллельного импорта, является принцип исчерпания прав.

Суть данного принципа сводится к следующему. Если правообладатель реализовал (ввел в гражданский оборот) свою продукцию, то он утрачивает право в дальнейшем диктовать новым собственникам продукции условия её реализации, предъявлять требования, вытекающие из нарушения прав на товарный знак (например, о выплате компенсации), препятствовать дальнейшей перепродаже товаров.

Закрепление этого принципа обусловлено желанием обеспечить равенство между интересами правообладателя и интересами государства (общества).

Всего существует три разновидности принципа исчерпания прав (далее ПИП): национальный, международный и региональный [1, 3].

Национальный ПИП предусматривает исчерпание исключительных прав правообладателя только при условии введения товара в оборот внутри страны. Несмотря на неоднократную реализацию товара за рубежом, для ввоза товара в страну с действующим национальным ПИП требуется согласие правообладателя товарного знака. Или, другими словами, введение товара в оборот в стране производства товара означает исчерпание исключительных прав на товарный знак только в этой стране, а не автоматически во всех остальных странах мира.

Международный ПИП предполагает исчерпание исключительного права на товарный знак в отношении продукции, которая была введена в оборот, как в стране производства товара, так и в любой другой стране мира. Примером использования международного ПИП, является Китай.

Региональный ПИП отличается от международного по признаку территориальности, продажа «брендовой» продукции на территории одного из регионов влечет исчерпание исключительного права на бренд и в других регионах. Например, региональный подход к исчерпанию прав определяет, что введение продукции в оборот в одном регионе (допустим, это любая страна Евросоюза) ведет к исчерпанию прав в отношении дальнейшей продажи этого товара в любую из союзных стран. Плюс для оригинальной продукции, ввозимой в ЕС, таможенные меры, которые применяются для защиты товарных знаков, не принимаются [2].

В РФ с 2002 года действовал национальный (территориальный) ПИП, когда исключительные права на товарный знак могут быть признаны исчерпанными лишь тогда, когда товар введен в оборот внутри этого государства. И в случае, когда в стране функционирует подход исчерпания права по национальному принципу, импорт сюда товаров, которые уже не раз перепродавались за рубежом, позволителен при наличии разрешения от владельца товарного знака [2].

До марта 2022 года законодательство РФ следило за соблюдением интересов зарубежных правообладателей. Гражданский кодекс РФ давал право арбитражным судам считать, что введение в оборот оригинальных товаров, не предназначенных для продажи в России без согласия правообладателя (параллельный импорт), нарушает его исключительное право на соответствующий товарный знак.

Как известно, в марте 2022 года большинство зарубежных брендов и компаний прекратили сотрудничество с РФ, включая прямой импорт. В ответ на эти действия, россий-

ским Правительством было принято решение о легализации параллельного импорта. Другими словами, легализация данного механизма в РФ свидетельствует о применении упомянутого выше международного принципа исчерпания прав вместо применяемого ранее национального принципа [1].

В конце марта 2022 года Правительство РФ легализовало ввоз товаров без разрешения правообладателей, чтобы удовлетворить спрос на востребованный импорт в условиях санкций и ухода с рынка как самих компаний, так и официальных дистрибьюторов их продукции.

При этом в Минпромторге РФ подчеркивали, что параллельный импорт не означает узаконивания контрафакта, мера предполагает ввоз оригинальных товаров, но через альтернативные каналы поставок [4].

6 мая 2022 года Министерство промышленности и торговли утвердило список товаров, разрешенных для параллельного импорта в РФ, в котором 96 позиций; приказ опубликован на официальном портале правовой информации.

В этот список вошли такие мировые бренды и товары как [1]:

- автомобили Volvo, Tesla, Toyota, Chevrolet, Cadillac, Bentley, Hammer, Rolls Royce, Bugatti, Skoda, BMW, Nissan, Hyundai, Renault, Suzuki, Lexus, а также запчасти к ним;
- продукции химической промышленности;
- техника и смартфоны таких брендов как Panasonic, Apple, LG, Sony, Nokia, GoPro, HP, Intel;
- обувь и одежда зарубежных брендов;
- бытовая техника от Siemens, Philips, Electrolu, Miele, Dyson;
- некоторые типы оружия;
- товары для личной гигиены;
- некоторые растения;
- лекарства;
- музыкальное оборудование и инструменты;
- игровые приставки Nintendo, Xbox и PlayStation;
- оборудование, необходимое для поддержания работы отраслей, занятых добычей полезных ископаемых

В дальнейшем, список могут сузить или наоборот, дополнить другими товарами. Ожидается, что перечень продукции будет корректироваться примерно один раз в квартал или один раз в два месяца; он будет меняться в зависимости от решений иностранных компаний по поводу работы в РФ.

28 июня 2022 года Президент РФ подписал закон о легализации параллельного импорта в стране, освобождающий от уголовной и административной ответственности лиц, ввозящих в страну товары без согласия правообладателей [ 5 ].

По мнению Правительства РФ, легализация параллельного импорта создаст условия, в которых можно будет законно поставлять в страну те товары, которые сам производитель не желает официально ввозить в нее и продавать через свои собственные представительства. Товары многих иностранных компаний, которые заявили об ограничении поставок в РФ, будут по-прежнему доступны; при этом цены на товары, поставляемые при помощи параллельного импорта, вырастут. Это один из механизмов противостоять санкциям, наложенным на РФ со стороны других стран и насыщения российского рынка дефицитными и оригинальными товарами.

В зависимости от задач, которые должен решать параллельный импорт в конкретной стране, он может, как оказать положительное влияние на экономику страны, так и навредить ей. Необходимо учитывать, что существует риск нанесения вреда репутации государства, а также компаниям, которые будут заниматься реализацией такого товара. Прежде чем внедрять механизмы параллельного импорта, следует внимательно изучить его возможное влияние на экономику страны в долгосрочной перспективе. В противном слу-

чае, рынок вместе с потребителями может пострадать от недостатка товаров, в том числе и первой необходимости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Параллельный импорт – как организован, плюсы и минусы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vsdelke.ru/raznoe/parallelnyj-import.html> Дата обращения 25.06.2022г.

2. Параллельный импорт: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://vvs-info.ru/helpful\\_information/poleznaya-informatsiya/parallelnyy-import/](https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/parallelnyy-import/) Дата обращения 25.06.2022г.

3. Россия легализовала параллельный импорт – что это – узаконенное пиратство или расширение конкуренции поставщиков? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/trade/391940-rossiya-legalizovala-parallelnyy-import-cto-eto-uzakonnoe-piratstvo-ili-rasshirenie-konkurencii-postavshchikov> Дата обращения 28.06.2022г.

4. Питалев И. Минпромторг утвердил список товаров для параллельного импорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ria.ru/amp/20220506/import-1787165220.html> Дата обращения 28.06.2022г.

5. Путин подписал закон, легализующий параллельный импорт в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://news.mail.ru/politics/51960843/?frommail=1> Дата обращения 30.06.2022г.

УДК 339.98

### САНКЦИИ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ SANCTIONS AS AN ECONOMIC CATEGORY

Страчкова Е.Г.  
Strachkova E.G.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: [strachkova-eg@rguk.ru](mailto:strachkova-eg@rguk.ru) )

**Аннотация:** В статье рассмотрена сущность понятий «экономическая категория», «санкции», «экономические санкции». Проанализированы виды санкций и ограничений. Уделено внимание анализу особенностей введения санкций различными государствами и международными организациями.

**Abstract:** The article considers the essence of the concepts of «economic category», «sanctions», «economic sanctions». The types of sanctions and restrictions are analyzed. Attention is paid to the analysis of the features of the imposition of sanctions by various states and international organizations.

**Ключевые слова:** санкции, ограничения, запреты, международные нормы, виды *санкций, экономические санкции*

**Keywords:** sanctions, restrictions, prohibitions, international norms, types of sanctions, economic sanctions

Экономические категории — это логические понятия, отражающие наиболее общие и существенные стороны экономической жизни общества [ 1 ].

Также можно охарактеризовать экономическую категорию – как логическое понятие, отражающее в абстрактном виде наиболее существенные стороны экономических явлений, процессов, механизмов.

К экономическим категориям можно отнести и понятие «санкции».

Санкции — это инструмент ведения внешней политики, представляющий собой ограничения для другой страны или ее граждан. По сути, это инструмент убеждения в необходимости отмены какого-то действия или решения [ 2 ].

Санкции могут накладываться на участников операций или отношений (в том числе торговых и финансовых), на отдельные компании или на граждан. Их можно назвать наказанием за ведение опасной деятельности, за нарушение международных норм. Чаще всего они появляются в результате нарушений прав человека, угроз мировому порядку, нарушений норм международного права.

Чаще всего термин «санкции» используется в международной политике, тем не менее, они применяются и внутри стран. Например, существуют такие виды санкций, как: уголовно-нормативные, имущественные, административно-правовые, дисциплинарно-правовые, торговые и персональные.

В этой статье внимание будет уделено экономическим санкциям, в связи с их актуальностью в текущей ситуации.

В перечень ограничений в период введения санкций могут входить: замораживание счетов; замораживание имущественных активов граждан и организаций; запрет на оказание финансовой помощи и инвестиции; запрет на экспорт и импорт товаров, в т.ч. сельскохозяйственных; запрет на экспорт и импорт товаров энергетического сектора; ограничения на торговлю; запрет на поставки оружия; запрет на воздушные перевозки; запрет на оказание определенных услуг; запрет на удовлетворение исков; запрет на выезд и въезд определенных лиц; запрет на экспорт технологий; запрет на проведение сделок; запрет на ввоз драгоценных металлов и предметов роскоши; ограничения на экспорт товаров, связанных с ураном и ядерной промышленностью [ 2 ].

Экономические санкции могут вводиться как странами в отношении других стран и их отдельных юридических и физических лиц, так и международными организациями. Они могут применяться «штучно» или комплексно, могут быть полностью блокирующими или секторальными (частичными).

Экономические санкции – это ответная реакция на действия конкретной страны или отдельных юридических и экономических лиц. В целом же, санкции накладываются в случае угроз безопасности конкретной страны или международной угрозы. Экономические санкции — это более сильный инструмент давления, чем дипломатия; при этом он не такой решительный и разрушительный. Но надо помнить, что ограничения можно со временем отменить.

Цель экономических санкций – заставить правительство определенной страны или группы стран принять решения самого разного уровня значимости: от заключения отдельных договоров вплоть до существенного изменения государственного строя. К таким решениям может относиться вывод войск с оккупированных территорий, присоединение к международному договору, прекращение практики нарушения прав человека, проведение честных выборов, прекращение поддержки международного терроризма [3].

В уставе ООН нет понятий «экономические санкции» или «эмбарго», но упоминается «полный или частичный перерыв экономических отношений, железнодорожных, морских, воздушных, почтовых, телеграфных, радио- или других средств сообщения», что в целом соответствует распространенным представлениям о санкциях [3].

Совет безопасности ООН называет санкции мерами для поддержания международного мира и безопасности. Они начали применяться с 1966 года, всего с того времени было применено 30 режимов ограничений для различных стран [2].

На текущий момент Совет безопасности ООН поддерживает санкции против следующих стран: Сомали, Судан, Ливан, Либерия, Ирак, КНДР, Афганистан, Конго.

В США принято несколько законов, которые регулируют введение санкций, один из которых — Закон о торговле с враждебными государствами, принятый в 1917 году; причем для введения санкций против Ирана был принят отдельный закон. В США координа-

цию санкций в отношении других стран осуществляет Управление по контролю за иностранными активами.

Страны, в отношении которых США вводила те или иные санкции: Ливия, Мьянма, Южный Судан, Судан, Ирак, Кот д'Ивуар, Ливан, Либерия, Молдова, Иран, Сирия, Сербия, Беларусь, Бурунди, ЦАР, Сомали, Конго, Россия, Йемен, Куба, Зимбабве, Венесуэла, Черногория, КНДР, Турция и КНР.

Хотя в Евросоюз входят 28 европейских стран, эта организация накладывает как собственные санкции в отношении других стран и граждан, так и в комплексе с ограничениями ООН и США.

Страны, в отношении которых ЕС вводила те или иные санкции: Ливия, Либерия, Беларусь, Сомали, Судан, Гвинея-Бисау, Тунис, Гаити, Ирак, Ливан, Эритрея, Босния и Герцеговина, Республика Гвинея, Иран, Сирия, Бурунди, ЦАР, Йемен, КНДР, Китай, Конго, Мьянма, Кот д'Ивуар, Египет, Россия, Черногория, Молдова, Зимбабве, Сербия [2].

Россия, как и другие страны, также объявляет свои ограничения в отношении других стран, граждан и компаний; эти процессы регулирует № ФЗ-281 от 30.12.2006г. «О специальных экономических мерах и принудительных мерах» (с изменениями и дополнениями). Предложения об ограничениях формируют Совет безопасности РФ, Правительство РФ или Федеральное собрание РФ; решение же о введении ограничительных мер принимает Президент РФ.

Санкции РФ введены против США, Норвегии, Японии, Украины, Австралии, Канады, стран Евросоюза. Причем, Россия стала единственной страной в мире, которая ввела санкции против США и Евросоюза; а в 2022 году страна стала рекордсменом по количеству введенных против неё санкций, следует из базы данных по отслеживанию санкций Castillum. Общее их количество, считая с 2014 года, приближается к 11 тыс.; что в 3 раза больше, чем у Ирана, занимающего второе место среди самых подсанкционных стран [4].

Россия предпринимает ответные действия в виде санкций, которые также болезненно бьют по другим государствам. Запреты касаются вывоза товаров (в т.ч. сельскохозяйственных), вывоза сырья и энергоносителей, совершения сделок, выполнения обязательств, осуществления определенных финансовых операций.

Введенные по отношению к РФ ограничения, повлекли за собой серьезные последствия для промышленных, торговых, медицинских и других организаций. Пока невозможно объективно оценить масштабы последствий, потому что с их введения прошло ещё мало времени, а некоторые сферы существуют за счет ранее созданных ресурсов и резервов.

Пока что экономика в условиях санкций показывает рост ставок по вкладам и кредитам, а высокие ставки по кредитам не способствуют финансированию и развитию бизнеса, а также созданию дополнительных рабочих мест. Также многие организации вынуждены остановить свою деятельность или сократить свой рабочий день из-за недопоставок сырья и комплектующих из зарубежных стран. Наблюдается рост инфляция даже в сравнении с двумя-тремя прошлыми годами. С серьезными проблемами уже столкнулись сфера авиаперевозок, туризм, отрасли, связанные с высокими технологиями. Но говорить о конкретных последствиях санкций, можно будет говорить через 6-12 месяцев.

Большинство экспертов считают, что ВВП РФ сократится по итогам 2022 года на 9-15%; что означает уменьшение количества произведенных товаров и услуг, а также снижение реальных доходов населения страны [2].

Учитывая, что санкции обязательно должны иметь только законный характер, целесообразно называть их юридическим инструментом. В мировой практике санкции по праву считаются наиболее эффективным средством по пресечению правонарушений, а также свидетельствует о неотвратимости возможного наказания.

В международном праве под экономическими санкциями понимается система мер запретительного характера, блокирующих выход государства на определенные части мирового рынка. Применяться они могут как к одной стране, так и сразу к нескольким. При

этом, санкциям подвергается не только страна-нарушитель, но и государства, признающие её действия законными и не противоречащими нормам международного права [3].

Экономические санкции – мощный инструмент воздействия на международную позицию страны. Страна, на которую наложены санкции, сталкивается с ограничением экспорта и импорта товаров и инвестиций; результатом этих ограничений являются чаще всего стагнация национальной экономики и снижение стимулирования её развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Экономические категории. Характерные примеры. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mydocx.ru/4-66114.html> Дата обращения 01.07.2022г.
2. Что такое санкции простыми словами. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://brobank.ru/chto-takoe-sankcii/> Дата обращения 02.07.2022г.
3. Экономические санкции. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.banki.ru/wikibank/ekonomicheskie\\_sanktsii/](https://www.banki.ru/wikibank/ekonomicheskie_sanktsii/) Дата обращения 04.07.2022г.
4. Количество вводимых против России санкций продолжает расти. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5423114> Дата обращения 06.07.2022г.

УДК 65.011.46

### УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СИСТЕМА ИИТ BUSINESS PROCESS MANAGEMENT ON CONSUMER GOODS MANUFACTURING: ИИТ

Ткачук А. Е., Мишаков В. Ю.  
Tkachuk A. E., Mishakov V. Y.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 191915@stud.rguk.ru, mishakov-vyu@rguk.ru)

**Аннотация:** Актуальность темы исследования заключается в том, что цифровизация является одним из ключевых двигателей развития предприятий легкой промышленности. Промышленный интернет вещей – это совокупность технологий, задающих тенденции развития мировой экономики в 21 веке. Реализация данной концепции наряду с другими условиями должна привести к Четвертой промышленной революции.

**Abstract:** The urgency of the research lies in the fact that digitalization is the key factor of the development of consumer goods manufacturing. The industrial Internet of things is technology system that set trends in the development of the world economy in the 21st century. The implementation of this concept, along with other conditions, should lead to the Fourth Industrial Revolution.

**Ключевые слова:** легкая промышленность, инновации, промышленный интернет вещей, бизнес-процессы, цифровизация.

**Keywords:** consumer goods manufacturing, innovation, industrial Internet of things, business processes, digitalization.

На сегодняшний день решающим фактором развития легкой промышленности является цифровизация: рост качества продукции, снижение издержек, новые конкурентные преимущества – все эти аспекты формируются под влиянием глобализации экономики. Трансформация бизнеса легкой промышленности связана с внедрением новых технологий

на производство: аналитика больших данных (Big Data), машинное обучение, искусственный интеллект, роботизация.

Технический прогресс приводит к тому, что выполнение рутинной работы автоматизируется и управляется с удаленных веб-серверов. Интернет-сеть уже доступна по всему миру, и с каждым годом скорость передачи данных растет: на смену 4G-сети пришла 5G. Следствием развития этих технологий является промышленный интернет вещей ПоТ [1].

Существует множество отраслей, где можно использовать данную систему:

1. Промышленность: с помощью технологии ПоТ можно контролировать состояние станков и предупреждать их поломки. Соответственно будет сокращено время простоя и повышена эффективность работы производства;

2. Логистика и склады: использование технологии позволит автоматически заказывать продукцию или сырье для производства, обеспечивать постоянно наличие товаров на складе, отслеживать активы;

3. Ритейл: данная технология поможет в принятии решений по разным торговым точкам, готовить промоакции;

4. Здравоохранение: ПоТ позволит отслеживать пациентов, уведомлять врачей об их состоянии, повысить скорость реагирования в медицинских учреждениях [2].

Производство продукции – ключевой процесс для всех предприятий легкой промышленности. Поэтому внедрение новых технологий чаще всего происходит именно на этой стадии. Она характеризуется максимальными рисками, наибольшими расходами на сырье, ремонт и обслуживание.

Оптимизировать процессы на данном этапе можно путем внедрения технологии ПоТ. Промышленный интернет вещей представляет собой объединенные посредством сети Интернет-оборудование и автоматизированные аналитические платформы, непрерывно обрабатывающие данные, поступающие в систему от каждого подключенного к ней устройства.

ПоТ является подкатегорией системы IoT, ориентированной на ведение бизнеса. С ее помощью можно автоматизировать процессы, уменьшить расходы на изготовление продукции, свести к минимуму убытки. Ряд технологий системы ПоТ уже внедряется на производство:

1. Прогнозное обслуживание: система автоматически получает информацию от машин и датчиков, анализирует ее и сохраняет в базе данных. Полученные сведения являются источником для сравнительного анализа, которые может помочь спрогнозировать возможные события;

2. Цифровые двойники: подразумевает создание точечных компьютерных моделей различных объектов и процессов. Данная технология позволяет смоделировать ситуацию и отследить, как в заданных условиях будет вести себя двойник. Это позволит спрогнозировать поведение физического объекта в аналогичной ситуации, проработать методы предотвращения возникновения возможных проблем;

3. Радиочастотная идентификация – система из меток считывающих устройств. Миниатюрные чипы с антеннами можно размещать в любых товарах: шить в одежду, имплантировать в стикеры и т.п. Данная технология позволяет бороться с такой актуальной проблемой, как подделка брендовых товаров [3].

Система ПоТ позволяет генерировать огромный объем информации, что позволяет объективно оценить эффективность работы на разных линиях производства. Благодаря этому увеличивается объем данных, их актуальность, скорость их предоставления и обработки. На смену разрозненным станкам приходит централизованная производственная линия, что дает возможность контролировать каждый ее участок в любой момент времени. Физическими параметрами оборудования можно управлять удаленно при помощи смартфона или планшета. Такое автоматизирование системы решит проблему дефицита кадров, которую российский легпром испытывает особенно остро.

Важная сфера применения интернета вещей – безопасность. Данная технология позволит компаниям отстроить высокоуровневые охранные и противопожарные системы сигнализаций, контролировать состояние люков и дверей на объектах. Также появится возможность контролировать передвижения на территории, предупреждать аварии, пресекать нежелательные проникновения. Все это позволит обеспечить безопасность персонала [4].

Все перечисленные модификации позволят достичь основных бизнес-целей: рост эффективности, повышение конкурентоспособности, активное развитие и продвижение на рынке. Однако, чтобы компании стали более востребованы недостаточно «точечного» внедрения технологий на разных стадиях производства. Необходима комплексная цифровизация управленческих процессов. Главной ошибкой является частичное обновление производства без внесения изменений в организационную структуру.

Несмотря на острую необходимость модернизации, внедрение новых технологий наблюдается в незначительном количестве российских компаний. По данным исследования Минпромторга и компании «Цифра» в России затраты 55% предприятий на цифровизацию и модернизацию IT-инфраструктуры не превышают 1% бюджета. Инвесторы и бизнесмены опасаются вкладывать денежные средства из-за нехватки стратегий менеджмента и маркетинга [5].

Промышленный интернет вещей позволит изменить экономическую модель взаимодействия «поставщик-потребитель». Внедрение сетевого взаимодействия оборудования, зданий, машин и информационными системами; возможность мониторинга и анализа окружающей среды, процессов производства и его состояния в режиме реального времени; передача функции управления и принятия решений интеллектуальным системам – все это приведет к смене парадигмы технологического процесса, также называемой Четвертой промышленной революцией [6].

Зарубежные эксперты признают интернет вещей технологией, которая вносит необратимую трансформацию в организацию современных бизнес-процессов и порождает новые бизнес-модели.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровизация легпрома: как технологии меняют бизнес-процессы // IT World. 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.it-world.ru/tech/practice/148837.html> (дата обращения 01.06.2022).
2. Что такое интернет вещей? // РБК Тренды. 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/629d9ddd9a79477cedeaf8e8> (дата обращения 02.06.2022).
3. Промышленный интернет вещей в России // TAdviser Государство. Бизнес. Технологии. 2022. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Industrial\\_Internet\\_of\\_Things\\_-\\_IoT\\_\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82\\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9\)\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Industrial_Internet_of_Things_-_IoT_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9)_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (дата обращения 05.06.2022).
4. Industrial Internet of Things – IoT // TAdviser Государство. Бизнес. Технологии. 2022. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:IoT\\_-\\_Industrial\\_Internet\\_of\\_Things\\_\(%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82\\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9\)](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:IoT_-_Industrial_Internet_of_Things_(%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9)) (дата обращения 05.06.2022).
5. Минпромторг оценил готовность российских предприятий к цифровизации // РБК Новости. 2019. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/03/07/2018/5b3a26a89a794785abc9f304](https://www.rbc.ru/technology_and_media/03/07/2018/5b3a26a89a794785abc9f304) (дата обращения 03.06.2022).
6. Mishakov V.Y., Daitov V.V., Gordienko M.S. Impact of digitalization on economic sustainability in developed and developing countries. Research for Development. 2021. № 6/н. С. 265-274.

**ЦИФРОВОЙ ПАСПОРТ ПРОДУКТА: ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**  
**THE DIGITAL PASSPORT OF PRODUCT: INFLUENCE ON  
CONSUMER BEHAVIOR**

**Ткачук А.Е., Политова Р.В.**  
**Tkachuk A.E., Politova R.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 191915@stud.rguk.ru, politova-rv@rguk.ru)

**Аннотация:** в данной статье раскрывается проблема осознанного потребления. Ее актуальность заключается в постоянном развитии текстильного производства с возможным загрязнением окружающей среды, неблагоприятно влияющего на экологию. Цифровизация становится неотъемлемой частью жизни общества. Поэтому актуальной становится проблема прозрачности производства – более требовательный потребитель ориентируется на экологически ответственные предприятия.

**Abstract:** in this article reveals the problem of sustainable consumption. The urgency of the research lies in the permanent development of the textile industry, which pollutes the environment, adversely affecting the ecosystem. Digitalization is becoming an integral part of society's life. Therefore, the problem of production transparency becomes acute – consumers are focusing on environmentally responsible enterprises.

**Ключевые слова:** осознанное потребление, блокчейн, текстильное производство, инновации, цифровизация.

**Keywords:** sustainable consumption, blockchain, textile industry, innovations, digitalization.

Основной проблемой XXI века является проблема осознанного потребления текстильных изделий и избавления от них. Важным аспектом данной проблемы является экономия ресурсов. Еще в 2019 году по результатам опроса РБК Тренды более половины Россиян назвали экологию приоритетным направлением развития страны. Примерно каждый третий респондент заявил о необходимости рационального использования природных ресурсов. Поэтому к актуальным ожиданиям от бизнеса производства товаров и услуг относят сохранение ресурсов, бережное отношение к окружающей среде и создание простых и функциональных товаров [1].

Термин осознанное потребление начал применяться еще в середине XX века с появлением высокотехнологичного и сравнительного недорогого сырья, когда стал увеличиваться спрос на товары и услуги. Уже к началу 70-х годов стала жизненно-необходимой проблема перепроизводства и утилизации все время растущих объемов мусора. Поэтому развитые страны стали внедрять принципы осознанного потребления:

- снижение потребления природных и невозобновляемых ресурсов;
- отдельный сбор отходов;
- переработку и повторное использование вторсырья [2].

Разумное потребление характеризуется балансом между личным комфортом с одной стороны и пользой для планеты – с другой. Основной девиз данной концепции: «Нам не нужно столько, сколько мы потребляем ежедневно».

В России тренд осознанного потребления появился существенно позже – только в 2000-х годах. При этом эксперты отмечают, что данная концепция в основном распространена среди поколения Z-населения, родившихся после 1997 года. В связи с наличием именно у этой аудитория наиболее высокого покупательского потенциала приобретения брендов одежды и продуктов питания, и им неизбежно придется прибегнуть к концепции

осознанного потребления. Компании будут вынуждены подстроиться под новые привычки покупателей. Проблема заключается только в непонимании, как перестроить производство и маркетинг под новые потребности.

Текстильное производство – источник выбросов вредных веществ в водоемы, почву и воздух. Например, полиэстер состоит из продуктов нефтепереработки и разлагается более 200 лет. При этом только в России производство текстиля выросло на 15% по итогам 2021 года.

В погоне за прибылью производители ежемесячно выпускают новые коллекции одежды, а маркетологи убеждают будущих потребителей в их необходимости. Скидки, лимитированные коллекции, акции – все это вызывает ажиотаж и покупку очередной вещи, которая будет надета всего несколько раз. Данная ситуация описывается термином *fast fashion* – «быстрая мода», из-за которой совершаются импульсивные покупки, что приводит к чрезмерному потреблению и проблемам с утилизацией.

Поэтому сейчас получает распространение такая концепция осознанного потребления, как *slow fashion* – «медленная мода», которая подразумевает следование следующим правилам:

- покупка только качественной одежды и обуви, которые прослужат несколько сезонов;
- правильная переработка старых одежды и обуви;
- отказ от покупки постоянно выпускаемых новых коллекций.

Осознанно потребителю предлагается покупать столько, сколько ему нужно и задумываться о неблагоприятных последствиях для экологии [3].

Для улучшения рейтинга брендов в глазах потребителей, фирмам необходимо использовать новые инструменты повышения лояльности клиентов. Необходимо внедрять безотходные или безопасные технологии производства, создавать экологически чистые товары, участвовать в экопроектах и поддерживать «зеленые» проекты для сохранения природы по всему миру для того, чтобы получить статус экологически ответственного предприятия.

В рамках подобных изменений становится важным вопрос прозрачности цепочек поставок. Последние представляют собой все связи по вовлечению, созданию и распространению товаров, от сырья до готового продукта, поступающего во владение покупателя.

На сегодняшний день такая цепочка поставок может быть представлена сотнями стадий создания продукта и десятками географических локаций, что делает процесс отслеживания событий очень трудозатратным. Также пока нет способа отследить вред, наносимый окружающей среде при производстве товаров.

Блокчейн – это защищенная цепочка цифровых записей, которые существуют на нескольких компьютерах одновременно, поэтому ни одна запись не может быть стерта или подделана. Блокчейн имеет потенциал трансформирования цепочки поставок и изменения способов производства, продажи, покупки и потребления товаров. Данный аспект позволяет повысить прозрачность и безопасность цепочек поставок, что может привести к становлению более надежной экономики [5].

Публичная доступность журнала учета цепочек поставок может обеспечить возможность отслеживания этапов производства продукции. Например, фирма «БлокВерифай» собирается использовать прозрачность блокчейна для борьбы с подделками, особенно в медицине. Планируется присвоить каждому продукту QR-код, который будет иметь собственную идентичность в блокчейне для записи изменений во владении. Отсканировав этот код, можно будет получить доступ к информации о подлинности товара [6].

Модный бизнес также инвестирует в технологии, основанные на системе блокчейн. Идея состоит в прикреплении к изделию уникального идентификатора и другой информации. Данное явление называется созданием цифрового паспорта продукта.

Цифровой паспорт продукта позволяет решить актуальные проблемы индустрии:

- борьба с подделкой;
- удовлетворение требований к прозрачности всей цепочки поставок.

Более 43% представителей поколения Z отметили, что им наиболее интересны компании с хорошей репутацией в вопросах экологического и социального развития. Поэтому внедрение цифрового паспорта продукта в массовой обиход позволит привлечь внимание молодых потребителей. В данном паспорте необходимо отразить материалы, использованные при создании товара, где и как он был сделан, какие условия труда были на производстве [7].

Данная инновация уже начинает появляться на рынке модного бизнеса. Например, платформа Eon, специализирующаяся на рынке интернет-вещей создает «цифровые двойники» для физических товаров. Они содержат информацию, которая может изменяться в режиме реального времени, о происхождении продукта и его продвижении. Данной технологией пользуются такие компании, как YOOX Net-a-Porter Group и Pangaia.

Также цифровые паспорта товара могут использоваться в индустрии ресейла. Например, это поможет подтвердить подлинность брендовой продукции, или облегчить переработку, благодаря информации о составе. Физические бирки часто отрывают, это затрудняет определение их состава, что ведет к некачественной переработке. Цифровые метки помогут решить данную проблему.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дергачев В. Россияне назвали главные экологические проблемы страны // РБК Тренды. 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/politics/06/02/2019/5c59b1709a79478082250bcb> (дата обращения 01.06.2022).
2. Разумное потребление // BFM. Ru. 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bfm.ru/news/484787> (дата обращения 3.06.2022).
3. Капацина Д. Что такое «быстрая мода», и почему «медленная мода» достигла пика популярности. 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.yarokupayu.ru/blogs/post/chto-takoe-medlennaya-moda-i-chem-ona-otlichaetsya-ot-bystroy> (дата обращения 05.06.2022).
4. Технология блокчейн: что надо знать // РБК Тренды. 2020. [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5f05c0a79a7947aac5c7577a> (дата обращения 02.06.2022)
5. Блокчейн – прозрачность по всей цепи поставок // Международный центр компетенций в области планирования производства, логистики, управления цепочками поставок, управления запасами и закупками. 2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.inprojects.ru/blokchejn-prozrachnost-po-vsej-cepj-postavok> (дата обращения 04.06.2022).
6. Ресайклинг, блокчейн, метавселенная: что ждет индустрию моды в 2022 году // РБК Тренды. 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/629684189a79476e38be9c6a> (дата обращения 04.06.2022).

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ  
ABOUT SOME ASPECTS OF BUSINESS PROCESS MODELING**

**Феоктистова Т.В.  
Feoktistova T.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: zao-opp@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые вопросы использования моделирования бизнес-процессов и их автоматизации для улучшения планирования и управления предприятиями легкой промышленности.

**Abstract:** Some issues of using business process modeling and their automation to improve the planning and management of light industry enterprises are considered.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, моделирование, автоматизация, бизнес-модели.

**Keywords:** business process, modeling, automation, business models.

Эффективность предпринимательской деятельности зависит не только от того, насколько перспективна бизнес-идея, насколько правильно и корректно составлен бизнес-план, но и от того, насколько налажен процесс управления, четко и грамотно выстроены различные бизнес-процессы предпринимательской деятельности.

Под бизнес-процессами понимают различные операции, с которыми связана предпринимательская деятельность. Также бизнес-процессы рассматриваются как отдельные мероприятия, процедуры, действия, которые осуществляет предприниматель. В некоторых случаях бизнес-процессы рассматриваются даже как некоторые ресурсы, необходимые для осуществления предпринимательской деятельности. В общем случае бизнес-процессы могут рассматриваться как определенная последовательность действий, нацеленных на достижение измеримого результата.

Для предприятий легкой промышленности или предпринимателя, занимающегося пошивом верхней одежды, основными бизнес-процессами будут непосредственно раскрой, пошив и продажа одежды. Сопутствующими процессами в данном случае будет приобретение необходимых материалов, фурнитуры. Основные и сопутствующие процессы ориентированы на достижения главной цели предпринимательской деятельности – извлечение прибыли. Вспомогательными процессами будут процессы, связанные с ремонтом оборудования, уборкой помещения, а к обеспечивающим процессам относятся процессы, связанные с подбором кадров, составлением отчетности и иное. Данные процессы не связаны напрямую с созданием стоимости. Управляющие процессы затрагивают все виды оперативного и стратегического управления, а процессы развития направлены на поиск новых рынков, выход на новые уровни предпринимательской деятельности. Все бизнес-процессы складываются в единую сеть, а для осуществления эффективной предпринимательской деятельности требуется осуществление процедур управления всей сетью бизнес-процессов.

В рамках отдельного бизнес-процесса могут выделяться отдельные функции как подпроцессы. Также у каждого бизнес-процесса есть свои количественные и качественные показатели, характеризующие его. Показатели эффективности бизнес-процесса, как и показатели удовлетворенности потребителя результаты бизнес-процесса, характеризуют в итоге эффективность предпринимательской деятельности в целом.

Самая важная стадия управления бизнес-процессами – это их моделирование. В настоящее время существует много инструментов, позволяющих автоматизировать про-

цесс моделирования бизнес-процессов. Автоматизация производства может затрагивать задачи различной сложности, от установки локального регулятора на отдельном этапе технологического цикла до полной автоматизации производственного предприятия, то есть ее доля в различных процессах производства может существенно различаться [1]. По своей сути моделирование заключается в наглядном отображении всех составных элементов бизнес-процессов. При моделировании осуществляется четкое структурирование бизнес-процессов, распределение бизнес-процессов по категориям.

Далее осуществляется документирование, которое выражается в составлении регламента бизнес-процесса, определении способов и методов моделирования. Затем осуществляется подготовка к моделированию, составление базовой модели бизнес-процесса, далее происходит переход к непосредственному сопровождению процесса моделирования, когда в модель вносится вся необходимая информация. После прохождения второй и третьей стадии управления бизнес-процессами в случае необходимости осуществляется оптимизация процесса моделирования для достижения наибольшей результативности процесса. Выделяют три вида моделирования. Функциональное моделирование связано с описанием процессов через те функции, выполнение которых в них заложено. Объектное заключается в описании процесса через взаимосвязь и взаимодействие участвующих в нем объектов. Имитационное моделирование подразумевает моделирование исполнения процессов в различных внешних и внутренних условиях с анализом их динамических характеристик.

Моделирование бизнес-процессов может осуществляться табличными, графическими, а также методами сценариев, которые предполагают текстовое описание всей модели бизнес-процессов. Также могут использоваться и другие методы. При табличном методе в качестве столбцов используются отдельные общие характеристики бизнес-процессов, а по строкам расписываются различные бизнес-процессы. Наиболее наглядным является графический метод моделирования.

В настоящее время для осуществления моделирования бизнес-процессов большое распространение получают различные цифровые помощники. Для моделирования бизнес-процессов выделяют три группы прикладных программ. Первая группа представляет собой стандартные графические пакеты, которые позволяют, используя графический метод моделирования, рисовать модель любого бизнес-процесса. Наиболее распространенными являются пакеты CorelFlow, Visio и другие. Следующая группа цифровых помощников включает уже графические пакеты, имеющие в своём наборе не только возможности для создания моделей бизнес-процессов, но и возможности для анализа данных моделей, изменения входящей информации, контроль за исполнением выстроенной бизнес-модели.

Третья группа процессно-ориентированного программного обеспечения предлагает расширенные функциональные возможности, которые позволяют строить целые анимационные имитационные модели бизнес-процессов не только для их визуализации, но и для оценки их эффективности, документированного анализа и прочего.

Есть группы бесплатных цифровых помощников, к ним относятся в основном обычные графические пакеты, многие цифровые помощники более высокого уровня дают тестовый бесплатный доступ, а для использования их расширенных версий для моделирования бизнес-процессов возможно их разовое приобретение либо приобретение по подписке.

Для того, чтобы построить модель бизнес-процесса, на подготовительном этапе необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать один из бизнес-процессов предпринимательской деятельности.
2. Определить основные характеристики бизнес-процесса.
3. Выбрать графический редактор, с помощью которого будет выстраиваться наглядная модель бизнес-процесса.

В настоящее время существует достаточно большое количество разнообразных инструментов для моделирования бизнес-процессов. При его выборе следует учитывать

функции, доступность, легкость освоения, скорость и корректность создания и реализации схем. При разных программных возможностях результаты должны быть схожи и равнозначны для аналитика. [2]

Так, например, Business Studio — система бизнес-моделирования, позволяющая спроектировать эффективную организацию. Основные решаемые задачи:

1. Разработка сбалансированной системы показателей
2. Сбор и обсуждение предложений сотрудников
3. Проектирование функций и бизнес-процессов
4. Имитационное моделирование бизнес-процессов и ФСА
5. Разработка технического задания на информационные системы
6. Формирование регламентов для сотрудников
7. Создание базы знаний о работе компании
8. Ознакомление с изменениями в документации
9. Контроль выполнения стратегии и KPI
10. Внедрение системы менеджмента качества
11. Поддержка модели на нескольких языках

Также моделирование бизнес-процессов может осуществляться с помощью системы BIZDIAGNOSTICS, предназначенной для самостоятельного проведения организационной диагностики компании и оценки качества управления. Организационная диагностика – это диагностика, направленная на выявление проблем в функционировании компании, мешающих ей нормально работать и развиваться. Система предназначена для собственников и руководителей компаний, которые заинтересованы в развитии бизнеса. Система также может быть полезна инвесторам для формирования «оценки» компании и принятия решения о ее покупке или вложении в нее инвестиций.

Обычная процедура организационной диагностики сложна, длительна и требует привлечения консультантов. Но используя систему BIZDIAGNOSTICS любой руководитель может провести диагностику собственной компании в кратчайшие сроки самостоятельно. Эта онлайн система организационной диагностики, которая позволяет оценить качество управления и выявить сильные и слабые стороны системы управления компании.

Основные возможности BIZDIAGNOSTICS:

1. Оценка качества управления
2. Диагностика проблем компании
3. Бенчмаркинг качества управления

Система BIZDIAGNOSTICS с помощью специально разработанных тестов позволяет провести диагностику таких элементов системы управления компании, как бизнес-процессы и организационная структура. В результате формируется объективная оценка системы управления компании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Феоктисова Т.В. О некоторых аспектах автоматизации производства.//В сборнике: Техника и технология современных производств. Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Пенза, 2021. С. 204-207.
2. Павлова Е.А., Ржанных О.Е. Имитационное моделирование как способ сравнения систем моделирования бизнес-процессов // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9-1. – С. 76-80
3. Официальный сайт компании Business Studio [Электронный ресурс]. – <http://www.businessstudio.ru> (дата обращения: 07.06.2022).
4. Официальный сайт онлайн средства BPSimulator [Электронный ресурс]. – <http://www.bpsimulator.com> (дата обращения: 15.06.2022).
5. Официальный сайт компании BIZDIAGNOSTICS [Электронный ресурс]. – <https://bizdiag.com/main/ru> (дата обращения: 08.06.2022).

## ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА РОССИИ К МОДЕЛИ МОБИЛИЗАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Шальмиева Д.Б., Нефедова Л.В., Пришляк Е.А.  
Shalmieva D.B., Nefedova L.V., Prishlyak E.A.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Russia, Moscow  
(e-mail: prishlyak-ea@rguk.ru)

**Аннотация:** Статья посвящена вопросам, связанным с необходимостью перехода экономики России к мобилизационной модели. Рассматриваются подходы к определению понятия «мобилизационная экономика», к решению задач, стоящих перед государством в переходный период.

**Abstract:** The article is devoted to issues related to the need for the transition of the Russian economy to a mobilization model. Approaches to the definition of the concept of «mobilization economy», to the solution of the tasks facing the state in the transition period are considered.

**Ключевые слова:** мобилизационная экономика, кризис, управление.

**Keywords:** mobilization economy, crisis, management.

В условиях, когда Россия стремится сохранить свою государственность и цивилизационную идентичность, а давление посредством санкций только усиливается, от страны требуется аккумулирование ресурсов и формирование мобилизационной модели управления экономикой. Необходимость перехода экономики России на функционирование в условиях «мобилизации» обусловлена в том числе и требованиями кризиса мировой экономической и политической системы. Данная проблема широко обсуждается в ученых кругах. Однако, до сих пор не определено, что понимать под мобилизационной экономикой. Существуют десятки различных определений, но они не способствуют лучшему пониманию и ориентированию в мире научной терминологии.

В научный оборот понятие «мобилизационной экономики» ввёл известный экономист, представитель кейнсианства Сеймур Харрис в работе «Инфляция и антиинфляционная политика американских штатов» [1]. В СССР термин вошёл в научный лексикон в конце 1950-х годов и получил развитие после развала Советского Союза, когда учёные начали исследовать феномены советской и русской хозяйственной системы и объяснять её экстенсивным (мобилизационным) типом развития страны, в противоположность интенсивному (инновационному), утверждая, что постоянное воспроизводство компонентов мобилизационной системы обусловлено доминированием приоритетов государства-державы и компенсационной системы как выработанного многими поколениями инструментария «перенастройки» социума к чрезвычайным условиям жизнедеятельности [2].

В экономической литературе представлены различные определения данного понятия.

«Мобилизационная экономика» — это экономика, ресурсы которой сосредоточены и используются для противодействия угрозам существования страны и этноса как целостной системы [3].

«Тип экономических отношений, при которых все ресурсы страны направляются на одну или несколько приоритетных целей в ущерб другим отраслям, что нарушает гармоничность развития страны» [4].

Классическое определение мобилизационности дал А.Г. Фонов: «Развитие, ориентированное на достижение чрезвычайных целей с использованием чрезвычайных средств

и чрезвычайных организационных форм, будем называть мобилизационным типом развития» [5].

Сергей Глазьев еще в 1999 году дал такое определение мобилизационной экономике: «Это такая система регулирования экономической деятельности, которая позволяет обеспечить максимально полное использование имеющихся производственных ресурсов» [6]. А Леонид Абалкин трактует «мобилизационную экономику, как антикризисную экономику, связанную с чрезвычайными обстоятельствами». В это время рассматривался вопрос применения модели мобилизационной экономики для оздоровления Российской экономики.

Объединяет эти определения то, что все они основываются на использовании факторов регулирования, т.е. на контроле государства над важнейшими ресурсами страны. В то же время в определениях очевидны противоречия как в понимании того, что такое мобилизационная экономика, так и в прогнозировании последствий для России при переходе к ней. Многие авторы придерживаются мнения, что применение мобилизационной экономики в условиях рынка является бессмыслицей. Существует точка зрения, что мобилизационная экономика – это экономика войны, но это частный случай использования мобилизационной экономики. И можно ли считать, что всякое государственное регулирование является мобилизационной экономикой? Пока вопросов больше, чем ответов.

Понятие «мобилизационная экономика» в широком смысле базируется на утверждении, что для крупных сообществ характерны специфические, обусловленные комплексом определяющих факторов свои соотношения между потребностями и условиями развития. (Это выделено в работах таких экономистов, как В. В. Амаева, О. В. Гаман-Голутвина, А. В. Лубский, В. П. Никифоров, А. Г. Фонотов, Н. М. Морозов и др.). Соотношение этих факторов будет определяться типом развития в конкретный исторический период [1]. При этом надо отметить, что Германия, Италия, Япония, Советский Союз являются примерами применения мобилизационной экономики для разных типов развития. Китай использовал модель мобилизационной экономики при развертывании стратегии построения социализма с местной спецификой. В зависимости от ситуации мобилизационные инструменты могут различаться по жесткости их применения.

В узком смысле, понятие мобилизационного типа развития используется для выделения в отечественной истории периодов действия краткосрочных стратегий, ориентированных на достижение чрезвычайных целей с использованием чрезвычайных средств и чрезвычайных организационных форм, охватывавших различные сферы жизнедеятельности общества [1]. К основным признакам мобилизационной экономики в первую очередь относят наличие угрозы существованию общества в целом и постановка цели, направленной на устранение этой угрозы или на противодействие ей. И данный этап развития России характеризуется наличием таких признаков, что требует от государства планирования действий по мобилизации всех ресурсов страны. Модель мобилизационной экономики предполагает, что на первое место выходит определение специфических целей развития, преобладание административных методов управления. Для нее характерно возрастание роли государства во всех сферах жизни общества.

При реализации модели мобилизационного развития необходимо учитывать существенные характеристики, обеспечивающие получение качественного результата. Это концентрация ресурсов в том звене экономической системы, от которой зависит успех противодействия угрозе, преимущественное использование в этой связи неэкономических методов воздействия на тех, от кого зависит достижение цели, принцип командности, дискретности, сознательности. Правительство же обеспечивает выработку прозрачных и понятных как бизнес-сообществу, так и государственному аппарату, регламентов, а также их соответствующее и своевременное исполнение. Механизм регулирования при этом преимущественно рыночный. Такая модель создает условия максимально эффективного использования ресурсов, как интеллектуальных, так и сырьевых, обеспечивая возможность достижения экстра-важных целей: противодействие внешним угрозам, привлечение и мо-

билизация внутренних резервов, и ускоренное экономическое развитие. Мобилизационная экономика должна основываться на энерго-, ресурсосбережении. Такое стратегическое направление позволит в течение непродолжительного времени значительно повысить ВВП.

В качестве базовых составляющих мобилизационной экономики следует определять следующие:

- 1) значимая и всевозрастающая роль государства в политике экономического развития страны при сохранении эффективных рыночных механизмов;
- 2) выведение национальной финансовой системы на уровень абсолютной независимости от внешней среды с учетом перекрытия каналов вывоза капиталов из страны;
- 3) возрождение и активная поддержка развития отечественной науки, научного общества, формирование и обоснованная реализация инновационных подходов в экономике;
- 4) развитие отечественного производства на новой научно-технической и технологической основе, концентрация материальных и финансовых ресурсов в приоритетных отраслях отечественной экономики, увеличение доли государственных предприятий, особенно в сфере производства средств производства [8];
- 5) существенные кадровые перестановки, изменения всей кадровой политики на государственном уровне;
- 6) ликвидация коррупции на всех уровнях управления.

В истории России выделены устойчивые стереотипы мобилизационного типа развития: направленность на экстенсивный рост, заимствование новаций. И.В. Побережников в своих исследованиях обосновывает предположения о ментальной природе мобилизационного типа развития российской цивилизации [1].

Необходимость экономической и технологической независимости для государства актуальна во все времена, но особенно в условиях трансформации мировой экономической системы. Способность страны развиваться, независимо от мирового рынка становится важным условием сохранения государственной идентичности, особенно в условиях проведения спецоперации, когда пакеты санкций становятся более всеохватывающими и суровыми. А эта задача требует новых решений, позволяющих достигать поставленных целей и соответственно обеспечивать ресурсами процессы достижения этих целей. А мобилизационная экономика – это всегда экономика целей и задач [7].

Важным является восстановление системы планирования, причем не только краткосрочного (пятилетнего), но среднесрочного и долгосрочного. с помощью современных автоматизированных систем управления, основанных на цифровых технологиях [8].

Необходимо учитывать, что разработка и реализация мер как экономического, так и социального характера будет происходить в условиях непрерывной информационной войны, рассчитанной на формирование недовольства политическим руководством страны. В таких условия без внутреннего единства общества невозможно противостоять мировому давлению. И только опираясь на духовно-нравственное понимание хозяйствования, можно получить методологические основания для осмысления и изменения ситуации, сложившейся в России и в мире на современном этапе [9], которая безусловно определяет требования к управлению экономикой страны, корректировке применяемых методов с учетом интересов как предпринимателей и потребителей, так и общегосударственных.

Мировая практика свидетельствует, что мобилизационная экономика способна сократить давление на страну и обеспечить её экономическую безопасность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Берсенев В. Л. Мобилизационная модель экономического развития в контексте историографического анализа *Magistra Vitae*: электронный журнал по историческим наукам и археологии. 2016. № 1. С. 15–20.

2. Морозов Николай Михайлович. Мобилизационный тип развития российской цивилизации // Вестник Томского государственного университета. История. — 2011. — Вып. 2 (14).
3. Седов В.В. Мобилизационная экономика: от практики к теории / Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX века: сборник материалов всероссийской научной конференции. Челябинск, 28–29 ноября 2009 г. / Под ред. Г.А. Гончарова, С.А. Баканова. — Челябинск: ООО «Энциклопедия», 2009. — 571 с.
4. Азрилиян А.Н. // Большой экономический словарь. — М.: Институт новой экономики. 1997. — URL: <https://rus-big-economic-dict.slovaronline.com/search>
5. Фонов А.Г. Россия: от мобилизационного общества к инновационному. М., 1993. с. 88.
6. «Мобилизационная экономика: путь к процветанию или развалу России?» Круглый стол в редакции Независимой газеты (1999) — URL: <http://rusotechstvo.narod.ru/finansy/f49.html>
7. Воеводина Т. Мобилизационная экономика: кого, как и на что мобилизуем? // 2014 — URL: <http://ru-an.info/%d0%>
8. Воронин Ю. Пришло время вводить мобилизационную экономику // 2022 — URL: <https://www.mk.ru/economics/2022/03/03/prishlo-vremya-vvodit-mobilizacionnuyu-ekonomiku.html?ysclid=156wr8yoez787689855>
9. Мартыненко Татьяна Васильевна. Мобилизационная экономика: актуальна ли она для современной России? // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2021. №1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilizatsionnaya-ekonomika-aktualna-li-ona-dlya-sovremennoy-rossii>

УДК 336.71

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУКИ И ИХ ИННОВАЦИОННЫЕ  
ОСОБЕННОСТИ**  
**THEORETICAL METHODS OF SCIENCE AND THEIR INNOVATIVE FEATURES**

**Шигабутдинова М.Ш.<sup>1</sup>, Минайченкова Е.И.<sup>2</sup>**  
**Shigabutdinova M.Sh.<sup>1</sup>, Minachenkova E.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

<sup>1</sup>The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 181363@stud.rguk.ru)

<sup>2</sup>ЧОУ ВО Московский университет им. С.Ю.Витте, Москва

<sup>2</sup>Moscow State University named after S.Yu.Witte, Moscow  
(e-mail: kotenok7771@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические методы науки и их инновационные особенности в современных социально-экономических условиях. Установлено, что при всех различиях между эмпирическим и теоретическим уровнями познания нет непреодолимой границы: теоретический уровень опирается на данные эмпирического, а эмпирическое знание не может существовать без теоретических представлений, оно обязательно погружено в определенный теоретический контекст. Теоретический уровень познания характеризуется преобладанием понятий, теорий, законов. Чувственное познание не устраняется, а становится подчиненным аспектом. На основе теоретического объяснения осуществляется научное предвидение будущего.

**Abstract.** The article discusses the theoretical methods of science and their innovative features in modern socio-economic conditions. It is established that with all the differences between the empirical and theoretical levels of cognition, there is no insurmountable boundary: the theoretical level is based on empirical data, and empirical knowledge cannot exist without theoretical concepts, it is necessarily immersed in a certain theoretical context. The theoretical level of knowledge is characterized by the predominance of concepts, theories, laws. Sensory cognition is not eliminated, but becomes a subordinate aspect. On the basis of a theoretical explanation, scientific foresight of the future is carried out.

**Ключевые слова:** предметные области науки, социально-культурный контекст, общенаучные подходы, методы исследования, инновационные особенности.

**Keywords:** subject areas of science, socio-cultural context, general scientific approaches, research methods, innovative features.

Наука – это система знаний, это теоретические систематизированные взгляды, основанные на данных научных исследований. Непосредственные цели науки — это описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых наукой законов. Естественно-научное познание невозможно без использования соответствующих средств науки - способов действия и орудий для осуществления какой-либо деятельности. Прогресс научного познания существенно зависит от развития используемых наукой средств наблюдения и экспериментальных установок [1].

Однако основным средством науки были и остаются ее методы. В научном познании истинным должен быть не только его конечный результат, но и ведущий к нему путь, т.е. метод. Под методом в самом широком смысле слова понимают путь исследования. В работе представлена характеристика, основные принципы методологии. Способы организации познавательной деятельности систематизированы в научной методологии - учении о логической организации, методах и средствах научной деятельности, системе определенных способов и приемов, применяемых в науке [9].

Методология — это сложная, динамичная, т.е. модифицируемая в зависимости от конкретных условий, целостная, субординированная система способов, приемов, сфер деятельности, направленности, эвристических возможностей и т.д. В то же время методология - лишь вспомогательный фактор творческой деятельности человека. Она включает в себя и силу, и гибкость ума ученого, глубину его воображения, развитость фантазии, интуицию и т.п. [4].

Методология не может быть сведена к какому-то одному, даже «очень хорошему методу» и не является простой суммой отдельных научных методов. Все методы познания существуют как элементы единого процесса познания, в котором обеспечиваются специфические свойства науки, поэтому важным является обеспечение методологического плюрализма, гармонического единства методов всех уровней.

В современном естествознании обычно выделяют эмпирический и теоретический методы познания. На эмпирическом (опытном) уровне познания используются главным образом методы, опирающиеся на чувственно-наглядные приемы и способы познания, такие, как систематическое наблюдение, сравнение, аналогия и т.д. Здесь накапливается первичный опытный материал, который требует дальнейшей обработки и обобщения. На данном уровне познание имеет дело с фактами и их описанием. Вся научная информация основана на наблюдениях и подвергается объективной проверке. Непосредственные наблюдения ограничиваются только ощущениями, полученными от пяти органов чувств. Эти данные можно проверить, поскольку наши органы чувств могут обманываться и предоставлять нам неверную информацию [3].

При теоретическом уровне познания становится возможным формулирование законов, являющееся целью науки. Для этого нужно уметь увидеть за многочисленными, часто совершенно непохожими внешне фактами, именно существенные, а не просто повторяющиеся свойства и характеристики предметов и явлений. Главная задача теоретического уровня познания заключается в том, чтобы привести полученные данные в стройную си-

стему и создать из них научную картину мира. Для этого отдельные чувственные данные складываются в одну целостную систему — теорию [8].

Теоретический уровень познания обычно расчленяется на два типа — фундаментальные теории и теории, которые описывают конкретную область реальности. Так, механика описывает материальные точки и взаимоотношения между ними, а на основе ее принципов строятся различные конкретные научные теории, описывающие те или иные области реального мира. При всех различиях между эмпирическим и теоретическим уровнями познания нет непреодолимой границы: теоретический уровень опирается на данные эмпирического, а эмпирическое знание не может существовать без теоретических представлений [2].

Теоретическое познание заключается в отражении явлений и происходящих процессов внутренних связей и закономерностей, которые достигаются методами обработки данных, полученных от эмпирических знаний. Теоретические методы научного познания имеют одну главную задачу, направленную на получение объективной конкретной истинности всего процесса. Они имеют следующие характерные признаки: преобладание таких рациональных моментов, как законы, теории, понятия и прочие формы мышления; основным подчиненным аспектом методов выступает чувственное познание; направленность на исследование самого познавательного процесса (его приемов, форм и понятийного аппарата) [5].

Методы теоретического познания помогают делать логические выводы и умозаключения, основанные на исследовании полученных фактов, вырабатывать суждения и понятия. Основными из них являются: идеализация – создание мысленных предметов и их изменений в соответствии с требуемыми целями проводимого исследования; синтез – объединение в единую систему всех полученных результатов проведенного анализа, позволяющее расширить знание, сконструировать нечто новое; анализ – разложение единой системы на составные части и изучение их по отдельности; формализация – отражение полученных результатов мышления в утверждениях или точных понятиях; рефлексия – научная деятельность, направленная на исследование конкретных явлений и самого процесса познания; математическое моделирование – замена реальной системы на абстрактную, в результате чего задача превращается в математическую, поскольку состоит из набора конкретных математических объектов; индукция – способ переход знаний от отдельных элементов процесса к знаний общего процесса; дедукция – стремление познания от абстрактного к конкретному, т.е. переход от общих закономерностей к фактическому их проявлению [6].

Особый вклад в развитие методов теоретического уровня познания внесли классическая немецкая философия Гегеля и материалистическая философия К. Маркса. Они достаточно глубоко изучили и разработали диалектический метод, основанный на идеалистической и материалистической основах познания. В связи с этим методы теоретического уровня познания и их существующие проблемы занимают особо важное место в западной современной философии, поскольку каждый метод имеет свой собственный предмет и исследуется отдельными объектами и классами. Выявлено 3 метода теоретического познания:

Аксиоматический – заключается в строении научной теории на аксиомах и правилах вывода информации. Аксиома не требует никаких логических доказательств и не может быть опровергнута эмпирическими фактами. Отсюда идет абсолютное опровержение всех возникающих противоречий;

Гипотетико-дедуктивный – основывается на строении научной теории на гипотезах, т.е. знаниях, которые могут быть опровергнуты при сопоставлении данных с реально полученными экспериментальными фактами. Данный метод требует отличной математической подготовки на высшем уровне;

Описательные методы теоретического познания – к ним относятся графические, словесные и схематические методы познания, основанные на экспериментальных данных.

Теоретические методы научного познания более четко проявляются в мышлении, поскольку оно является активным процессом, способным обобщить и отразить реальную действительность, пройдя путь от мышления к конкретному пониманию изучаемого явления или процесса. Мышление отражает окружающую действительность тремя способами: понятием – т.е. отражает общие стороны объекта; суждением – т.е. отражает характерные отдельные элементы объекта; умозаключением – т.е. составлением логической цепочки, благодаря которой и родится новое знание [10].

Теоретическое познание имеет в своей структуре следующие компоненты: проблема – вопрос, который необходимо решить и получить ответ; гипотеза – выдвинутое предположение, основанное на полученных фактах, но требующее дополнительной проверки; теория – форма научного познания, способная дать полное объяснение конкретным явлениям действительности; квинтэссенция теории – это закон, выражающий глубинные существенные взаимосвязи объекта. Таким образом формулирование основных законов является одной из главных задач инновационной науки [7].

В работе представлены теоретические методы науки и их инновационные особенности. Нужно отметить, что при всех различиях между эмпирическим и теоретическим уровнями познания нет непреодолимой границы: теоретический уровень опирается на данные эмпирического, а эмпирическое знание не может существовать без теоретических представлений, оно обязательно погружено в определенный теоретический контекст. Теоретический уровень познания характеризуется преобладанием понятий, теорий, законов. Чувственное познание не устраняется, а становится подчиненным аспектом. На основе теоретического объяснения осуществляется научное предвидение будущего. Концептуальное изучение проблем научного познания природы способствует формированию научного мировоззрения и теоретического мышления, развитию способности методологически применять естественнонаучные знания в подготовке инновационного продукта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аралова Е.В. Диалектика понятия ценностей. // Человеческий капитал. 2012. № 10-11. С. 27.
2. Аралова Е.В., Положенцева И.В. Философские вопросы самопознания и факторы патриотического самоопределения молодежи: педагогический аспект. // Власть. 2017. Т. 25. № 10. С. 100-104.
3. Андреев А.Н., Положенцева И.В. Пространство свободы для молодежи в эпоху глобализации. // Научный вестник Гуманитарно-социального института. 2020. № 10. С. 15.
4. Воронцов А.В., Ладан С.С., Моисеева О.А., Складнева В.В. Система научных коммуникаций в научно-исследовательских институтах. / В сборнике: Наука – главный фактор инновационного прорыва в пищевой промышленности Сборник материалов юбилейного форума, посвященного 85-летию со дня основания ФГАНУ "Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности". 2017. С. 30-33.
5. Горбунова Ю.А., Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Потатуров В.А. Гуманитарные проблемы цифровизации высшего образования в современном российском обществе. Москва, 2021.
6. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Суслов А.В. "Основной вопрос философии" для современных студентов: мировоззренческий и дидактический аспекты. // Образовательные ресурсы и технологии. 2021. № 2 (35). С. 79-93.
7. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И. Вторая сторона "основного вопроса философии" в контексте содержания современного образования. // Образовательные ресурсы и технологии. 2019. № 3 (28). С. 89-99.
8. Ле М.Н.Т., Ксенофонтова Х.З. Роль коммуникации в сфере образования. / В сборнике: Векторы развития современной экономики: проблемы теории и практики. Материалы Международной научно-практической конференции. М., 2021. С. 135-139.

9. Моисеева О.А. О стратегиях развития современного коммуникационного поля. / Конференция АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2016. № 3. С. 532-535

10. Мезенцева Е.В., Мишаков В.Ю. Актуальность вопроса дополнительной верификации показателей качества при внедрении новых стандартов. / В сборнике: Теория и практика экспертизы, технического регулирования и подтверждения соответствия продукции. Сборник научных трудов по материалам Круглого стола с международным участием. Москва, 2021. С. 138-143.

**СЕКЦИЯ 9.**

**ИСКУССТВО КОСТЮМА, ТЕКСТИЛЯ И РЕКЛАМЫ,  
ДИЗАЙН, ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО**

**УДК 004:658.512**

**ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДНЫХ ПОКАЗОВ  
HISTORY AND PROSPECTS OF FASHION SHOWS**

**Каршакова Л.Б.  
Karshakova L.B.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: lkarshak@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрена история модных показов от истоков до недели моды в метавселенной. Проведен анализ цифровых инструментов для создания виртуальных показов.

**Abstract:** The history of fashion shows from the origins to fashion week in the metaverse is considered. The analysis of digital tools for creating virtual fashion shows was carried out.

**Ключевые слова:** мода, показ, подиум, трехмерные технологии, виртуальная реальность  
**Keyword:** fashion, fashion show, catwalk, three-dimensional technology, virtual reality

Концепция моды возникла, когда люди стали использовать одежду как видимый индикатор принадлежности к определенному сообществу и менять ее не по причине износа. В настоящее время создатели модных коллекций, как части материальной культуры, из-за влияния социальных медиа находятся в поиске новых форм цифровых представлений. Когда-то появление швейной машинки сделало производство одежды массовым за счет упрощения технологии, появления размерного ряда. Теперь смартфоны в руках приравнивают к приглашению на первый ряд; это заставляет менять форму представления.

Любой творческий процесс начинается с идеи и заканчивается демонстрацией выполненной работы для зрителя. В модной индустрии последний этап десятилетия брали на себя подиумные показы. Однако в связи с развитием цифровых технологий, форма показа коллекций стала меняться. Особым толчком стала глобальная пандемия, начавшаяся в 2020 г. Для того, чтобы понять направление движения и тенденции, стоит разобраться с этапами развития.

В истории моды принято считать, что первым использовать модели решил французский модельер Ч.Ф. Уорт. В середине 60-х годов XIX века он стал приглашать молодых женщин работать «demoiselles de magasins» (с фр. – «дамы магазина»). Клиенты смогли выбирать фасон одежды через «дифиле», которое представляло простую презентацию на человеке. Более того, Чальз Фредерик Уорт вместе со своим партнером Отто Бобергом открыли первую швейную мастерскую. Они сделали из моды индустрию, т.к. стали изготавливать платья не по индивидуальным заказам, а подготавливали заранее коллекцию и вели систему показов одежды с ярлыком Worth.

В 1901 году случился новый поворот леди Дафф-Гордон представила то, что можно считать «подиумным шоу». Она представила «Платья эмоций» на сцене, где были использованы театральные наработки, такие как специальное освещение, музыка и поставленные хореографом позы. Эти наработки позволили перейти к демонстрации не

только узкому кругу клиентов, но и обратиться к широкой публике. Тогда же были заложены основы, включая закулисье и первый ряд. Использование сцены уже предполагало пространственное местоположение моделей относительно зрителей.

Традиционный подиум закрепился в модных презентациях, которые проходили в больших магазинах с начала XX века. Такие площадки давали развернуться, как с площадью показа, так и с количеством зрителей, что позволило доносить новые тенденции и до покупателей разных классов. Считается, что именно так подиумные демонстрации новых коллекций стали обязательным атрибутом этой сферы производства.

В 60-ые годы XX века дизайнеры стали искать новые места. Например, в 1965 году Пьер Бальмер пригласил зрителей в винный погреб, Пьер Карден в Париже выбрал место на набережной Сены. Такой подход предполагал отказ от уже выработанных канонов: обстановка, музыка, световое освещение подстраивались под замысел новой коллекции.

1990-ые ознаменовались превращением показа мод в дорогие визуальные зрелища, на постановки шоу и приглашенных супер моделей тратились миллионы. Концептуально же суть показов не менялась. В это время можно было контролировать качество изображений и видеоматериалов. Показы проходили за закрытыми дверями с фиксированным количеством приглашенных покупателей, журналистов, знаменитостей. Хотя и были эксперименты с открытыми показами. Так в 1984 Тьерри Мюглер делал показ с продажей билетов.

Бурное развитие мобильной техники и социальных сетей заставило модные дома искать новые решения. Если раньше конечной целью были продажи, то теперь это скорее можно отнести к области интертейманд: к поп-культуре и развлечениям. Сейчас те, кто находится в элитарном первом ряду, делятся впечатлениями от мероприятия с остальным миром. И то, что было нацелено на элитарную публику, моментально разлетается по миру. Многие бренды приняли решения проводить прямые эфиры с показов, а на Лондонскую неделю моды стали продаваться билеты.

В 2022 году произошло событие, которое может послужить новым поворотным событием: прошла первая виртуальная моды в метавселенной Decentraland (рис. 1).



**Рис.1. Виртуальный показ в метавселенной**

Именитые кутюрье пошли покорять новый мир и в марте 2022 года прошла первая VR-fashion week. Decentraland уже прославилась тем, что на ее площадках проходили виртуальные показы. На участие в MVFW было принято более 60 заявок от таких брендов, как Dolce & Gabbana, Hugo Boss, Gucci, Balenciaga, Burberry, Ralph Lauren, Tommy Hilfiger, Cavalli, Paco Rabanne и другие. Все дни недели моды были насыщены событиями: открывались магазины, проходили показы и образовательные лекции. Были представлены носимые NFT-устройства и цифровые коллекции. Часть одежды использовать только в виртуальном мире, например, от цифровых домов моды The Fabricant и FEWOCIOUS. Часть продукции можно купить в формате NFT, а затем поменять на обычную в реальном магазине.

Для того, чтобы смоделировать процесс создания виртуального показа, было изучено программное обеспечение, которое используется в цифровой моде и в современной киноиндустрии. Для проектирования аватара и модели одежды была выбрана программа для трехмерной визуализации Clo3D. Она позволяет задавать аватару собственные параметры, создавать одежду по лекалам, накладывать материалы. В программе предусмотрено несколько вариантов анимации показа готового цифрового изделия. Есть возможность импорта аватара и его движений в другие графические пакеты.

Для разработки подиума была выбрана программа, которая широко используется для создания специальных эффектов в кино и трехмерной анимации. Программа Cinema 4D предназначена для дизайна, VFX, AR и VR разработок. Инструмент *Камера* позволяет снимать видео сцены с разных ракурсов, использовать разные планы по крупности, что позволяет подготавливать видеоматериал высокого профессионального качества. Управлять параметрами можно централизованно при помощи ассетов, используя Xpresso – внутреннюю нодовую систему программирования. Результатом работы может быть готовый к просмотру ролик. Специальные эффекты на видео можно накладывать также при помощи программы Adobe AfterEffect. Результаты работы можно увидеть на рисунке 2, где представлен один из кадров видео.



**Рис. 2. Создание виртуального подиумного показа**

Мир моды зависит от происходящего. Наступление глобальной пандемии заставило модельеров всё больше и больше использовать цифровой формат. Компании стали направлять ресурсы на представления коллекции с помощью представления коллекций при помощи моушен-дизайна и трехмерного проектирования. Для индустрии это возможность увидеть, что можно сделать без традиционного подиума. Обозримое будущее все еще остается загадкой, дизайнеры и технические специалисты ищут креативные способы вернуть к показам повышенный интерес. Сейчас только формируется замена закреплённому формату.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Захаржевская Р.*, История костюма: От ахраичности до современности. М.: Рипол Классик, 2008. 288 с.
2. *Уорд П.*, Композиция кадра в кино и на телевидении. М.: ГИТР, 2005. 196 с.
3. *Фирсов А.В., Смирнов В.Б., Каршакова Л.Б., Груздева М.А.* Анализ использования технологии виртуальной реальности при проектировании одежды // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. 2022. № 1-2, с. 99-109.
4. *Morgan J.* Le défilé de mode: spectaculaire décor à corps // Societes Representations, 2011, 1, p. 125-136.
5. *Skov L., Skjold E., Moeran B., Larsen F., Csaba, F. F.* The fashion show as an art form // Creative encounters, 2009, 2-37, p. 9-10.
6. Cinema 4D user guide. Как настроить рендер в Cinema 4D // <https://help.maxon.net/c4d/en-us/>

**ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДОВ ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ  
СРЕДСТВАМИ КОММУНИКАЦИОННЫХ АГЕНСТВ  
FEATURES OF CLOTHING AND ACCESSORIES PROMOTION BY MEANS OF  
COMMUNICATION AGENCIES**

**Заболотская Е.А.  
Zabolotskaya E.A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: evgeniya.art@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье на примере схемы работы коммуникационного мультибрендового агентства, специализирующегося на продвижении одежды и аксессуаров, рассмотрена и оценена эффективность такого сотрудничества для брендов сегмента премиум, а также брендов, аналогичной направленности, выходящих на новый рынок.

**Abstract:** In this article, using the example of the work scheme of a communication multi-brand agency specializing in the promotion of clothing and accessories, the effectiveness of its cooperation with premium brands, as well as brands of a similar focus entering a new market.

**Ключевые слова:** имидж бренда, мультибрендовые pr-агентства, индивидуальная стратегия бренда, коммуникационное агентство полного цикла, пиар-инструменты, пиар-службы.

**Keywords:** brand image, multi-brand pr-agencies, individual brand strategy, full cycle communication agency, PR tools, PR services

Каждый бренд, выходящий на локальный рынок, сталкивается с проблемой знакомства аудитории со своим продуктом: как позиционировать товар, как рассказать, чем он выгодно отличается от конкурентов и почему именно этому бренду стоит отдать покупательский приоритет?

Для этого необходимо разработать имидж бренда и создать стратегию его продвижения в медиaprостранстве. Этим занимается сфера pr (*public relations* – англ. «связи с общественностью»), которая коммуницирует имидж бренда и важные события конечному потребителю через СМИ и другие новые медиаканалы. Необходимые услуги профессионально предоставляют мультибрендовые pr-агентства, а также менеджеры, которые работают in-house, то есть непосредственно внутри бренда.

В зависимости от того, какой статус бренд занимает сейчас на рынке, для него разрабатывается своя индивидуальная стратегия. Для нового бренда, выходящего на российский или международный рынок, и всемирно известного бренда, который нуждается в перезапуске имиджевой кампании, чтобы «дотянуться» до более молодой аудитории, необходимы разные стратегии и разные коммуникационные каналы для передачи потребителю ценностей и философии бренда.

Выбор линии коммуникации является важным фактором для развития компании не только потому, что она напрямую влияет на количество публикаций о бренде в прессе, - съёмки и новостей, но и строкой в бюджете, прямо пропорциональной активностям бренда и стоимости продукта.

Для комплексного решения проблем продвижения бренды обращаются в коммуникационные агентства. В зависимости от специфики бренда, агентство разрабатывает необходимую линию продвижения [1].

Для успешного выхода в медиапространство и сотрудничества с агентством и СМИ бренду необходимо подготовить *следующие пресс-материалы*:

- look book (коллекция, отснятая на модели);
- runway photos (фото с показа, если бренд делает модные шоу);
- cut outs (отдельные фото вещей на белом фоне, враскладку или на манекене);
- press release (история коллекции и бренда, которая включает в себя описание концепции, ключевых образов, цветовой палитры и материалов);
- ADV campaign (имиджевая фотосессия, используется для создания рекламных полос, обычно с привлечением it-girls и знаменитостей, образ которых поддерживает ценности бренда) + фото/видео backstage (опционально);
- price list (установленные цены на все модели из данной коллекции).

**Агентства полного цикла предлагают следующие виды услуг:**

- анализ рынка и конкурентов [2];
- разработка стратегии продвижения бренда;
- шоурум с образцами для работы со стилистами и прессой:
- присутствие марки в мультибрендовом шоуруме увеличивает количество контактов со стилистами и редакторами;
- шоурум служит платформой для общения с редакторами и лидерами мнений;
- полноценная презентация бренда: специальный корнер поддерживает позитивное восприятие;
- специальный менеджер шоурума заботится об организации работы с коллекцией (выдаваемых/возвращаемых вещей, отслеживание вещей, находящихся на съемках), а именно:

- пресс-дни;
- присутствие и привлечение прессы на показы/презентации;
- организация пресс-ужинов с дизайнером или креативным директором бренда;
- мероприятия в точках ритейла;
- сидинг (рассылка образцов ключевых моделей редакторам и лидерам мнений);
- адаптация пресс релиза, инициирование и формирование новостных поводов;
- ежедневная работа с прессой и стилистами;
- организация встреч с прессой по планированию пиар-поддержки на сезон;
- работа с блогерами и селебрити по созданию креативного контента;
- мониторинг прессы и составление отчетов по проделанной работе

**Задачи агентства полного цикла заключаются в следующем:**

- обеспечение поддержки СМИ 24/7 [3];
- разработка стратегии запуска и сезонного PR;
- создание и ведение списка ключевых СМИ, блогеров и лидеров мнений ;
- подготовка коммуникационных материалов о бренде;
- перевод и копирайтинг пресс-релизов;
- ежедневная коммуникация со СМИ для обеспечения размещения публикаций;
- создание статей и предоставление информации по запросам СМИ;
- разработка плана публикаций ;
- определение сроков и времени для внешних запросов и поддержания процесса внутренней коммуникации;
- создание и проведение спецпроектов;
- проведение интервью с представителями бренда;
- обмен опытом между ключевыми лидерами мнений;
- работа с пресс-коллекцией;
- организация приглашений на мероприятия бренда;
- контроль выхода публикаций, мониторинг, составление отчетности по проведенным активациям.

## **Проведение отчетности и оценка эффективности агентства включает следующие позиции:**

*мониторинг, аналитика и отчетность:*

- клиент получает ежемесячные, ежеквартальные и проектные отчеты с обновленной информацией обо всех пиар-операциях, клиппингах и выводами;
- клиенту предоставляется руководство по проведению мероприятия в формате презентации и фотоотчет в случае организации мероприятия.

Чтобы оценить проделанную работу и эффективность стратегии, существуют автоматизированные системы подсчета публикаций, охвата и сравнительная статистика с брендами-конкурентами. Сравняются показатели за следующие периоды: по тем же месяцам каждого года, за полугодие и за год. Статистические данные, подлежащие сравнению:

- количество рекламных страниц в печатной прессе, которые бренд дал за сравнительный период;
- количество материалов, которые пресса предоставила по факту;
- количество полосных монобрендовых публикаций;
- количество обложек публикаций;
- расчетная стоимость количества вышедших публикаций;
- количество публикаций в онлайн-СМИ;
- количество постов у инфлюенсеров

Важной расчетной единицей является показатель ROI (return of investments) – он показывает насколько эффективными были вложенные в рекламу средства, рассчитывается путем деления количества опубликованных материалов на количество рекламных полос, данных за расчетный период.

В заключение статьи следует отметить, что брендам одежды и аксессуаров класса премиум и новых брендов, стремившихся построить большую франчайзинговую сеть, лучше выбирать агентства для своего продвижения или выхода на рынок.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сайт компании МЕДИОЛОГИЯ – системы аналитики социальных сетей и СМИ. СОЦМЕДИА и СМИ мониторинг // 2022. <http://www.all-agency.ru/articles/uslugi-reklamnyih-agentstv-polnogo-tsikla>
2. Сайт Ассоциации Коммуникативных Агенств России. ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ // 2022. <https://www.sostav.ru/columns/adstandard/2011/0001/>
3. Сайт Рекламные агентства Москвы. УСЛУГИ РЕКЛАМНЫХ АГЕНТСТВ ПОЛНОГО ЦИКЛА // 2022. <http://www.all-agency.ru/articles/uslugi-reklamnyih-agentstv-polnogo-tsikla/>

**УДК 378:37.022**

## **О ПРЕПОДАВАНИИ МОЗАЙКИ В ВУЗах ABOUT TEACHING MOSAIC IN UNIVERSITIES**

**Сухинин Ф.А.  
Sukhinin F.A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: fedosik@gmail.com)

**Аннотация:** Статья посвящена историческому обзору развития мозаичного искусства в нашей стране, описанию классического преподавания мозаики в высшем учебном заведении, правильному оборудованию мозаичной мастерской.

**Abstract:** The article is devoted to a historical review of the development of mosaic art in our country, a description of the classical teaching of mosaic in a higher educational institution, the correct equipment of a mosaic workshop.

**Ключевые слова:** мозаика, традиция, будущее.

**Keywords:** mosaic, tradition, future

История мозаики огромна – она берет начало во 2 половине 4 тыс. до н. э. в Шумере и через древний Вавилон, древних греков, эллинизм, древний Рим, Византию, Ренессанс, Классицизм, Модерн, Советское искусство доходит до наших дней.

В нашей стране первые образцы мозаики появляются с принятием христианства. Ими были украшены храм св.Софии (1019 - 1037) и Михайловский златоверхий монастырь (1111 - 1113) в Киеве, созданные в русле тогдашнего византийского искусства.

Татарское нашествие покончило с мозаичным искусством в России. Возобновлено оно было трудами великого русского учёного М.В. Ломоносова по указанию императрицы Елизаветы Петровны.

Будучи выдающимся химиком, Ломоносов создал смальту самых разных цветов, удобную для колки на мелкие кубики. Им с помощниками были созданы ряд мозаик, самая заметная из которых "Полтавская баталия", ныне находится на главной лестнице Академии наук на Васильевском острове в Санкт Петербурге.

Для украшения интерьеров строящегося Исаакиевского собора в Санкт - Петербурге было создано Императорское мозаическое заведение при Академии художеств. Его возглавил Винченцо Рафаэлли.

В 1883 - 1890 годах его возглавлял А.Н.Фролов, отец великого мозаичиста В.А. Фролова. Под их руководством были выполнены множество высокохудожественных мозаик, в том числе, мозаики церкви Спаса на крови в Санкт - Петербурге.

Эпоха Модерна дала прекрасные образцы мозаики, выполненные, в том числе, по эскизам ведущих художников того времени: В.М. Васнецова, М.А. Врубеля и других.

После небольшого перерыва революционных лет, мозаика в СССР возродилась. Она была востребована для украшения многочисленных объектов общественного назначения, которые тогда строились повсеместно и в больших количествах.

В послевоенные годы мозаика получила широчайшее распространение. Ей украшено множество общественных зданий самого разного назначения: дворцы культуры и спорта, клубы, учебные заведения, станции метрополитена и, даже, остановки общественного транспорта.

Из вышеизложенного ясно, что такой размах работы требовал квалифицированных специалистов. И, действительно, в МГХИ им. Сурикова и МВХПУ (б. Строгановское) создаются учебные мозаичные мастерские.

Таким образом, мы видим, что к нашему времени преподавание мозаики имеет солидную традицию и отработанные методики.

Полноценные занятия мозаикой невозможны без должного образа оборудованной мастерской. Это должно быть достаточно просторное для предполагаемого числа обучающихся помещение, желательно, с дневным светом. Обязательно наличие воды и вентиляция.

Также обязательны большие, покрытые линолеумом, столы. Из оборудования необходимы: алмазная пила для распилов брикетов смальты и декоративных камней, станки для колки смальты в количестве, соответствующем числу обучающихся. Также, у каждого студента должен быть набор индивидуальных инструментов:

1. Мозаичный молоток с победитовой напайкой
2. Стальной зуб для колки смальты
3. Пинцет
4. Щипцы для финальной подгонки смальты.

Необходимы шкафы, стеллажи или полки для хранения материалов и работ, средства уборки (веники, пылесос и пр.)

Исключительно важно для успешной работы наличие достаточного количества смаль-

ты различных оттенков. К сожалению, в нашей стране нет больше фабричного производства смальты, и приходится приобретать импортную или у кустарных производителей. Стоит это недешево, но эти траты необходимы.

За последнее время технология мозаики значительно усовершенствовалась, появились новые материалы, позволяющие упростить и улучшить производство мозаики. Применение полимерных сеток для основы вместо каркаса из толстой металлической проволоки, различных мастик и паст для кладки смальты позволяют работать над мозаикой в вертикальном положении. Она получается намного тоньше, а значит, легче, чем в советское время, её можно сворачивать в рулон для транспортировки. Всё это значительно облегчает монтаж на объекте.

Обучение мозаике традиционно начинается с копирования. Поколения художников начинали свой путь мозаичиста с копирования фрагментов мозаик Михайловского Златоверхого монастыря. Это - прекрасные образцы византийской мозаики периода её расцвета.

В процессе копирования учащийся познаёт принципы создания мозаичного произведения: подбор палитры смальты, её колку на станке до нужного модуля, доводку молотком, создание основы мозаики - замешивание раствора и наложение его на каркасную сетку, перенесение рисунка на основу и т.д.

Далее, следует кладка штроб из смальты нужного оттенка под чуть разным углом к поверхности для создания знаменитого "мерцания" смальты при восприятии произведения с должного расстояния.

В завершение хочу с удовлетворением сказать, что с прошлого учебного года по распоряжению руководства нашего университета, при Институте искусств создано Отделение монументальной живописи, а с этого года выделено помещение для мозаичной мастерской.

Все это вселяет оптимизм и веру в то, что из наших стен выйдут достойные мастера монументального искусства, которые продолжат и разовьют славные традиции отечественного искусства!

УДК 621.798:658.512.23

## ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ДИЗАЙНА УПАКОВКИ AESTHETIC AND SOCIO-CULTURAL ASPECTS OF PACKAGING DESIGN

Пушкарева О.А.  
Pushkareva O.A.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: pushckarewa.olg@yandex.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены производственные, социально-экономические и художественно-конструкторские аспекты дизайна упаковки, коммуникативно-рекламная функция упаковки и ее четкий межотраслевой характер. Рассмотрена тема актуальности экологичности упаковки в окружающей среде.

**Abstract:** The article discusses the production, socio-economic and artistic and design aspects of packaging design, the communication and advertising function of packaging and its clear cross-industry character. The topic of environmental relevance of packaging is considered.

**Ключевые слова:** упаковка, социокультурные аспекты, эстетические аспекты, концептуальный проект, экология, дизайн, художник

**Keywords:** packaging, sociocultural aspects, aesthetic aspects, conceptual design, ecology, design, artist

В XXI веке значимое место в промышленном производстве в России заняла индустрия упаковочной продукции, что поставило перед отраслью задачу активного повышения качества. Решение данного вопроса предполагает учёт множества факторов: производственных, социально-экономических, художественно-конструкторских. Жизнь человека в современном мире невозможно представить себе без этого вида дизайнерского искусства. Почти все виды промышленной продукции облачаются в тот или иной вид упаковки.

Упаковка возникла в жизни человечества много веков назад и из простого ремесла постепенно преобразилась в вид художественного творчества, базирующегося на промышленной индустрии упаковки, ориентированной на массовую продукцию. Постепенно упаковка превратилась в неотъемлемую часть жизни современного общества, обретая свойства прямого участия в конкурентной борьбе за покупателя.

В XXI веке упаковка является одной из структурированных позиций стоящей перед дизайном в целом. В производстве упаковки благодаря взаимодополняющим процессам, а именно искусству и технологии, - наука и искусство превращается в единое, неделимое, взаимодополняющее целое. Наряду с этим одной из главных функций современной упаковки, кроме высокотехнического обеспечения, безопасной транспортировки продукта становится реклама, которая в данном случае, стремится убедить покупателя в неоспоримой престижности товара.

За период XX - начала XXI века упаковка превратилась в один из элитных видов художественного творчества, состоящего из сочетания оптимально найденной формы, полностью отвечающей функциональному назначению данного предмета, и активной коммуникативной функции. Хочется отметить, что сфера упаковки имеет четкий межотраслевой характер, вследствие чего активно влияет на многие отрасли экономически. В частности, упаковка в качестве одного из самых коммуникативных средств в искусстве дизайна имеет уникальное значение при тестировании и формировании бренда товара на рынке.

На примере индустрии моды мы видим, как неразрывно связаны между собой текстильная промышленность и производство аксессуаров с отраслью упаковки. В данном случае это две взаимодополняющие отрасли.

Хочу подчеркнуть, что в индустрии упаковки особая, ведущая роль принадлежит художнику. Художник-дизайнер, разрабатывающий проект упаковки должен быть человеком энциклопедической эрудиции. Кроме художественно-эстетических задач, художник при разработке проекта должен быть в курсе последних технических инновационных разработок, в том числе способствующих улучшению в социальной сфере, экологии, экономике, маркетинге. Одной из составляющих коммуникативных функций упаковки часто является ее просветительское значение.

Коммуникативная функция упаковки воздействует на потребителя через форму визуализации – в данном случае это – буква, символ, орнамент, при этом зачастую упаковка работает и в виде объемного товарного знака, давая возможность художнику выделить продукцию данной фирмы.

Коммуникативность упаковки, выражается ещё и в четком позиционировании ее для разных слоев населения: нарядная для женщин, яркая для детей, изысканная для эстетов...

Коммуникативно-рекламная функция упаковки является своеобразным имиджмейкером, и товара, и производителя. Упаковка может своей качественностью и негативностью как повысить, так и понизить престижность рекламируемой фирмы и ее товара. В этой сфере художник выступает не только, как художник и технолог, но и как психолог, способствуя активному продвижению на рынок создаваемых им рекламных объектов. Художник, работая над имиджем фирмы соблюдает принцип абсолютизации данной продукции. Здесь большую роль играет один из сильнейших факторов эмоционального воздействия на зрителя - цвет. Кроме эмоционально-подсознательного восприятия субъектом цветового круга существует еще и так называемая «символика цвета», имеющая национальные традиции и учитываемая также при разработке проекта упаковки. В психоэмо-

циональной сфере происходит перенос цветового восприятия на качество товара, находящегося в упаковке. Принято считать, что более активно воздействуют на потенциального покупателя яркие, контрастные сочетания или нежные изысканные цвета. Так, например, белый цвет, являясь символическим определением чистоты и на научном, и на подсознательном уровне, наиболее эффективно работает при продаже фармацевтической и пищевой продукции, белья и одежды для маленьких детей. Цветоформирование упаковки, наряду с общим строем ряда модульной сетки, может обеспечить принципы серийности промышленного продукта.

Наряду с цветовым рядом при разработке проекта упаковки ведущим фактором её будущего успеха у покупателя является форма, определяющая функциональность упаковки. Форма упаковки должна соответствовать определенным необходимым требованиям: удобность и легкость в использовании, нетравмотичность, удобство и компактность при транспортировке большой партии продукции. Серийность упаковки подчеркивает значимость бренда и увеличивает его популярность.

В XXI веке одной из важнейших проблем, связанной с производством упаковочной продукции, в связи с ее интенсивным развитием, становится экологическая проблема загрязнения окружающей среды и утилизации отходов. Эта проблема поставила перед художниками – дизайнерами новую задачу: использования при проектировании упаковки экологических, не загрязняющих окружающую среду, легких в процессе вторичной переработки материалов. Одним из самых перспективных принципов в плане последующей утилизации упаковки является использование биоразлагаемых материалов. И перед художником–дизайнером здесь вновь встает задача соединения в единое целое научных достижений и художественных задач.

Упаковка, как синтез формы и графики воздействует на зрителя посредством пятна, линии, ритма, создавая некий оригинальный легко «читаемый» авторский «алфавит» ведь язык изобразительного искусства уникален по своей абсолютной коммуникативности.

Интересно рассмотреть упаковку и с точки зрения той функции, которую выполняет этот вид искусства, в качестве составляющей в общей системе изобразительного искусства. Здесь опосредованно встает вопрос об активной воспитательной роли изобразительного искусства в целом в современном индустриальном мире, в чем свою роль играет и искусство упаковки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Лаврентьев А.Н., Хан-Магомедов С. О., Барышева В.Е.* Эксперимент в дизайне. Учебное пособие – М. : Университетская книга, 2010. - 243 с. (Серия «Практический дизайн»); ISBN 978-5-9792-0023-1
2. *Лаврентьев А.Н.,* История дизайна : учебное пособие. – М. : Гардарики, 2008. - 320 с., - (Disciplinae); ISBN 978-5-8297-0262-5
3. *Логвиненко О.* Актуальный дизайн. Упаковка 01 : для дизайнеров, работающих на современном конкурентном рынке. – М. : РИП-холдинг, 2009. - 191 с. (Серия «Актуальный дизайн»); ISBN 978-5-903190-41-6
4. *Зилонов А.Б., Орлов Г.П.* Упаковка : Краткий курс упаковочных технологий - М. : Ассоц. Союзупак, 2003 - 357 с. (Библиотека Упаковщика); ISBN 5-85271-092-X (в пер.)

**ОПЫТ ДИЗАЙНЕРСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ В СВЕТЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИИ. ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ТАРУССКАЯ ВЫШИВКА, КАК ПРИМЕР ТОВАРА НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ, ЕГО ПЛАСТИЧЕСКАЯ И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА  
THE EXPERIENCE OF DESIGN DESIGN OF CONSUMER GOODS IN THE LIGHT OF THE MATERIAL CULTURE OF RUSSIA. PART TWO. TARUS EMBROIDERY, AS AN EXAMPLE OF CONSUMER GOODS, ITS PLASTIC AND SUBSTANTIAL BASIS**

**Махнёв Ю.С.  
Makhnev Yu.S.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: yury.makhnev@yandex.ru)

**Аннотация:** рассмотрены исторические, функциональные, эстетические и пластические аспекты тарусской вышивки в аспекте рассмотрения ее, как массового товара народного потребления в контексте современных реалий.

**Abstract:** the historical, functional, aesthetic and plastic aspects of Tarus embroidery are considered in the aspect of considering it as a mass consumer good in the context of modern realities.

**Ключевые слова:** художественная вышивка, артель, история шитья, сюжеты, орнаменты.

**Keyword:** art embroidery, artel, history of sewing, plots, ornaments.

Таруса - небольшой городок на северо-востоке Калужской области. Его трудно разглядеть на карте, а тем не менее он известен культурному и не только сообществу с давних пор. Долгие годы он был и остается центром притяжения для поэтов, писателей, музыкантов, художников. Достаточно назвать такие имена, как М. Цветаева, К. Паустовский, Н. Заболоцкий, Н. Крымов, К. Богаевский, С. Рихтер и многие другие.

Что же и по сей день привлекает сюда людей творческих и просто туристов, путешественников? Сюда приезжают на пленэры художники, а многие оседают и остаются навсегда. Здесь проходят мастер-классы и учебно-творческие практики студентов художественных вузов, в т. ч. РГУ им. А. Н. Косыгина. Здесь созданы музеи, картинные галереи и выставочные залы. Есть какая-то магия в этом неповторимом сочетании маленького, стекающего улицами к Оке городка с окружающей пышной, богатой природой. Здесь легко забываешь о мирской суете, бытовых проблемах и единственное, что влечет и заполняет собой бытие - Творчество.



**Рис. 1. Ока в Тарусе**

Но не только живописными, музыкальными и литературными богатствами славится этот город на Оке. Таруса - родина особого стиля в прикладном текстильном искусстве - тарусской художественной вышивки.

Еще в далекие 20-е годы XX века здесь начинала создаваться из скромной артели тарусская фабрика художественной вышивки. С давних пор селения в окрестностях Тарусы были центрами кустарной вышивки, называемой "вырезом". Ее называли также "калужской цветной перевитью", потому что ей занимались в большинстве сел и деревень Калужской губернии. И, так же как любые другие виды народного творчества в разных областях России - резьба, керамика, набивная печать, и многое другое этот промысел исчез, размывался с течением непростой истории, в лучшем случае оседая случайным образом в музеях и антикварных магазинах и потому нуждался в сохранении, систематизации и, что чрезвычайно важно - в дальнейшем развитии.



**Рис. 2. Образцы тарусской народной вышивки**

Такую благородную задачу поставили перед собой Мария Федоровна Якунчикова (близкая родственница Поленовых) и Наталья Яковлевна Давыдова (специалист по народным художественным промыслам) и присоединившаяся к ним Маргарита Николаевна Гумилевская, продолжатель и хранитель школы тарусской вышивки. Позже ее именем назовут тарусскую Фабрику художественной вышивки.

Поселившись в Тарусе в 1923 году эти замечательные художницы занялись нелегким трудом сбора, изучения и систематизации вышивки в окрестных деревнях и селах. Нетрудно представить каковы были эти действия, зная о состоянии дорог того времени, соответственно, трудности перемещения в любую погоду и любое время года. Таруса, к тому же, долгое время была, практически отрезана от "большой земли", дамба и переезд через Протву появились тут только в 80-е гг. прошлого века, до Калуги было легче добраться, чем до Москвы или Серпухова.

Художницами была создана артель из тридцати человек, где вначале работа шла кустарными методами. Основой служили крестьянский холст, цветная редина, нитки для вышивания употреблялись исключительно льняные, их красили вручную. Готовая продукция - скатерти, дорожки, вышитые платья, рубахи нарядного покроя, женские кафтаны. Реализация осуществлялась через Московскую экспортную контору. Артель не имела постоянного помещения, приходилось работать на дому. Но уже через пять лет упорного, в том числе организационного труда артель выросла до трехсот человек и получила

собственное помещение. Стало возможным разделение труда по цехам, как, например: цех «план-дёржки», где на ткани намечали план узора и дёргали на полотне нитки, изготавливая сетку; цех вышивки – работа в пальцах, цех «сбора», в котором сшивали уже вышитые вещи декоративными швами, подшивали рубцы краев под мережку «кисточка» и заделывали углы. Артель смогла перейти на другое сырьё – широкие фабричные полотна и фабричные нитки мулине.



**Рис. 3. Маргарита Николаевна Гумилевская**

В 1928 году, вследствие различных обстоятельств из дружной художественной команды на производстве осталась одна М. Н. Гумилевская. Она же долгие годы возглавляла, сохраняла и развивала его. Великая Отечественная Война, оккупация, к счастью недолгая Тарусы немцами прервали замечательный труд по сохранению и развитию тарусской вышивки, но уже в 50-е годы 20 века производство набрало силу, продукция начала завоевывать медали на крупнейших выставках в Милане, Париже и Брюсселе... О творчестве М. Н. Гумилевской впоследствии был издан труд "Вышивка. М. Н. Гумилевская. Орнаменты цветной перевити". (Текст и сост.: С.Я. Гумилевская, С. И. Личенко, Л. В. Федотова. — М.: Культура и традиции, 2005. — 151).



**Рис. 4. Книга, посвященная творчеству М. Н. Гумилевской**

Помещения все расширяющегося производства требовали укрупнения и тогда же, в 50-е года по ходатайству переехавшего в Тарусу и горячего ее патриота К. Г. Паустовского артели было предоставлено помещение на 500 человек. Паустовский так полюбил этот маленький город, что переехал сюда и даже начал издавать альманах «Тарусские страни-

цы. Он завещал, чтобы его похоронили именно в Тарусе. До сих пор любители его творчества приезжают сюда, чтобы поклониться праху любимого писателя. Паустовский написал статью, в которой призывал предоставить артели вышивальщиц подходящее помещение — и Совет министров РСФСР прислушался к писателю. Артель получила помещение на 500 человек, и тогда наступили её лучшие годы.

К огромному сожалению с 90-х годов прошлого века, в новых условиях хозяйствования деятельность тарусской Фабрики художественного шитья начала угасать, численность мастериц резко упала, а в настоящее время этот уникальный художественно-производственный процесс находится на грани банкротства. Так же, как и замечательная фабрика тарусской керамики. Как, увы многие народные ремесла нашей страны, обретшие когда-то силу и мощь производственного организма. Достаточно назвать городецкую роспись или мстерскую шкатулку. И множество других.

Стиль тарусской (калужской) вышивки легко узнаваем: её отличают чёткие геометрические линии. Орнаменты исполнены преимущественно красной нитью, к основному цвету иногда добавляют белые, жёлтые, синие и зелёные элементы. Узор словно сквозной — полупрозрачный и лёгкий. К тому же тарусская вышивка не имеет неприглядной изнаночной стороны со свободными концами нитей, её рисунок словно влит в саму ткань.

Сюжеты тарусской вышивки всегда всегда проистекали непосредственно из жизни. Сначала, конечно, языческая символика - солярные знаки, то есть солнечные, символы (крест, ромб и даже свастика как схематическое изображение движения Солнца, а вместе с ним и Земли), к ним постепенно добавлялись зооморфные и антропоморфные узоры. Это роднит вышивку с искусством резьбы наличника, где в одном объекте содержится картина целой Вселенной. Встречаются изображения царственных птиц с роскошными хвостами — пав и петухов. Петушиная привычка кукарекать на заре прочно связывает эту птицу с солнцем, так что, видимо, изображение петуха стало переходным от солярных символов к зооморфным.

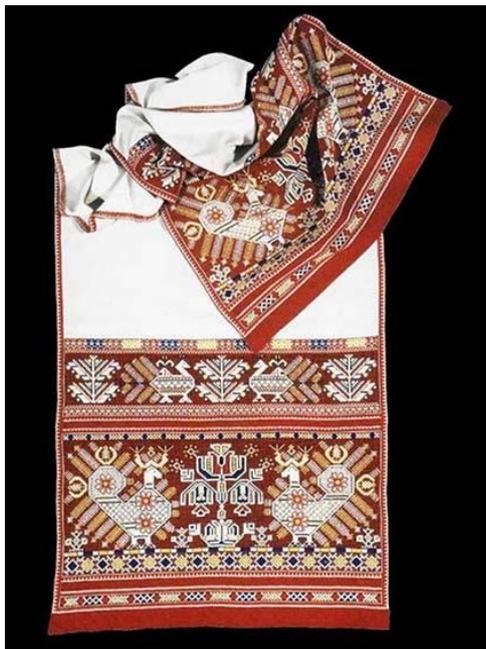
Маргарита Николаевна Гумилевская не только хранила старинные орнаменты, но и старалась развивать их, дополняя актуальными мотивами. Так появились местные пейзажи с богатой приокской природой – цветущими яблонями и ландышами. Вообще надо отметить, что здешний ландшафт, даже в качестве объекта простого созерцания, не говоря уже о творчестве доставляет необычайное наслаждение для глаза - чудесная пересеченная местность, насыщенная неповторимым сочетанием воды, густых лесов, широких, бескрайних далей. Не случайно в прямом видении с тарусского, калужского берега - Тульская область с прекрасным храмом, построенным В. Д. Поленовым в деревне Бехово.

Мастерицы тарусской артели не обходили вниманием и современность, включая такую, казалось бы далекую от прикладного искусства тематику, как, например космонавтика.



Рис. 5. Тарусская вышивка 60-70 гг. прошлого века

Маргарита Николаевна Гумилевская, также не только хранила старинные орнаменты, но и старалась развивать их, дополняя актуальными мотивами. Так появились местные пейзажи с цветущими яблонями и ландышами.



**Рис. 6. Современный образец Тарусской вышивки**

Время и обстоятельства не всегда способствуют творчеству, процессу создания произведений искусства. Часто, напротив - препятствуют. И сейчас, к сожалению, увя такое время. Одинок высятся здание фабрики тарусской вышивки на пригорке на улице Шмидта в Тарусе. Рядом не так давно выстроен магазин, где можно приобрести продукцию фабрики - плоды работы немногих оставшихся мастериц. Их, увя становится все меньше, молодежь разъезжается, притока новых кадров нет. Говорят, здание фабрики хотят продать и дело сохранения и развития уникального прикладного искусства вновь перейдет на кустарный уровень, становясь уделом немногих энтузиастов. "Современный подход" подразумевает быструю прибыль, а не долгий кропотливый "лабораторный" процесс. Он мог бы дать плоды, возможно синтез новых мотивов и современных технологий мог бы принести замечательные результаты. Ведь количество зрителей и художников восхищающихся этим уникальным промыслом не уменьшается. Но как развивать, если нет, практически никакой рекламы, выставок, грамотного менеджмента...

Очень хочется надеяться, что тарусская вышивка все-таки выживет и еще долго будет радовать прекрасными образцами искусства земли калужской.



**Рис. 7. В.М. Зайцев с образцом тарусской вышивки**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вышивка. М. Н. Гумилевская. Орнаменты цветной перевити. (Текст и сост.: С.Я. Гумилевская, С. И. Личенко, Л. В. Федотова. — М.: Культура и традиции, 2005. — 151).
2. Книга о Тарусе : очерки. Воспоминания : литературно-краеведческий сборник. [сост.: Э.М. Логинова; ред.: Э.М. Логинова, Н.С. Смирнова]. — М.: Русское слово, 2011.
3. Михеенков С. Путеводитель по Тарусе. Изд-во "Золотая аллея". Калуга. 2008. 224 с.
4. Тарусская артель вышивальщиц. <http://www.radnews.ru>.
5. Сохранить гибнущее искусство! <http://www.kgvinfo.ru>.
6. Паустовский о Тарусе. <http://www.paustovskiy-lit.ru>

## УДК 659

### РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ МАГАЗИНА ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL SOLUTION FOR A WOMEN'S CLOTHING STORE

Кириллова И.Л., Мацкевич А.С.  
Kirillova I.L., Matskevich A.S.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск,  
Республика Беларусь  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus  
(e-mail: kirilova.i.l@yandex by)

**Аннотация:** Рассмотрены серии карандашных эскизов карты ассоциаций и наброски логотипа для магазина женской одежды. Представлены практические разработки логотипа и иллюстраций, плакатов. Определено, что рекламно-информационная поддержка способствует повышению популярности магазина и поможет ему стать конкурентоспособным на рынке в сфере продаж.

**Abstract:** A series of pencil sketches of association maps and sketches of a logo for a women's clothing store are considered. Practical developments of the logo and illustrations, posters are presented. It is determined that advertising and information support will contribute to increasing the popularity of the store and help it become competitive in the sales market.

**Ключевые слова:** дизайн, рекламно-информационная поддержка, логотип, иллюстрации, плакаты.

**Key words:** design, advertising and information support, logo, illustrations, posters.

Важно сформировать рациональное концептуальное решение для того, чтобы рекламно-информационная поддержка отображала идеи и цели заказчика, привлекала нужную целевую аудиторию. Ключевая идея разработки рекламно-информационной поддержки магазина женской одежды в том, что он нацелен на молодежь, а значит, на карте ассоциаций главными словами будут «мода», «стиль», «тренд» и т. д. Все ключевые слова заключены в карту ассоциаций, представленной на рисунке 1.

Слова, которые наиболее отражают суть концепции – это «актуальность», «тренд» и «шкаф». Так как представленные слова имеют не рекламное звучание, таким образом, для названия бренда сформированы названия: «Актуал», «В тренде», «Шкафф».

В зарисовке первых набросков и эскизов заказчиком выбран вариант концепций со шкафом, поэтому название магазина определено – «Шкафф». Название звучит просто, от-

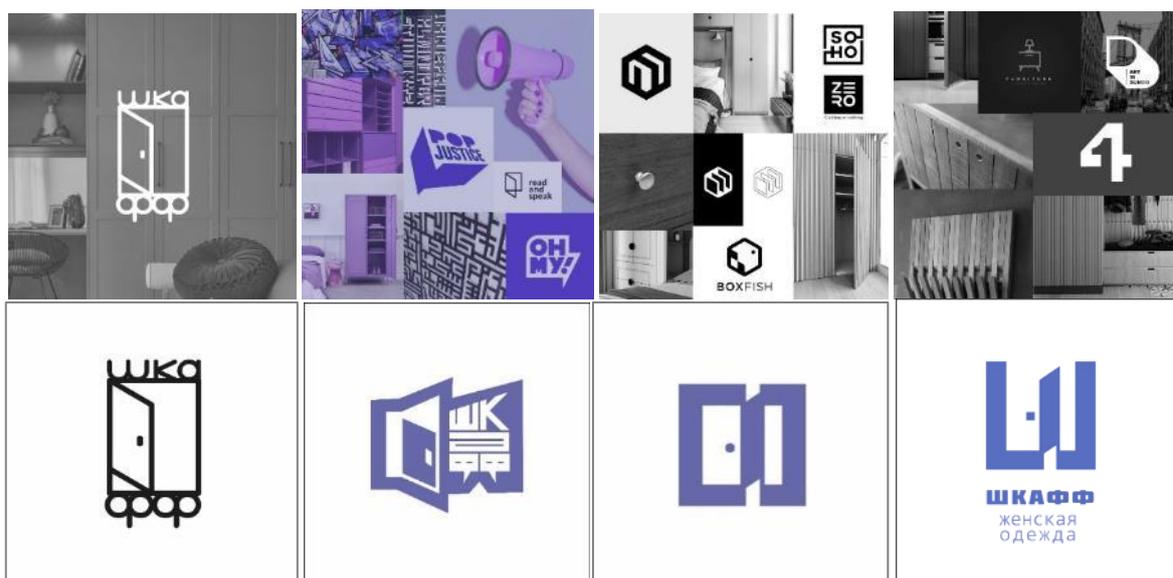
того и оригинально. Например, потребители, выражая намерение пойти в магазин, будут говорить «пойдем в Шкафф», составляя оборот речи, который придаёт некоторую абсурдность, но при этом имеет положительный, юмористический контекст (рис. 1).



**Рис. 1. Варианты карты ассоциаций и наброски логотипа для магазина женской одежды**

Дальнейшее проектирование концепций логотипа рекламно-информационной поддержки магазина женской одежды – это разработка наиболее оригинального графического изображения шкафа, от художественно-композиционного решения, которого зависит дальнейшее ведение рекламно-информационной поддержки.

Мудборды и концепции логотипа для магазина «Шкафф» (рис 2).



**Рис. 2. Мудборды и концепции логотипа для магазина женской одежды**

Рекламно-информационная поддержка для магазина включает в себя элементы фирменного стиля и наружной рекламы, в изобразительном факторе которых используются авторские иллюстрации. Новизна иллюстрации состоит в причудливых персонажах, что является актуальной тенденцией на сегодняшний день. Употребление персонажа – популярный приём, позволяющий построить связь между брендом и потребителем, поэтому иллюстрации персонажей не выходят из моды. Пластическое решение проекта основано на иллюстрациях, которые начали набирать популярность в 2020х, и остаются популярными до сих пор и преобразован под общий корпоративный стиль, подходящий к логотипу (рис 2).



**Рис. 3. Плакаты с авторскими иллюстрациями для магазина женской одежды «Шкафф»**

Основные тенденции в графическом дизайне, которые послужили вдохновением при создании логотипа и рекламно-информационной поддержки стали причудливые персонажи, плоские иллюстрации, негативное пространство и минимализм.

Разработанная рекламно-информационная поддержка актуальна, так как разработана на основе современных графических тенденций в дизайне. Новизна проекта отображается в авторских графических приёмах изображения.

Практическая значимость проекта заключена в том, что рекламно-информационная поддержка поспособствует повышению популярности магазина и поможет заказчику стать конкурентоспособным на рынке в сфере продаж, так как добавит потребителей за счет улучшенной запоминаемости магазина. Проект внедрен.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллова И.Л. Композиция в иллюстрации / Тезисы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. Витебск, 2021. С. 232-233.

УДК 659

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ДЛЯ ИТ-КОМПАНИИ «MEDINSOFT» FEATURES OF THE CORPORATE IDENTITY DESIGN PROCESS FOR THE IT COMPANY «MEDINSOFT»**

**Попова А.В., Рязанов В.О.  
Popova A.V., Ryazanov V.O.**

Витебский государственный технологический университет  
Vitebsk State Technological University  
(e-mail: sashka\_20@mail.ru; ryazanov.diz@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены особенности процесса проектирования фирменного стиля для ИТ-компании, проведен анализ спроектированного логотипа для «МедИнСофт», основных носителей фирменного стиля: деловая документация, рекламные буклеты, сувенирная продукция.

**Abstract:** The features of the corporate identity design process for an IT company are considered, the analysis of the designed logo for MedInSoft, the main carriers of corporate identity: business documentation, advertising booklets, souvenir products is carried out.

**Ключевые слова:** фирменный стиль, корпоративная айдентика, логотип, IT-компания, «MedInSoft».

**Keywords:** corporate identity, corporate identity, logo, IT company, MedInSoft.

Актуальность темы обусловлена тем, что для того, чтобы компания продолжала развиваться, становилась все более узнаваемой, конкурентоспособной и заметной, необходимо подстраиваться под быстро меняющиеся условия современного рынка и расширять горизонты. Разработка фирменного стиля для компании по созданию и предоставлению доступа к медицинскому программному обеспечению является не простой задачей с точки зрения дизайна. В настоящее время в Республике Беларусь существует весьма ограниченное количество аналогичных компаний. Фирменный стиль – важная составляющая часть коммуникационного процесса между компанией и её адресатами.

Дизайн-проект для IT-компания «MedInSoft» ставит перед собой множество задач, которые необходимо решить:

- маркетинговые задачи предполагают увеличение клиентской базы и привлечение новых финансовых ресурсов. Эта задача может быть выполнена посредством визуально активного рекламного наполнения;

- экономическая задача – экономия средств бюджета, как основного источника финансирования. Средства, затраченные на рекламную поддержку коммерческого проекта, могут регулироваться;

- информационная задача проекта – повысить уровень визуальной культуры, отказаться от устаревшей стилистики. Презентовать проект как интеллектуально значимый и визуально адаптивный для целевой аудитории и ее территориальных рамок. Донести информацию до своей целевой аудитории. Укрепить коммуникационные связи с потребителем.

Конкурентоспособность коммерческого проекта среди подобных компаний – цель дизайн-продукта, на которую акцентируют свое внимание сотрудники и руководство предприятия. Образ должен обозначить уверенность, функциональность и безопасность. Вся ответственность проекта лежит на выборе креатива и визуальной части дизайна.

По результатам социологических исследований было выявлено, что возраст целевой аудитории составляет 35–50 лет, соотношение мужчин и женщин 50%.

Автоматизация и информатизация учреждений здравоохранения интересуют 95% потребителей, доступ к своей медицинской электронной карте, с возможностью записи к специалистам – 40%. Таким образом при разработке дизайна выделился основной подход, а именно более строгое оформление деловой документации и минималистичное, более свободное для печатной и сувенирной продукции.

Проект рассчитан на продолжительное использование, но многие факторы могут влиять на временные рамки. Разработка печатной продукции планируется для рекламной поддержки проведения деловых встреч и конференций. Территориальные рамки относят реализацию проекта к рамкам как городской, так и республиканской среды, возможно развитие и открытие офисов в других городах Беларуси.

Необходимыми составляющими проекта являются: фирменная деловая документация, рекламные буклеты, сувенирная продукция.

Креативная идея проекта вербализуется, непосредственно, в логотипе для ООО «МедИнСофт». При разработке идеи, был использован стилизованный знак, образ которого отражал бы направленность деятельности компании. После разработки нескольких концепций логотипа, в ходе общения с заказчиком был выбран наиболее удачный (рис. 1).

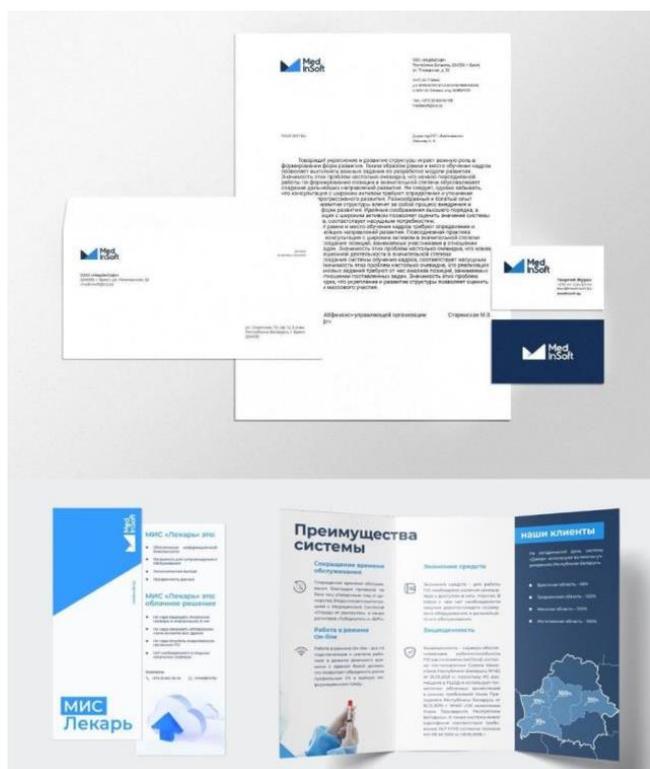


**Рис. 1. Логотип для ООО «МедИнСофт»**

В качестве графической части логотипа использовано изображение двух прямоугольных треугольников, сочетание вместе которых даёт образ буквы «М», отсылающий к названию компании. Они также задают стилистику остальным элементам фирменного стиля, а именно оформление при помощи простых геометрических форм. Основной идейный посыл знака, это изображение метафоры на отношения компании и клиента, заключающиеся в помощи и цифровой поддержке. Цветовая палитра знака состоит из таких цветов как: аквамарин и насыщенный синий. Данное цветовое решение подходит не только для вида деятельности компании, но и для её медицинской направленности. Так же присутствуют варианты динамической айдентики. В вышеперечисленных константах логотип указывает на направленность компании, подчеркивает простоту и инновационность предоставляемого программного обеспечения, что в свою очередь содействует позитивному контакту потребителя с организацией. Простота и оригинальность графики выделяет компанию среди конкурентов.

Деловая документация проекта выдержана в более строгом стиле, чем сувенирная продукция. Содержит бланки письма с исходными данными и логотипом, визитки. Текст в фирменных элементах окружен пространством для того, чтобы подчеркнуть важность и деловую направленность организации. Визитки для работников и руководства двусторонние. Одна сторона содержит логотип и ключевую информацию. На другой стороне располагается QR-код, который ведёт к более подробной информации.

Важным элементом фирменного стиля является гарнитура шрифта, гармонично сочетающаяся в деловой документации и сувенирной продукции. В полиграфической рекламной продукции, таких как буклет и листовка, более важная информация выделяется как цветом, так и шрифтом (рис. 2).



**Рис. 2. Деловая документация и полиграфическая рекламная продукция для IT-компании «MedInSoft»**

В рамках проекта, разработаны носители сувенирной продукции. Она, как носитель фирменного стиля, эффективный способ вызвать интерес к компании. Обязательными элементами сувенирной продукции является наличие логотипа, использование фирменных шрифтов, элементов общей верстки. Подарки для руководства компаний-партнеров, как правило, подчеркивают деловой характер взаимоотношений, что позволит поддерживать связь с инвесторами, потому крайне популярны в качестве сувениров ежедневники, органайзеры, дорогие шариковые и перьевые ручки и прочие vip-сувениры. Сувениры же, рассчитанные на массового клиента, обычно заказываются в больших объемах, а потому отличаются универсальностью (такой презент как ручка или блокнот будет приятен любому) и экономичностью (выбирается бюджетная модель и способ нанесения). Сувенирная продукция оказывает положительное влияние для привлечения. Характеризуется низкой стоимостью контакта, по сравнению со средствами массовой информации. Повышает уровень доверия и побуждает к последующему обращению к бренду (рис. 3).



**Рис. 3. Сувенирная продукция для IT-компании «MedInSoft»**

Связь всех объектов и констант в проекте в решении конкретной задачи определяет общая заданная стилистика. Такой приём используется с помощью формы, цвета, масштаба элементов. Успехом построения графических элементов является их собранность и целостное восприятие в единой системе. В корпоративной айдентике это особенно важно, но, как и во многом другом, необходимо развитие.

В данном случае развитие – это переход от формального образа векторной графики в деловой документации к более интересному сочетанию с фирменной графикой в айдентике. Современность проекта заключается в использовании простых, стильных шрифтов, композиционной структуре элементов, отказе от объёма в пользу знаковости.

Фирменный стиль для IT-компании «MedInSoft» отличает лаконичность, современность и интерактивность. Стиль не вызывает смешанных чувств. Новизна проекта очевидна в сравнении с существующими дизайнерскими решениями аналогичных компаний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллова И. Л., Динамика кривых линий в композиции // Материалы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2021. – Т. 2. – С. 195-196.

2. Попова А. В., Кириллова И. Л., Кириллова Н. М., Рекламно-информационная поддержка для Витебской областной организации общественного объединения «Белорусский союз художников» // Международный научно-практический симпозиум «Прогрессивные технологии и оборудование: текстиль, одежда, обувь» / УО «ВГТУ». – Витебск, 2020. – С. 224–227ю

3. Самутина Н. Н., Прокопенко П. П., Элементы фирменного стиля и особенности стилизации героев мультипликационных фильмов / Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2021. – Т. 2. – С. 80-82.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭМАЛЬЕРНОГО ИСКУССТВА  
INNOVATIVE TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ENAMEL ART**

**Шигабутдинова Л.Ф., Мукминова М.К.  
Shigabutdinova L.F., Mukminova M.K.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет -  
КНИТУ-КХТИ, Казань  
Kazan national research technological university - KNITU-KHTI, Kazan  
(e-mail: Lavanda98@yandex.ru; Milechka-pepi@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены тенденции и закономерность в развитии современного эмальерного искусства.

**Abstract:** The tendencies and regularity in the development of modern enamel art are considered.

**Ключевые слова:** инновация, эмаль, эмальерное искусство, дизайн, тенденции, металл.

**Keywords:** innovation, enamel, enamel art, design, trends, metal.

Художественная эмаль, на протяжении длительного периода, прошла сложный путь развития и становления. В начале XX в. она представляла многообразие техник художественной обработки металлов. Сегодня это самостоятельный вид пластических искусств, в котором синтезировались как технико-технологические новации, так и стилистические особенности современного искусства и актуальных арт-практик.

Не менее значимым для современного понимания творческой работы с эмалью и для перспективного развития этого вида искусства то, что выше было названо термином «искусство эмали», которое на протяжении второй половины XX-начала XXI века заявило о себе как часть станкового искусства, что наиболее ярко проявилось в эмалевой живописи, графике и в трехмерном формотворчестве для создания арт-объектов. В данном контексте эмаль перестает быть элементом декорирующим, вспомогательным на массиве предмета из металла. Именно в искусстве эмали как части общего станкового искусства эмаль рассматривается художником как главный материал со всеми его способностями и особенностями для выражения авторской художественной концепции, для выражения самой сути, смысла своей работы. В эмалевой живописи широко и многообразно используется художественная техника вплавленных эмалей, что позволяет художнику-эмальеру работать с эмалью так же, как работает художник-живописец с красками в технике импрессионизма.

При создании трехмерных арт-объектов эмаль находится в теснейшем соединении с металлом, что позволяет неординарно и творчески работать в формате объемных пластических решений. В этом виде работы с эмалью активно используются технические эмали, так называемые посудные (кастрюльные) эмали, а также подложечные технические эмали. Использование этих материалов позволило работать с нержавеющей сталью, титаном и пластиками. Использование в художественном процессе нетрадиционных эмалей в сочетании с традиционными, классическим, дало возможность существенно расширить рабочий диапазон эмалей, сделав художественную эмаль актуальной в контексте эстетики и требований современного искусства и сохранив ее востребованность для творчества.

За первые десятилетия XXI в. эмальерному искусству удалось преодолеть свои видовые и жанровые границы, сформировать новые критерии, особенность которых основана на сочетании исполнительского мастерства и технико-технологических новаций, с одной стороны, и оригинального творческого мышления и полифонии современных образов – с другой. В современной эмали все отчетливее просматриваются черты нового этапа развития. Сегодня художники-эмальеры открывают многомерность

художественного пространства, раздвигают его границы, формируют пространство внутри объекта. Самые яркие произведения созданы на стыке разных традиционных видовых характеристик. Чистота исполнения восходит к истокам ювелирного дела, выразительность цветового решения – к наследию глубоких традиций живописи, сплавленность с «обрамлением» – результат влияния пластики, иллюзорность – традиции оп-арта и концептуализма. Художественная интеграция различных видов искусства сегодня значительно расширила диапазон материалов и технико-технологических приемов, к которым обращаются художники. Это, в свою очередь, придало особую выразительность художественно-образному языку, где холодный, зеркально отполированный металл вступает в диалог с теплым деревом, его богатой текстурой, архитектурные детали контрастно подчеркивают изящество эмалей.

Современная эмаль – это процесс активного обновления одного из старейших видов искусства. Знание ремесла эмали, его технического наследия и специфики обязательно для художника-эмальера. Без этого невозможно двигаться дальше, создавать новое. Сохраняя высокое художественное эмальерное ремесло в современном искусстве эмали, именно художник стал основной фигурой, формирующей перспективы завтрашнего дня эмали. Каждое авторское произведение подчеркнуто индивидуально и неповторимо, даже его создатель не может скалькировать свою работу. Для художника идея его будущей работы, ее смысл становится бесспорной доминантой, которая определяет выбор материала и технические решения для раскрытия художественного замысла.

Спектр работ в авторской художественной эмали российских художников чрезвычайно широк: от традиционной эмалевой миниатюры до образно-пространственных объектов, но объединяющим для художников является тонкое понимание ими эмали как материала специфического, неординарного. В наши дни искусство эмали демонстрирует не только опору на традиции, но и новаторские решения в работе с этим материалом [2].

Эмалирование – это нанесение легкоплавкого стекла на поверхность металла. Современные эмали состоят из диоксида кремния, окиси титана, борного ангидрида, окиси алюминия, оксидов щелочных и щёлочноземельных металлов, свинца, цинка, различных фторидов. Эмали различаются не только составом, но и способом нанесения на поверхность металлической основы. В ювелирном деле основой чаще всего является серебро и золото. Ювелирные украшения покрывают цветными эмалями. Они могут быть прозрачными и непрозрачными. Существуют разные способы и технологии нанесения эмали.

Перегородчатая эмаль является одной из самых нарядных техник исполнения. Золотые или серебряные ленточки-перегородки напаивают на поверхность основы по намеченному рисунку, образуются ячейки, которые заполняются эмалевым порошком. Далее при температуре 600-800 градусов эмалевый порошок плавят, превращая в стекло. Вместо ленточек-перегородок иногда используют филигранную нить. Сама по себе эмаль красива, а тут ещё и золотые или серебряные кружева.

Драгоценность и изысканность эмали стала сегодня достоянием «станкового пространства», которое неожиданно и по-новому прочитывает и открывает её возможности. Эстетика превращений природных материалов, где непреложны законы технологического процесса и обнажена свобода творческого полета мысли и фантазии, имеет право претендовать на свою исключительность и противостоять массовому тиражированию. Талантливые художники, архитекторы, дизайнеры творят сегодня в этом художественном пространстве, а их произведения нашли своё место в выставочных и музейных залах, в жилых и общественных интерьерах и экстерьерах. Эти бесценные «россыпи» слагаются в единую художественную панораму, которая заключает в себе безграничные возможности художественных форм, красок, материалов [3]. В этой связи нельзя не сказать о том, что художественная эмаль в ее современном выражении является результатом той художественной теории и практики, которая в последней трети XX в. не только дала импульс для развития этого жанра искусства, но и наполнила его новыми смыслами. Эмальерное искусство продолжает развиваться в разных направлениях, совершенствует приемы и технологические

цепочки, расширяется ассортимент изделий с использованием техники эмалирования, что находит своё широкое применение в области промышленного дизайна [1].

Но главным итогом последних десятилетий эволюции современной российской художественной эмали является то, что она представляет собой национальный бренд. Это подтверждает неугасающий интерес коллег из ближнего и дальнего зарубежья к российскому художественному процессу в этом виде искусства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Перфильева И.Ю. Современная художественная эмаль: стилистические и инновационные тенденции развития. // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение 10, no. 4, 2020: 586–608. Ссылка или doi <https://doi.org/10.2163>
2. Гилодо А.А. Изменять не изменяясь / Craft Space Event, Ссылка или doi <https://industryart.ru/emalernoie-iskusstvo-ili-iskusstvo-emali/>
3. Современное эмальерное искусство.- Спб.: Изд-во «Мир Металла», 2009.-138 с.

УДК 666.7

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОРРЕКТИРОВКА ИННОВАЦИОННОГО СОСТАВА ГЛАЗУРИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЦЕКА EXPERIMENTAL ADJUSTMENT OF THE INNOVATIVE GLAZE COMPOSITION TO PREVENT CEC

Шигабутдинова Л.Ф., Мукминова М.К.  
Shigabutdinova L.F., Mukminova M.K.

Казанский национальный исследовательский технологический университет -  
КНИТУ-КХТИ, Казань

Kazan national research technological university - KNITU-KHTI, Kazan  
(e-mail: Lavanda98@yandex.ru; Milechka-pepi@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрено взаимодействие компонентов на получение различных художественных эффектов в декоративной составляющей покрывных глазурованных керамических изделий.

**Abstract:** The interaction of components for obtaining various artistic effects in the decorative component of coated glazed ceramic products is considered.

**Ключевые слова:** инновация, глазурь, керамика, брак, трещины, цек, технология, производство, обжиг, огнеупорность, материаловедение.

**Keywords:** innovative Glaze, ceramics, marriage, cracks, cec, technology, production, firing, fire resistance, materials science.

Цек или цека в словаре керамиста означает волосяные трещины, появляющиеся на лакированной поверхности керамики. Причиной образования цека является несоответствие коэффициентов теплового расширения материалов черепка и глазури. Уже при остывании после обжига на поверхности изделия могут образовываться мелкие трещинки.

Кракелюром они называют декоративные трещинки, которые были сделаны специально, в качестве украшения.

Глазурь, дающую цек называют отрицательной. Находящаяся в состоянии сжатия глазурь может скалываться, отслаиваться от черепка, но при условии, если сжимающие силы будут очень значительными.

Охлажденная глазурь сопротивляется напряжению сжатия сильнее, чем растяжению. Глазурь, находящуюся под напряжением сжатия, называют положительной. Цек возникает когда коэффициент термического расширения глазури больше, чем коэффициент расширения черепка [2].

По мнению некоторых специалистов цек от кракелюра отличается более крупным рисунком и длинными трещинами, которые внешне смотрятся далеко не привлекательно. Кракле – мелкие и равномерные трещинки.

Есть еще один важный момент, в котором содержится отличие двух понятий. Если цек является браком, то использовать керамические сосуды в качестве посуды нельзя. В глубоких трещинах может застревать еда, что приведет к развитию бактерий. Керамика, покрытая кракелюром, может использоваться в качестве посуды, если трещины заплавлены. В них втирается красящий пигмент, а сверху они заливаются глазурью и обжигаются.

Существует несколько теорий, объясняющих появление кракелюра. По одной из таких теорий «рубашка» обожженного изделия, то есть его глазурь, «тесновата» для черепка. Можно привести аналогию на примере человек, которому мала рубашка. Подобно тому, как одежда рвется, растрескивается и слой глазури. Обычно это наблюдается на стадии остывания после глазурного или надглазурного (декоративного) обжига. Время появления трещин предсказать нельзя. С одинаковой вероятностью они могут проявиться как через год, так и через сто лет. Таким образом, кракелюры на керамике вовсе не означают, что изделие отличается «почтенным» возрастом.

Фаянс и майолика почти всегда с течением времени покрываются кракле. Особенно растрескиванию подвержены изделия, которые испытывают постоянные вибрации и перепады температур. Например, частое мытье горячей водой может спровоцировать появление кракелюр. Искусственные трещины на фарфоре получить сложно, зато брак в виде цека образуется достаточно часто. Стоит лишь увеличить скорость охлаждения изделия после глазурного обжига, как сразу получится неравномерное изменение температуры на поверхности и в глубине черепка.

В классической теории считается, что подобный дефект наблюдается при несоответствии коэффициентов температурного расширения глазури и черепка. В результате разной усадки глазурь испытывает механические напряжения, приводящие к разрывам слоя. Но есть и другая версия, которая может служить руководством для получения искусственного кракле. Суть этой версии сводится к тому, что дело не в показателях КТР. В двухэтапной схеме обжига фаянса утильный обжиг проводится при высокой температуре. В этот период глина дает максимальную усадку, и размеры черепка после утильного обжига практически не изменяются. Во время же глазурного обжига глазурь претерпевает огневую усадку. Этим и объясняется тот факт, что «рубашка» становится «маленькой».

Внешний вид кракелюров зависит от состава глазурей.

При отсутствии специальных глазурей кракле можно получить на обычных поливах, используя двухслойную технологию. Суть метода заключается в том, что два слоя глазури последовательно наносятся друг на друга. Первый слой покрывает утильный черепок и обжигается. В глазурь второго слоя добавляется пластичная глина или гидрат глинозема для увеличения усадки. Усадка верхнего слоя происходит уже в процессе сушки. Если кракле не наблюдается, то трещины обязательно появятся после обжига, так как глазурь начнет уменьшаться в объеме, что приведет к образованию разрывов. Единственный минус этой технологии – энергозатратность. Необходимо провести два обжига, если не учитывать утильный обжиг.

С технической точки зрения образования кракелюров объясняется тем, что верхний слой глазури предварительно подготавливают. Для увеличения усадки в глазурную суспензию вводят древесную золу. Чтобы измельчить ее, рекомендуется просеять через сито №008. Доля золы должна составлять около 1% от общей массы глазури. Слои также

отличаются и по способу нанесения. Если первый слой наносится поливом или окунанием, то второй необходимо наносить путем напыления [2].

На размер кракелюра можно влиять, используя различные пропорциональные соотношения ингредиентов в смеси. Варьировать их от поставленных целей, и дальнейшего применения (в экстерьере или интерьере).

Керамические материалы при нагреве расширяются, а при охлаждении сжимаются, причем в разных интервалах температур-по-разному, а в общем, с повышением температуры расширение становится относительно все большим.

Наиболее частым пороком глазури является несоответствие коэффициента термического расширения коэффициенту термического расширения черепка. Несколько реже, но может произойти также отскок с краев и углов изделия. И то и другое свидетельствует о слишком больших напряжениях, возникающих в глазури при остывании.

В действительности же глазурь при остывании не свободна, а сцепляется с телом черепка. Глазурь и черепок согласованы между собой, то по охлаждению ни цека ни отскока не будет, т.к. не будут возникать напряжения.

Если величина растягивающих сил превысит прочность глазури на растяжение, возникает цек.

Крупная сетка цека говорит о том, что несогласованность глазури с черепком невелика. Избежать её можно без особой корректировки состава, например, нанесением более тонкого слоя глазури и повышением температуры нагрева изделия при политем обжиге. Мягкие и частые трещины свидетельствуют о большой несогласованности глазури с черепком.

Цек может быть замедленным и проявляться на поверхности черепка постепенно, многие пористые силикаты постепенно увеличиваются в объёме из-за поглощения влаги, а поэтому такое насыщение приводит к переходу сжимающих усилий в растягивающие.

При появлении на пробах цека следует, не изменяя пока состава глазури, повысить температуру обжига или удлинить его конечную выдержку. Часто помогает нанесение более тонкого глазурного слоя. (Некоторые глазури, например свинцовые, обладая известной эластичностью, даже в несогласованном виде могут не дать цека). Если указанные мероприятия не улучшают глазури, то надо изменить или состав черепка, стремясь повысить его коэффициент термического расширения, или состав глазури, стремясь уменьшить её коэффициент термического расширения. Обычно изменяют состав глазури (эмали).

При точных исследовательских работах определение значений коэффициента расширения осуществляются с помощью специального прибора-дилатометра [1].

Для пригонки может служить изменение содержания кварца в глазури, увеличение кварца ведет к уменьшению расширения глазури и, таким образом, к уменьшению возможности образования цека. (Однако увеличение содержания кварца приводит к большей тугоплавкости глазури).

При необходимости изменения состава черепка (для устранения цека) в него следует также добавлять кварц. В силу физико-химических свойств кварца, он, расплавляясь в глазури, уменьшает расширение стекла, а в черепке, будучи видоизмененным, способствует его расширению. При более тонком измельчении кварца можно скорее предотвратить цек. Добавление же к керамической массе глины, полевого шпата или талька способствует образованию цека, так как несогласованность черепка и глазури возрастает. Для таких масс надо применять глазури с низким коэффициентом термического расширения.

Для выявления и подчеркивания сетки в неё после обжига втирают красящие окислы, надглазурные краски, растворы красящих солей, сахара, крепкого чая и др., а после удаления их избытка снова слегка или сильно обжигают (сахар, чай - до

обугливания). Однако не всегда сетка трещин получается равномерной и красиво замыкающейся, способной служить целям декорирования.

В легкоплавких глазурах) до 1000 градусов) во многих случаях хорошая сетка образуется при замене окислов свинца окислом натрия. в тугоплавких глазурах (для фарфора, каменного товара) часть известковых соединений заменяют полевым шпатом. Отмечаемая в иностранной литературе возможность «управлять» рисунком трещин, секретом чего якобы владели китайцы, и создавать, например, имитацию симметричной паутины - на практике, по-видимому, не оправдывается. Путем легкого процарапывания специального рисунка как бы концентрировали напряжения на линиях, но сетка получалась произвольной.

Один из способов краклирования заключается в том, что по возможности низко обожжённую глазурь, давшую крупный цек, плотно перекрывают другой, окрашенной глазурью, не дающей цека. Необходимо нанесение последующей глазури на слегка подогретое изделие.

Второй способ состоит в том, что на подготовленное для глазурного обжига изделие, покрытое не дающей цека глазурью, наносят окрашенную глазурь с добавкой большого количества декстрина. При повторном обжиге, по возможности низком, получают особый эффект кракле, напоминающий крокодиловый панцирь.

Увеличения трещин достигают опрыскиванием холодной водой достаточно горячих изделий.

В основном керамические изделия, на поверхности которых глазурь с эффектом кракле, гармонично выглядят в характерных интерьерах, они добавляют многослойности, глубины, и высокохудожественного значения, благодаря эффекту состаренности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Миклашевский А.И. Технология художественной керамики. / Ленинградское отделение Стройиздата, Ленинград, 1971.

2. Ковалева Наталья. Кракелюры определение, отличия от цека, получение // 2021. <https://kovaleva.gallery/krakelyur>

УДК 671.12

### СПЕЦИФИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДИЗАЙНЕРСКОЙ БИЖУТЕРИИ В СТИЛЕ ШАНЕЛЬ THE SPECIFICS OF DESIGNING DESIGNER JEWELRY IN CHANEL STYLE

Гарифуллина Г.А., Гимаева Э.Ш.  
Garifullina G.A., Gimaeva E.Sh.

Казанский научно исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan Scientific Research Technological University, Kazan  
(e-mail: gulnarakdrv03@mail.ru, elvira.g2016@yandex.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены основные аспекты развития бижутерии и специфики ее производства. Представляется разработка дизайнерского украшения в стиле Шанель

**Abstract:** The main aspects of the development of costume jewelry and the specifics of its production are considered. The development of a designer decoration in the style of Chanel is presented

**Ключевые слова:** история бижутерии, искусство украшений, материалы

**Keywords:** history of costume jewelry, art of jewelry, materials

В современной моде бижутерия играет огромную роль, дополняя коллекции великих мастеров, образы звёзд кино и эстрады. Ранее многие думали, что бижутерия к лицу только молодым людям, но со временем это понятие было развеяно. Бижутерия высокого качества, подобранная со вкусом может украсить женщину любого возраста.

Что представляет собой бижутерия и с чего начиналась история развития украшений?

Бижутерия – это украшения, выполненные из недорогих камней, элементов, не имеющих материальной ценности. Несмотря на низкую стоимость, выглядят они достаточно презентабельно.

Но вернемся к истории, даже в древних цивилизациях люди использовали для создания украшений любые подручные средства: листья, камешки раковины, а также за нередким случаем использовали клыки хищников. В древние времена главной целью таких украшений была защита от темных сил, иными словами некий оберег. Раскопками было доказано, что первые украшения носили еще во времена майя, ацтеков и вавилонян.

В древние времена дамы не задумывались о ценности украшений. Со временем люди поняли, что есть камни ценнее хрусталя – это бриллианты. В изделиях для аристократии стали использовать только драгоценные камни и металлы, дабы подчеркнуть статус и положение в обществе. Люди среднего дохода прибегали к более дешевым аналогам, при этом поддельные камни были почти идентичны натуральным, поэтому это было альтернативным выходом из положения.

В производстве бижутерии используют разнообразные металлы и их сплавы: бронзу, латунь, сплав меди, цинка и никеля, шпиастр, алюминий, а также полудрагоценные камни: кораллы, янтарь, прозрачное и цветное стекло, пластмассы, керамику и даже дерево. Бижутерия в визуальном отношении может не уступать ювелирным изделиям, всё зависит от мастерства и таланта художника.

Однако стиль бижутерии, как искусство, возникло во Франции в конце XVII века. Пройдя эволюцию разнообразия разных видов бижутерии, со временем обилие искусственных украшений растет, а также различают их по следующим параметрам:

по материалам: элитная, ювелирная, hand-made, сувенирная бижутерия;  
художественному стилю такие как: ар-деко, винтажная, ретро, ар-нуво, молодежная, гламурная;

назначение: для повседневного использования, офиса, вечерняя, свадебная.

Различные виды бижутерии имеют свою специфику производства.

На данный момент изготовление бижутерии можно подразделить на 2 вида: ручная работа и машинное изготовление, т.е. массовое производство. В мире моды как никогда ценятся украшения ручной работы - от кутюр, ведь главное - это уникальность. Уникальность ручной работы заключается в том, что возможно придумать все, что угодно, то, чего нет у других. Сегодня насчитывается множество разных техник по созданию бижутерии, где в ход идут бусины из разных материалов и всяческих форм, бисер, соединители, специальные ювелирные тросики и т.д., чтобы украшения были более целостными.

Бижутерия прежде всего предназначена для украшения женщины и для создания стилистически гармоничного образа в целом. Говоря о целостности в базовом гардеробе, украшения не должны выбиваться из общего ансамбля. Как правило женщины придерживаются классических и пастельных цветов, а также ярких и сочных оттенков, такие как: черный, белый, охра, телесный, синий, голубой, зеленый, розовый. Для образа женщины главной задачей бижутерии является подчеркнуть данный образ и представить его в лучшем свете. Бижутерия может иметь абсолютно любой цвет за счет современных технологий и красителей. Несмотря на обилие цветовых сочетаний и оттенков, одним из важных моментов являются украшения, способные акцентировать внимание на достоинствах и отодвигать на второй план недостатки.

Основополагающим моментом истории бижутерии стала икона стиля Габриэль Шанель. В начале XX века модная революционерка Коко Шанель на личном примере пока-

звала, как интересно можно носить бижутерию каждый день. Более того, сама Шанель чаще отдавала предпочтение именно доступным аналогам, она не видела смысла отдавать заведомо большие деньги за дорогие камни. Ее украшения ничего не имитировали, не создавали иллюзию роскоши и совсем не пытались ввести кого-либо в заблуждение, они олицетворяли ее стиль и показывали что-то новое в мире моды и стиля.

Основополагающие принципы её стилистики в создании украшений – использование крупных камней, акцент на пропорциях, яркая декоративность с искусным сочетанием новизны и разнообразия.

Атрибутом каждой стильной леди в 1950-е годы стало наличие авторской бижутерии, что в последующем стало признаком хорошего вкуса и обязательным элементом образа для каждой стильной леди.

Разрабатывается серия дизайнерских украшений по мотивам творчества Шанель, эскизный вариант авторского кольца представлен на рис. 1.



**Рис.1. Эскиз авторского украшения с трансформирующимися элементами по мотивам стиля Шанель**

Варианты комплектации дизайнерского кольца из нескольких съемных элементов, которые могут сочетаться как по отдельности, так и в комплексе (рис.2)



**Рис.2. Варианты комплектации из различных элементов дизайнерского комплекта бижутерии в стиле Шанель (авторский эскиз Гимаевой Э.Ш.)**

Мода циклична - каждый раз дома мод преподносят нам креативные решения, однако начало берет история.

В заключении хотелось бы особо отметить такой аспект: на данный момент индустрия украшений, бижутерии и аксессуаров активно развивается, тем самым на рынке данная отрасль имеет большую популярность. Однако в последствии массового производства стали так же высоко оценивать уникальную ручную работу, изготовленную в единичном экземпляре для определенного клиента.

Украшения должны дополнять образ, при этом совсем не обязательно, чтобы камни были натуральными. Даже с самыми недорогими материалами можно сделать образ элегантным, изящным и оригинальным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федотова С. История зарождения и развития бижутерии / 2017. <https://www.livemaster.ru/topic/2414907-bizhuteriya-istoriya-zarozhdeniya-i-razvitiya/html>
2. Антропова Н. Культуролог Светлана Богданова об истории украшений / 2019. <https://realnoevremya.ru/articles/158618-kulturolog-svetlana-bogdanova-ob-istorii-ukrasheniy/html>
3. Истории о Коко Шанель через украшения // <https://uvelirnoedelo.ru/istorii-o-koko-shanel-cherez-ukrasheniya-doma/html>
4. Марева Е. Модное наследие Коко Шанель / <https://www.marieclaire.ru/moda/modnoe-nasledie-koko-shanel/html>

УДК 677

#### АВТОРСКИЙ ТЕКСТИЛЬ В НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛАХ AUTHOR'S TEXTILE IN NON-WOVEN MATERIALS

Смирнова О.В., Сафина Л.А.  
Smirnova O.V., Safina L.A.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань  
Kazan National Research Technological University, Department of Design, Kazan  
(e-mail: volga78s@yandex.ru; lsafina@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматривается опыт и возможности использования приемов получения нетканых материалов для создания авторских коллекций одежды. Авторы статьи приводят данные по использованию техники валяния шерсти в процессе создания одежды. Приведены примеры творчества дизайнеров, в которых используются нетканые материалы. В статье раскрываются основные принципы и приемы техники валяния, как способа создания уникальных моделей одежды.

**Annotation:** the article discusses the experience and possibilities of using the methods of obtaining non-woven materials to create author's clothing collections. The authors of the article provide data on the use of wool felting technique in the process of creating clothes. There are given examples of designers' creativity using non-woven materials. The article reveals the basic principles and techniques of felting technique as a way to create unique clothing models.

**Ключевые слова:** дизайн одежды, авторский текстиль, нетканые материалы, валяние, шерстяные волокна.

**Keywords:** fashion design, author's textiles, non-woven materials, felting, wool fibers.

Создание авторского текстиля носит уникальный характер и не отвечает критериям универсальности, которые используются в массовом производстве. Однако спрос на уникальную продукцию последнее время достаточно увеличился, что определило актуальность создания нетканых материалов. Создание авторского текстиля нетканых материалов

можно разделить на группы, основываясь на различиях технологий их создания: *иглопробивной* и *валянный*. [1]

Процесс получения иглопробивных полотен с заданными физико-механическими свойствами осуществляется на иглопробивных машинах. Иглопробивным способом возможно создание полотен-гобеленов из синтетических и натуральных волокон, различных тканей и нитей. При таком способе рисунок собирается вручную, что дает огромное поле для творчества мастера. Волокна раскладываются слоями разной толщины с размытым диффузным краем, используются готовые прифелты, создающие четкие границы и объемную фактуру и прибиваются иглами для фальцевания. Затем рулоны пробиваются сотнями игл на иглопробивном станке. Казанским художником и мастером иглопробивного гобелена в 70-е-90-е года была Ляля Михайловна Кальюранд. Сегодня в иглопробивной технике работает Российский бренд «Студия авторского текстиля YAGA» (рис. 1).



**Рис. 1. Фрагмент иглопробивного полотна. Студия авторского текстиля «YAGA»**

Валяный текстиль — это нетканое полотно, полученное из натуральной шерсти в процессе валяния. Шерстяные волокна также можно пропускать через иглопробивные станки, чтобы получить на выходе гобелен, но шерсть обладает уникальным свойством волокон таким, как сволачиваемость, что дает возможность использовать технологии валяния. [2]

Способность волокон шерсти во влажном состоянии под многократным воздействием сил сжатия приходит в движение, уплотняться и перепутываться при одновременном изменении линейных размеров изделия называется *валкостпособностью шерсти*. Это свойство придает шерстяным волокнам особую ценность, то чем не обладает ни один другой текстильный искусственный или натуральный материал. Используя это свойство шерсти, художники и мастера валяния создают широкое разнообразие фактур и форм в войлоке. Такой текстиль по праву можно назвать авторским, так как мастер может управлять дизайном полотна в силу своих творческих способностей и художественного вкуса. Самые креативные решения получаются путем включения в процесс валяния шерсти различных материалов, таких как: шелк, ситец, лён и другие виды шерсти. В процессе валяния возможно шерсть совмещать не только с натуральными волокнами различного происхождения, но и с искусственными и синтетическими волокнами (вискоза, полиэстер и др.).

Интересные дизайнерские решения возможно получить, создавая полотна с объемной фактурой. Для достижения эффекта объема полотна в шерсть вваливают нерасчесанную и нерастрепанную шерсть. Для придания авторскому полотну эффекта натурального меха в процессе валяния происходит соединение коротких волокон шерсти и локонов длинношерстных пород овец.

При создании валяного полотна часто используются приемы крашения. В своих работах мастера часто используют шерсть натуральных цветов, что придает работам аутентичность. В таблице 1 приведены приёмы и особенности получения авторского валяного полотна на шерстяной основе, которые были выявлены экспериментальным путем в ходе работы над коллекцией моделей одежды.

**Таблица 1. Сводная таблица эффектов валяной шерсти**

Особенности внешнего вида полотна	Используемые волокна	Технологические особенности производства
Эффект совмещения кусков тканей	Волокна шерсть, ткань: шелк, лён, хлопок	Для получения тонкого войлока соединенного с тканью используется меринос 19 мкн. На первом этапе сваливания применяется виброшлифовальная машина
Эффект совмещения волокон различного происхождения	Волокна растительного происхождения, вискоза, синтетические волокна	Легко приваливается как к грубой шерсти 23-30 мкн, так и к тонкой 18-22 мкн
Эффект объемной текстуры	Прочесанная шерсть и шерсть, которая не прошла прочёсывание и трепание	Непрочесанная и нетрепаная шерсть загрязнена растительным мусором
Эффект натурального меха	Прочесанная шерсть как основа меха и кудри (флис)	В процессе сваливания необходимо постоянно расправлять кудри, предотвращая их сцепление с основой
Цветовое решение в технике батик	Готовый войлок, кислотные красители для шерсти	Подготовка войлока к крашению, переключивание всех слоев изделия полиэтиленом для предотвращения перетекания краски во время закрепления красителя

Главная область применения шерсти как уникального сырья для создания авторского текстиля – это бесшовная одежда и объекты интерьера. Опыт по созданию авторской коллекции из валяной шерсти позволил определить технические и технологические параметры процесса:

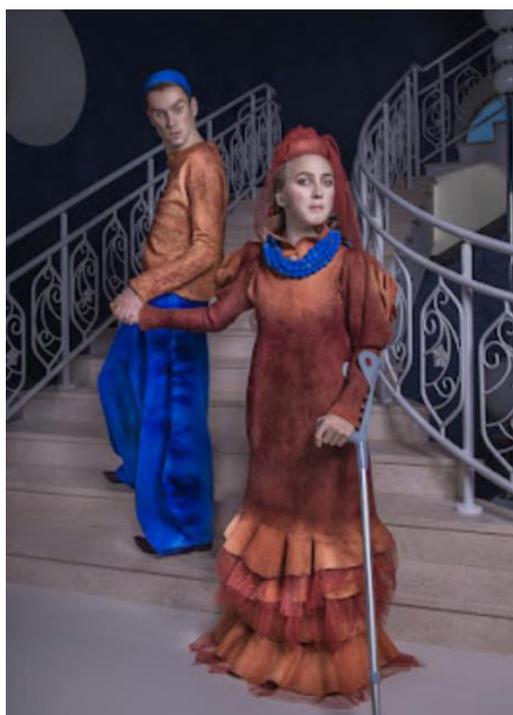
- оптимальное количество шерсти на единицу площади закладываемой формы;
- степень уваливания шерсти для получения стабильного, тонкого и мягкого полотна;
- создание шаблона-книжки с дополнительными объемами на плечах, воланами ниже колена, объемными рукавами и штанами в мужских костюмах;
- показатели режима окрашивания готового изделия с учетом его усадки.

Результатом творческого поиска и проведенных экспериментов в процессе валяния шерсти разработана модель платья (рис. 2), которое впоследствии вошло авторскую коллекцию по мотивам татарских сказок «Сказки старого города» (рис.3).

Обладая технологией валяния, окрашивания и применением различных фактур в войлоке дизайнеру открываются новые возможности, которые позволяют создавать уникальные костюмы. Дизайнер, работая в технике валяния и сочетая в одном костюме два-три вида шерсти, как скульптор может моделировать новые фасоны и силуэты. В настоящий момент на кафедре «дизайн» КНИТУ в рамках магистерской работы проводится экспериментальная работа над грубой шерстью, результатом которой станет коллекция одежды из войлока грубой и мериносовой шерсти.



**Рис. 2. Платье из цельновалайного шерстяного полотна**



**Рис. 3. Модели коллекции «Сказки старого города» из цельновалайного шерстяного полотна**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сафина Л.А., Тухбатуллина Л.М., Хамматова В.В. Абуғалипова Л.Н. Проектирование костюма (адресное проектирование): Учебник. — Казань: Издательство МедДок, 2017. — 296 с.

2. Смирнов Г.П., Заметта Б.В., Назаров Ю. П., Корнеев В. Н. Нетканые текстильные полотна: Учебник. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 400 с.

**ТЕХНОЛОГИИ ВЯЗАНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ДНК БРЕНДА  
KNITTING TECHNOLOGIES AS A REFLECTION OF THE BRAND'S DNA**

**Бондаренко М.В.  
Bondarenko M.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: bondarenko-mv@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье проанализированы приёмы проектирования трикотажных изделий известных марок одежды на предмет отражения через данные приёмы ДНК бренда. Описаны особенности используемых технологий вязания, их взаимосвязь с проявлением в форме и фактурах полотен.

**Abstract:** The article analyzes the techniques for designing knitwear of famous brands of clothing for reflection through these techniques of the brand's DNA. The features of the knitting technologies, their relationship with the manifestation in the form and textures of the fabrics are described.

**Ключевые слова:** трикотаж, мода, дизайн, технологии вязания, ДНК бренда.

**Keywords:** knitwear, fashion, design, knitting technology, brand DNA.

В индустрии моды для брендов крайне важным является то, как они себя позиционируют, на какую целевую аудиторию ориентируются и каким образом привлекают к себе покупателей. В современном обществе, отличающимся большим разнообразием групп по половозрастным признакам, уровню доходов, образу жизни и интересам, каждая модная марка может найти для себя необходимую нишу.

Целью настоящего исследования является анализ ассортимента трикотажа известных брендов с последующим выявлением особенностей внешнего вида и используемых технологий, которые отражают ДНК бренда.

ДНК бренда – это набор факторов, определяющих его узнаваемость и отражающих его концептуальную модель. В эти факторы входят история (бэкграунд), целевая аудитория, ценообразование, качество и участие в общественной жизни [0]. ДНК бренда позволяет сформировать узнаваемый образ.

При продумывании ДНК бренда крайне важно определить, какие ассоциации и эмоции должны вызывать его элементы. Люди покупают не продукт, а эмоции от продукта, поэтому они должны прочувствовать те эмоции, которые бренд хочет им передать [0]. Одежда и стиль несут в себе большую долю эмоциональности. В данном ключе можно отдельно выделить трикотаж, а именно вязаную одежду. На протяжении истории формирования вязаных изделий как самостоятельного и полноценного элемента гардероба за ними закрепились такие ассоциации, как комфорт, мягкость и уют, спорт и активность, традиции и ремесленность и даже китч (для ручного вязания), а также неряшливость (для стиля гранж) и технологичность (для промышленного трикотажа) [0]. Таким образом, наличие трикотажа в том или ином формате в ассортиментной матрице модной марки может является одним из составляющих её ДНК.

Наиболее наглядным примером отражения ДНК бренда через трикотаж является трикотаж бренда Missoni. Компания, чья история началась с небольшой вязальной фабрики, сделали полотна с цветными зигзагообразными узорами своей визитной карточкой. Фирменные полотна «миссо́ни» были созданы благодаря используемому основязальному оборудованию, машинам «рашель», которые рассчитаны на вязание полосатых полотен [0]. В результате сегодня модели Missoni из таких полотен отражают

стремление бренда к лёгкости, изяществу, уникальности, высокому уровню качества.

Пример Missoni наглядно показывает, как возможности вязального оборудования, использующиеся переплетения и пряжи позволяют создать модели, повышающие узнаваемость бренда и отражающие его концепцию. Рассмотрим иные примеры, в которых использование определённых принципов работы с трикотажем или конкретных переплетений отражает концепцию, ДНК бренда.

Наряду с Missoni наглядным примером отображения стиля бренда через структуру трикотажных полотен является Чет Ло. Дизайнер специализируется на трикотаже и видит в нём возможности одновременной работы с поверхностью и формой. Модели из его коллекций отличаются неоновыми цветами и рельефными полотнами, напоминающими по фактуре кожу рыбы фугу (Рис. 1). Таким образом он воплощает свою любовь к футуризму и классическим женственным силуэтам, создавая образ смелой экстравагантной девушки [0].



**Рис. 1 Модели из коллекций Chet Lo**

Австралийская дизайнер Дион Ли уделяет большое внимание форме и конструкции, связывает эстетику своего бренда с технологичностью и интеллигентной чувственностью [0]. Данное сочетание проявляется в прилегающих силуэтах, скульптурности форм с сохранением воздушности за счёт разделения целой формы на части. Использование трикотажа позволяет воссоздавать данную эстетику: ластичные полотна высокого класса обеспечивают хорошую посадку, возможности частичного вязания позволяют делить полотна на элементы, которые затем переплетаются между собой (Рис. 2).

Концепция марки PH5 состоит в создании необычного, стильного, технологичного трикотажа. Опираясь на понятие шкалы pH, бренд позиционирует себя как бренд, склоняющийся к андрогинности с элементами женственности [7]. Некоторая «научность» названия дополняет образ бренда и поддерживается использованием высокотехнологичного трикотажа высокого класса.

Так как создание нестандартного трикотажа является одним из ключевых элементов ДНК бренда, в каждом сезоне присутствует большое количество вязанных моделей. Однако наиболее примечательным и узнаваемым элементом моделей бренда является асимметричный криволинейный край платьев и юбок, дополнительно подчёркивающийся цветной обводкой на жаккардовом полотне (Рис. 3). Данные криволинейные линии отражаются на остальной ассортиментной матрице в виде конструктивных линий, орнаментальных решений.



Рис. 2 Модели из коллекций Dion Lee



Рис. 3 Модели из коллекций PH5

На основе анализа рассмотренных брендов можно проследить закономерность, как обращение к современным трикотажным технологиям подчёркивает интеллектуальность брендов. Помимо этого использование трикотажа неразрывно связано с созданием женственного образа, как элегантного, так и экстравагантного, в зависимости от стилизации. В моделях могут использоваться как конкретные переплетения, вызывающие чёткие ассоциации со стилем бренда, так и отдельные принципы работы с трикотажными полотнами и их пластическими свойствами. При этом следует отметить, что также встречаются примеры, когда та или иная трикотажная модель повторяется из сезона в сезон с теми или иными интерпретациями. Это можно связать не только со стремлением повысить узнаваемость бренда или поддержать интерес к коммерчески успешным моделям, но и с трудоёмким и дорогим процессом создания новой трикотажной модели: разработка экспериментальных образцов, подбор оптимальных настроек вязания, подготовка программы вязания занимают длительное время.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Надыршина, А.А. Элитарный гляцевый журнал о моде и стиле жизни как инструмент конструирования социально-статусной идентичности человека / Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2017. – № 4(26). – С. 176-179.

2. Наумова, О.И. ДНК-бренда или Brand - DNA / Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в современных условиях : сборник XII Международной студенческой научно-практической конференции, Оренбург, 12 мая 2020 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «Сфера», 2020. – С. 80-85.

3. Бондаренко, М.В., Ковалева О.В. Генезис и исторические изменения форм костюма из трикотажа / Технологии и качество. – 2021. – № 3(53). – С. 59-64.

4. Маркелло Дж. Креативный директор Missoni отмечает 20-летие пребывания на своем посту. Пер. А. Ганкин / Ведомости, 2017. URL: <https://kp.vedomosti.ru/humans/article/2017/09/07/732861-andzhela-missoni-o-traditsiyah-i-tehnologiyah>

5. Дизайнер Чет Ло. URL: <https://www.chetlo.com/about-chet-lo>

6. Бренд Dion Lee. URL: <https://www.dionlee.com/pages/about-dion-lee>

7. Бренд PH5. URL: <https://ph5.com/pages/about-us>

УДК 677.077

## ЦИКЛИЧНОСТЬ В СУЩЕСТВОВАНИИ «МЕДЛЕННОЙ МОДЫ» CYCLICAL IN THE EXISTENCE OF «SLOW FASHION»

Кузнецова А.Н., Морозова Е.В.  
Kuznetsova A.N., Morozova E.V.

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство))  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 916667008@mail.ru; morosowa8888@mail.ru)

**Аннотация:** Существование циклических процессов можно наблюдать в различных областях науки. Современное прогрессивное направление, получившее название «медленная мода» демонстрирует возможность циклического существования предметов одежды. В статье представлены варианты развития жизненного цикла дизайнерской одежды.

**Abstract:** The existence of cyclic processes can be observed in various fields of science. The modern progressive trend, called "slow fashion", demonstrates the possibility of cyclical existence of clothing items. The article presents options for the development of the life cycle of designer clothing.

**Ключевые слова:** медленная мода, экология, качество, функциональность, проектирование одежды, жизненный цикл дизайнерской одежды

**Keywords:** slow fashion, ecology, quality, functionality, clothing design, life cycle of designer clothing

Начало XXI века ознаменовалось изменением подхода к использованию одежды, который выражается в применении для пошива вещей (не только трендовых) качественных материалов. Век качественной одежды значительно дольше и их соответственно реже покупают. Такой подход значительно более экологичен, так как требует меньших затрат на утилизацию. В 2007 году журналисткой Кейт Флетчер, занимающаяся проблемами экологии и моды, был сформулирован специальный термин — «Медленная мода» (Slow fashion). Она первой заявила, что отказ от чрезмерного потребления является сегодня наиболее прогрессивным направлением в проектировании одежды. Термин возник в противовес понятию «Быстрая мода» (Fast fashion).

Производство качественных товаров массового потребления, продление срока жизни вещей, и правильное взаимодействие людей с вещами является философией этой новой тенденции [1]. Такая философия с каждым годом приобретает всё большую популярность. Ее сторонников можно видеть, как в среде зарубежных, так и российских дизайнеров. Например, коллекциях 2020 брендов Rewearit, Вивьен Вествуд, Semiletova.

Приобретение недорогих некачественных вещей в сетевых магазинах, масс-маркета, приучает потребителя к «одноразовой» одежде, что приводит к частой ее смене, не заботясь об ее утилизации. В следствии этого страдает окружающая среда. «В итоге человек обзаводится огромным количеством вещей, многие из которых ему не очень-то и нужны. Именно против этих побочных эффектов и борется медленная мода» [2].

Вред, наносимый окружающей среде «быстрой модой», часто недооценивается потребителями. Например, красители, используемые при производстве тканей, содержат экологически опасные компоненты — такие, как неонолы и фторированные соединения. Эти вещества загрязняют воду попадают в канализацию, после чего скапливаются в грунте, подземных и поверхностных водах.

В настоящее время можно видеть и другую тенденцию – все большую популярность приобретает авторский текстиль. Дизайнерская одежда с эксклюзивной отделкой практически всегда имеет выверенный крой и эксклюзивное оформление, именно он в большей степени наиболее ярко отражает индивидуальность его носителя. Благодаря оригинальному декору, выполненному вышивкой, росписью, валянием или с использованием других рукотворных техник, не редко они представляют собой произведения искусства. Такие изделия на порядок дороже одежды масс-маркета. Потребители носят их с любовью не один сезон. Поэтому эти вещи сложно утилизируется и с психологической точки зрения. Дизайнерская одежда с уникальной отделкой является выразительным примером изделий, которые остаются надолго в гардеробе современного человека, а, следовательно, ее также можно смело отнести к одежде «медленной моды».

Среди целого ряда характерных особенностей «медленной моды» можно выделить основные:

1. *Качество.* В отличие от «fast fashion», для изготовления изделий используются ткани и лекала высокого качества.

2. *Отсутствие сезонности.* Если в «быстрой моде» одежда рассчитана только на один сезон, а именно 2-3 месяца, то одежду «медленной моды» используют на протяжении нескольких лет.

3. *Индивидуальность.* В «медленной моде» каждая вещь носит уникальный характер, кроме того она предлагает потребителю самому участвовать в процессе создания своего образа.

4. *Функциональность.* Если гардероб «быстрой моды» включает только трендовые предметы, то для «медленной моды» характерно наличие базовой и эксклюзивной одежды хорошего качества с возможностью комбинировать между собой и трендовыми вещами [3].

При создании коллекции одежды необходимо знать её жизненный цикл. До настоящего момента жизненный цикл «медленной моды» не рассматривался.

Жизненный цикл продукта – совокупность процессов, выполняемых в течение реального времени от момента выявления в нем потребности общества до момента удовлетворения этой потребности и утилизации продукта, то есть ряд событий, происходящих с продуктом в процессе его создания и использования до момента его полного выхода из употребления.

Модель жизненного цикла – структура, содержащая процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и обслуживания продукта от определения требований до завершения использования [4].

На основе анализа жизненных циклов различных изделий и изучения методики проектирования и технологии производства женской одежды, была составлена схема, иллю-

стрирующая возможные варианты цикличности разработки и существования дизайнерских изделий с авторской отделкой для женского костюма.

Рассмотрим траектории жизненного цикла продукции «медленной» моды на примере дизайнерской одежды с авторской отделкой. На рисунке 2 представлены варианты различного существования таких изделий в виде схемы. Из нее следует, что жизненный цикл такой одежды может развиваться по двум направлениям.

Как видно из схемы, первая часть жизненного цикла «медленной моды» состоит из восьми этапов. Она является общей для двух циклических траекторий. В случае работы дизайнер-ателье, а не модного дома, на каждом этапе, начиная со второго, каждый из них предусмотрено согласовывать с заказчиком.

Рассмотрим эти этапы:

1. Анализ рынка и модных трендов. На этом этапе дизайнер анализирует рынок сбыта своей будущей продукции, определяет потребителя (возрастную группу женщины, род ее занятий, круг интересов и т.д.), его требования и пожелания, а также рассматривает модные тренды, т.к. как уже упоминалось выше, не исключает внедрение вещей, дизайнов из «быстрой моды», как одной из составляющей костюма «медленной моды».

2. Моделирование и конструирование. Этот этап включает в себя разработку эскизов будущего костюма, выполнение технических рисунков, расчет и построение чертежей деталей одежды, изготовление лекал и составление всей технической документации.

3. Разработка декора. На данном этапе осуществляется работа над предложениями по будущему декорированию изделия, созданию эскизов и технических рисунков для него.

4. Подбор материалов и фурнитуры. Подбор материалов осуществляется, как и на втором этапе, с учетом дальнейшей авторской отделки изделия, зависит от качества и ценовых показателей, удовлетворяющих как дизайнера, так и потребителя. Непременным условием является выбор натуральных и органических материалов.

5. Создание макета. Очень важный этап, т.к. предпочтительно используются дорогостоящие материалы и ручная работа. На этом этапе проверяется не только выверенность кроя, но и правильность выбора последующей отделки костюма.

6. Закупка и поставка материалов. Очень важно, чтобы источники, поставляющие все необходимые материалы, были проверенными, отвечали за качество поставляемой продукции и осуществляли работы в установленный срок.

7. Пошив. Процесс изготовления швейных изделия и его последующего декорирования занимает значительный удельный вес в общем жизненном цикле изделия по сравнению с другими этапами. Этот этап включает уточнение лекал и методов обработки изделия, подготовку ткани к раскрою, сам раскрой, стачивание.

8. Отделка, декорирование. Этот этап выделен отдельно, т.к., декорирование изделий, как уже отмечалось выше, занимает продолжительный период времени и может происходить уже по отшитому изделию.

9. Сбыт. Реализация изделий может происходить в двух направлениях: 1) непосредственно потребителю, при наличии заказчика; 2) лицам, занимающимся сдачей в аренду подобных изделий.

Далее траектория цикла разветвляется. Ветвь «а» по завершении возвращается в цикл на этап 10а.

10а. Аренда помещения для торжественных случаев и фотосессий. Этот цикл характерен для вариантов сдачи эксклюзивных костюмов в аренду потребителю на кратковременный срок. Этот этап зависит в большинстве случаев от самого потребителя.

11а. Использование изделия потребителем. Использование изделия происходит в определенный срок, установленный между арендодателем и потребителем. В любом случае этот этап данной траектории отличается от аналогичного другой траектории по продолжительности.

12а. Возврат изделия. С этого этапа жизненный цикл дизайнерской одежды с декорированием опять меняет траектории и функционирует по различному количеству этапов. В первом случае после проведения мероприятия оно сдается обратно арендодателю и проходит еще два дополнительных этапа.

13а. Восстановление (ремонт). В процессе использования изделий с рукотворными отделками часто происходят не крупные нарушения целостности внутренней или внешней его поверхности, которые подлежат ремонту для возможности его дальнейшего функционального использования. Реставрация – это одна из вариаций ремонта вещей или аксессуаров, которая работает над восстановлением структуры материала.

14а. Химическая чистка. Именно такая чистка является наиболее безопасной с учетом того, что в работе применяется рукотворные техники декорирования изделий. Она позволит восстановить первоначальный вид и близкий к нему, в зависимости от степени износа изделий на тот момент. После этого этапа траектория возвращается к этапу аренды помещений.

В другом случае, ответвление траектории, которое продолжается этапом 12«б», представляющим собой переработку на лоскуты и составляющие, а также сортировкой на пригодные и не пригодные для дальнейшего использования материалы. Это ответвление также замыкает цикл, т.к. отобранные образовавшиеся материалы можно применять в дальнейшем проектировании.

Рассмотрим далее траекторию «в» и ее ответвление. Она носит уже не циклический характер, а во многом схожа с «жизнью» изделий «быстрой моды».

10б. Шоу-рум, либо подгонка на клиента в дизайн-ателье. Этот этап работы с конкретным клиентом.

11б. Использование изделия потребителем. Как уже отмечалось, этот этап отличается от аналогичного этапа другой, вышеописанной траектории, а также всех остальных этапов существования изделий как «медленной», так и «быстрой моды» своей продолжительностью, достигающей нескольких лет.

На этом этапе данная траектория может двигаться в двух направлениях.

В первом случае следующий этап является завершающим в существовании изделий с авторским декором. Это этап ее утилизации.

Во втором случае траектория удлиняется за счет двух дополнительных этапов.

12г. Химчистка и стирка. Этот и следующие этапы схожи с этапами существования одежды «быстрой моды». Вещи, не требующие ремонта и реконструкции, приводятся к надлежащему внешнему виду и сдаются в специализированные пункты сбора вещей, бывших в употреблении.

13г. Секонд-хэнд. Этот этап дает возможность «второй жизни» изделию, благодаря ему происходит увеличение продолжительности траектории.

14г. Утилизация.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- жизненный цикл одежды «медленной моды» может развиваться по двум практически непрерывным траекториям, что не исключает в свою очередь возможности и нециклического ее существования;
- авторский текстиль является наиболее ярким примером ее проявления;
- жизненный цикл дизайнерской одежды с эксклюзивной отделкой фактически соответствует принципам развития медленной моды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Медленная мода в лицах: Кейт Флетчер [Электронный ресурс]- URL: <https://www.laska-henkel.ru/ru/Главная/laska-переосмысли-моду-целевая-страница/laska-rethink-fashion-relive/кейт-флетчер-о-медленной-моде-и-устойчивом-развитии.cky.html> (дата обращения: 02.12.2020).

2. Что такое медленная мода? Это мне подходит? [Электронный ресурс] – URL:

<https://meduza.io/cards/chto-takoe-medlennaya-moda-eto-mne-podhodit> (дата обращения: 05.10.2020).

3. Медленная мода в быстром мире. Журнал о casual моде [Электронный ресурс] – URL: <https://soberger.ru/medlennaya-moda-v-bystrom-mire/> (дата обращения: 02.11.2020).

4. Модели жизненного цикла информационных систем [Электронный ресурс] – URL: <https://en.ppt-online.org/141125> (дата обращения: 14.10.2020).

УДК 687

**К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН  
ДЛЯ КОСТЮМА В ДОПРОМЫШЛЕННЫЙ ПЕРИОД  
ON THE QUESTION OF THE HISTORY OF THE CREATION OF TEXTILE FABRICS  
FOR A SUIT IN THE PRE-INDUSTRIAL PERIOD**

**Ковалева О.В., Ланина А.А.  
Kovaleva O.V., Lanina A.A.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: [kovaleva-ov@rguk.ru](mailto:kovaleva-ov@rguk.ru); [sokolovskaya-aa@rguk.ru](mailto:sokolovskaya-aa@rguk.ru))

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности сушки нетканых клеёных материалов, приведены результаты экспериментального исследования свойств материала как объекта сушки и кинетики его конвективной сушки в лабораторных условиях.

**Abstract:** Some features of the drying process of nonwoven laminated materials were researched, the results of experimental study of the properties of the material as an object of drying and the kinetics of its convective drying in laboratory conditions were shown.

**Ключевые слова:** нетканые клеёные материалы, объект сушки, кинетика сушки.

**Keywords:** nonwoven laminated materials, the drying object, the drying kinetics.

Искусство создания текстильных полотен является одной из древнейших форм самовыражения человека. В тканях отражаются исторические процессы каждого народа, культурные, социальные, религиозные особенности. Способы и технологии изготовления текстильных полотен свидетельствуют об уровне развития общества.

Первые следы одежды, обнаружены тридцать пять тысяч лет назад. Развитие ткачества, усложнение форм одежды относится к периоду неолита.

Фрагменты тканей, созданные от 6500 до 3400 г. до н. э., были обнаружены на территории современной Турции и в египетских додинастических погребениях. Появление первых ткацких станков примитивной конструкции также относят к этому времени. Одним из первых растений, волокна которого стали использовать для создания тканей, была крапива. Из нее ткали суровые материи, плели рыболовные снасти, веревки и канаты. Наряду с крапивой, человек стал использовать лен, волокна которого отличались прочностью и своеобразным серебристым оттенком. Слово «лен» находится в близком родстве с латинским словом «линия», что значит «нитка». В третьем – первом тысячелетии до нашей эры лен стал самым популярным текстильным волокном. Истоки многих орнаментальных мотивов, сохранившихся в текстиле вплоть до конца XIX – начала XX в., появились в эпоху неолита [1].

Падение Римской империи привело хозяйство Южной и Западной Европы к полному упадку. Все то, что создавалось в течение нескольких веков трудом рабов и творческой мыслью ученых оказалось попросту ненужным германским племенам, захватившим тер-

риторию Западной Римской империи. Текстильное производство не явилось исключением: навыки обработки волокнистых материалов, собранные со всего Средиземноморья и стран Востока, были прочно забыты, потому что в быту и традициях гуннов, готов и вандалов, заселивших территорию Западной Римской империи, совершенно не вписывались тончайшие материи, не имевшие нужной прочности, но требовавшие кропотливой подготовки пряжи и длительной отделки.

Возрождение текстильного производства началось в Великобритании и Франции только в VIII-IX вв.

С конца XI века в связи с оживлением торговых связей с Востоком текстильная промышленность становится самостоятельным сектором европейской экономики и значительно расширяет свои границы. Из ремесленных производств постепенно вырастает сукноделие Фландрии.

Если в Северной Европе суконное производство было сосредоточено во Фландрии и Англии, то в южной части континента эта роль досталась Флоренции, в XIV веке сукноделием занималось 30 тыс. ремесленников, которые закупали английское шерстяное волокно в г. Брюгге в области Шампань. Именно во Флоренции в XV веке наряду с цехом зародился новый способ организации производства – мануфактура, при которой хозяину принадлежали только средства производства, т.е. хозяин-организатор производства являлся только заказчиком и раздатчиком инструментов. Позднее в конце XV века, в Италии возникли и первые централизованные мануфактуры, объединяющие наемных рабочих разных специальностей под одной крышей.

В истории России с XII по XVII век различаются два периода текстильного производства. Они, в целом, соответствуют смене двух типов предприятий допромышленного (дофабричного) производства текстиля: ремесленного на мануфактурный. Ремесленный тип характерен тем, что ремесленник производил изделие сам от идеи до последней технологической операции, и он в одном лице соединял и проектировщика (художника), и производственника.

Так было в ткачестве, набойке и других ремеслах[2]. Навыки передавались часто от отца сыну и циркулировали в достаточно замкнутой группе людей. Портной и скорняк – одни из самых сложных профессий, связанных с искусством одевать человека. Издревле этим ремеслам начинали обучать с детства. Известная в Европе с раннего Средневековья цеховая система предполагала династии портных, когда сын наследовал занятие отца. В цех принимали и способных учеников со стороны. Обучение шло параллельно с производственным процессом по принципу: «Я показываю, а ты повторяй за мной». Вначале учили управляться с иглой и ниткой, поскольку все операции выполнялись вручную. Первая примитивная швейная машина была изобретена во второй половине XVIII в. И только в 1845 г. усовершенствована американцем Э.Хоу. Затем мальчики постигали сложное искусство кроя. Некоторые становились вышивальщиками: отдела костюма, особенно в XIV–XVIII вв., представляла собой достаточно тяжелую физическую работу. Девочек учили в специальных мастерских плести и вязать кружева, делать вышивки на легких тканях. Обучение заканчивалось, и ученику присваивалось звание мастера после того, как он самостоятельно сам полностью сшил и отделал настоящий костюм. Затем новоиспеченный мастер мог остаться работать у хозяина подмастерьем, открыть собственное дело или стать броячим портным, переходящим от одного замка к другому и предлагающим господам свои услуги. Со временем система производства одежды усложнилась. В XVIII веке появились первые модные ателье, и, наконец, в XIX столетии Чарлз Ворт впервые ввел разработку не только персональных заказов, но и авторских коллекций (хотя заказы оставались основной статьей дохода). Потребовалось более серьезное обучение будущих мастеров. В России уже в 70-х гг. XIX века существовала Московская школа портных, в это же время Надежда Ламанова открыла Мастерские современного костюма. Но все же модисток готовили прежде всего во Франции и Англии [3].

Первые набивные ткани-образцы были привезены из стран Востока. Большой объем импорта восточных тканей вплоть до XVIII века не мог не сказаться на русском набивном рисунке. Похожий процесс происходил и в странах Западной Европы.

Новые идеи и идеи европейского художественного процесса, зародившиеся в эпоху Возрождения, широким потоком хлынули в Россию. Реформы Петра I и потребность в хорошо обученных специалистах открыли дорогу в Россию западным мастерам и западной системе образования. Начинается разделение труда с элементами мануфактурного производства. В России начинают формироваться художественные школы для художников, в которых проходили обучение и графики и резчики, и создатели художественных тканей. Они были призваны давать образцы для мануфактур. Мануфактурное производство в то время еще не опирается на науку, и проектирование становится как бы видом изобразительного искусства. Произошло разделение: изделие рисовалось на бумаге художником, а изготовлял его производственный мастер. Поэтому художников для декоративного искусства нужно было по возможности приблизить (сделать равными) по мышлению к живописцам, что предусматривалось в методике обучения всех участников создания ткани. Началась специализация участников создания тканей, что давало возможность резко увеличить производительность труда. Мануфактурное производство становится доминирующим, но ремесленное производство существовало еще долго, это давало возможность не терять положительного опыта, наработанного ранее. В XVIII веке в текстильном производстве России появилась Императорская Шпалерная мануфактура, где вырабатывались для нужд дворцового строительства гобелены (шпалеры), ковры, декоративные ткани. Шпалерная мануфактура возникла в 1716 году. Шпалерные работы приравнивались к живописным работам. В 1716 году из Франции были приглашены мастера Королевской гобеленовой мануфактуры. Поначалу ткачи мануфактуры не имели инструментов для работы. Материалы для работы приходилось закупать за рубежом. Каждый из ткачей специализировался в изображении определенных мотивов, выполнение лиц и фигур персонажей считалось сложным и доверялось опытным работникам.

Для дворцовых нужд часто применялись драгоценные ткани. Известно, что до начала XVIII столетия в России не существовало налаженного выпуска драгоценных тканей, и все потребности общества в художественном текстиле удовлетворялись за счет привозного. Из драгоценных тканей шились царские одежды и разнообразные предметы парадного интерьера. Согласно указу Петра I 1718 года некоторые вещи из государственной казны поместили в специальные шкафы для обозрения [4]. Благодаря широким торговым, дипломатическим и культурным связям в Москву поступали уникальные драгоценные ткани из Ирана, Турции, Италии, Франции и других стран: золотые бархаты, гладкие и с ворсовым узором атласы, тафты, аксамиты и атлабасы. Особенно распространены среди знати были парча, бархат, атлас и тафта ярких цветов. Несмотря на богатство тканей и пестрые расцветки, их, как правило, украшали вышивкой, камнями и жемчугом [5].

Происхождение костюма прослеживает упрощенный портновский стандарт, установленный английским королем Карлом II в XVII веке по примеру короля Людовика XIV в Версале, который постановил что при английском дворе мужчины будут носить длинный сюртук, жилет, галстук, парик, брюки и шляпа.

В конце 19 века именно в поисках большого комфорта ослабление правил породило современный костюм.

Опыт, накопленный историей создания и развития текстильных полотен для костюма, при внимательном его рассмотрении и анализе может помочь ориентироваться в сегодняшнем дне и заглянуть в будущее.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Асалханова М.В. Царскосельские чтения / Из истории текстильного искусства. 2015. Том 1, С. 179-182.

2. Бесчастнов Н.П., Бесчастнов П.Н. Российская школа искусства моды и художественного текстиля. Монография. - М.: 2019.
3. Современная энциклопедия. Мода и стиль. – М.: 2002.
4. Вишневецкая И.И. Драгоценные ткани. - М.:2007.
5. Сафонов В.В, Третьякова А.Е. История технологии текстиля и одежды. Учебное пособие. – М.: 2018.

УДК 687

## КОМПОНЕНТЫ АКТУАЛЬНОСТИ ОДЕЖДЫ «ОВЕРСАЙЗ» COMPONENTS OF THE RELEVANCE OF OVERSIZE CLOTHING

Айдарова Л.Э., Коваленко Ю.А.  
Aydarova L.E., Kovalenko Y.A.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan National Research Technological University, Kazan  
(e-mail: luizaaydarova@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены характерные особенности одежды в стиле «оверсайз», актуальность и достоинства с точки зрения потребителя и производителя

**Abstract:** The characteristic features of oversize clothing, relevance, advantages from consumer`s and manufacturer`s points of view were considered.

**Ключевые слова:** стиль, «оверсайз», одежда, свободный крой, комфорт, конструкция, потребитель, производитель

**Keywords:** style, oversize, clothing, loose fit, comfort, construction, consumer, manufacturer

Свобода кроя, комфорт и легкость - преимущества одежды «оверсайз». Это не сдающий позиций уже несколько сезонов подряд тренд на подчеркнuto свободную, даже мешковатую одежду, которая подходит любому типу фигуры. Стиль, позволяющий одновременно, и скрыть особенности фигуры, и подчеркнуть ее хрупкость и грацию.

Буквальный перевод понятия oversize с английского языка - «сверхразмер». Стиль «оверсайз» - это осознанный выбор предметов гардероба большего, чем необходимо размера или одежды подчеркнuto свободного, мешковатого кроя.

Несмотря на то, что термин «оверсайз» появился в модном лексиконе относительно недавно, этот стиль имеет впечатляющую историю: еще в двадцатых годах двадцатого века дизайнеры произвели революцию в женском гардеробе, предложив объемные, воздушные шифоновые наряды на замену корсажам и кринолинам.

Эпоха 60-х - расцвет концепции «оверсайз», свободные туники и яркие рубашки, широкие джинсы стали культовыми предметами культуры хиппи. Вплоть до 90-х продолжались эксперименты с большими объемами, пережив очередную волну популярности, на фоне развития хип-хоп культуры, интерес к безразмерным вещам, массивным аксессуарам проникает в молодежную моду, популярные музыканты помогают этому стилю стать всемирным трендом.

Свою роль в развитии концепции «оверсайз» сыграли и идеи деконструктивизма японских и бельгийских дизайнеров. Определенная элитарная антимода вызывала большой интерес у интеллектуалов и творческих людей, выступавших против провокативной вычурности и консюмеризма массовой моды.

Гибкость концепции «оверсайз», одежды свободного силуэта, привлекает дизайнеров и конструкторов к изучению этой тенденции. Перемены начались с больших, объемных и скульптурных пальто, затем последовали и остальные предметы ассортимента.

Самое большое преимущество одежды «оверсайз» заключается в том, что она подходит для любой фигуры, давно завоевав себе любовь мужчин и женщин всех размеров и форм. Но прежде всего, стоит отличать габаритные изделия от изделий, которые просто большего размера.

Конструкторы одежды в процессе решения задач конструирования отдельных изделий продумывают крой, намеренно увеличивая лишь некоторые его детали - полочки, спинку, лацканы, карманы, рукава. Изделие должно выглядеть объемным, свободным, даже мешковатым, но в то же время не создавать ощущения одежды с чужого плеча.

Дизайнеры следят за тем, чтобы «оверсайз» не выглядел неряшливо, и через ткани определенного веса и качества придают изделиям особую красоту, а посредством работы конструктора достигаются такие неотъемлемые характеристики, как комфорт и удобство.

Есть много способов взглянуть на исход пандемии коронавируса, домашний карантин и работа на дому привели к появлению новых модных тенденций, которые теперь стали неотъемлемой частью современного гардероба. В противном случае, вероятно, общественность не обратила бы внимания на эти тенденции, но поскольку комфорт превалирует над стилем, одной из самых популярных тенденций, которые мы наблюдаем, является одежда «оверсайз». Будь то рубашки, жакеты или платья, чаще они все имеют свободный силуэт. В мире моды часто говорят, что стиль - это не комфорт, поэтому ранее достаточно часто выбор одежды происходил в пользу неудобных, утягивающих и узких изделий. Но 2020 год стал освежающим изменением для многих, первенство одежды прилегающего силуэта и уступило место объёмным изделиям.

Отсутствие конкретного размера позволяет человеку сохранять более лояльное отношение к своей фигуре. Особенно с течением времени, когда ее изменение становится физиологичным процессом, универсальность использования одежды «оверсайз» в конкретном гардеробе становится еще более актуальным моментом.

Отсутствие необходимости подгонять купленную одежду по фигуре, также облегчает ее покупку без примерки, что особенно актуально в эпоху развития электронной коммерции. Возможность сделать объёмную одежду собственным стилистическим приемом расширяет границы для экспериментов и сочетаний изделий в образе, поскольку ассортимент плечевой одежды «оверсайз» максимально обширный: футболки, рубашки, платья, свитеры, свитшоты, жакеты, плащи, тренкоты, куртки, пальто.

Потребитель, ориентируясь на свой размер, может выбрать изделие и быть уверенным, что оно точно хорошо подойдет ему, обращая большее внимание на ткань и элементы отделки. Всем этим и обусловлен выбор современных покупателей в пользу изделий «оверсайз».

Чем же привлекательна концепция «оверсайз» для производителей? В первую очередь, изделия объёмных конструкций не требуют идеальной посадки по фигуре. Отсутствие выточек позволяет исключить прилегание, а мягкие формы заменяют формоустойчивость.

Конструктор для того, чтобы получить модные и трендовые объёмно-силуэтные формы одежды, учитывает величины максимальных прибавок при построении конструкций «оверсайз», определяет будущее эстетическое восприятие изделия, его комфорт, размеры и расположение пакета материалов относительно участков фигуры.

Сверхобъёмный силуэт позволяет создавать универсальные конструкции для пошива изделий различных видов и ассортиментных групп. На единой конструктивной основе может проектироваться одежда различного назначения: от повседневной до нарядной, от лёгкого ассортимента до верхней одежды. Это позволяет сэкономить время и ресурсы производства при раскрое партий, а простой крой облегчает пошив и влажно-тепловую обработку изделий.

Таким образом, рассмотрев все составляющие концепции одежды «оверсайз», мы выделяем плюсы и особенности, которые позволят оставаться данной концепции в тренде еще долгое время. Рынок одежды сверхобъемного силуэта выходит за рамки простого увеличения пропорций, открывает возможности для стилистических экспериментов потребителей, производственных экспериментов и новаторских решений для швейной промышленности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соснина Н.О., Герасимова Ю.Л., Толмачёва П.А. Концепция оверсайз в моде // Научный журнал «Костюмология», 2019 №4, <https://kostumologiya.ru/PDF/05IVKL419.pdf>
2. Айдарова Л.Э. Проектирование женских плечевых изделий с использованием общей базовой конструктивной основы / Сборник научных статей «Школа молодых новаторов», 2022. Т. 3. № 3. С. 387
3. Марьяна Алиева. Стиль Oversize / <https://alieva1.com/stil-oversize/>

УДК 687

### ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА НАЦИОНАЛЬНОГО ЖЕНСКОГО УЗБЕКСКОГО КОСТЮМА FEATURES OF THE MODERN DESIGN OF THE NATIONAL UZBEK WOMEN'S COSTUME

Турсунова З.Н.  
Tursunova Z.N.

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан  
Bukhara Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan  
(e-mail: znt66@bk.ru)

**Аннотация:** В статье рассматривается традиционная и современная национальная женская одежда узбекского народа. Отражается использование исторических тенденций в дизайне современного костюма. Описываются изменения в современной моде национальной одежды.

**Abstract:** The article examines the traditional and modern national women's clothing of the Uzbek people. The use of historical trends in the design of modern costume is reflected. The changes in the modern fashion of national clothes are described.

**Ключевые слова:** национальный костюм, исторические ценности, современная одежда, национальные ткани, орнамент, вышивка.

**Keywords:** national costume, historical values, modern clothing, national fabrics, ornament, embroidery.

Важной частью культуры любого народа является - национальный костюм. По стилю одежды, тканям, из которых он выполнен, рисункам и узорам можно много узнать о жизни, обычаях и истории народа.

Национальный костюм Узбекского народа не является исключением из правил. Основные особенности его зародились в древние века. Он отражает национальную специфику, культуру и богатую историю этой азиатской страны. Большое значение на формирование стиля и видов одежды оказал ислам. Одежда должна была быть свободной и прикрывать все тело человека. И, конечно же, особенности климата тоже сыграли большую роль. Хотя стиль национальной одежды жителей Узбекистана формировался под воздействием

общих исламских тенденций, узбекский костюм имеет ряд отличительных особенностей, которые отражают специфику культуры страны [1].

Один мудрый Французский историк костюма сказал: «Если исчезнет весь народ и останется только костюм, то по костюму можно будет восстановить всю историю этой цивилизации» [2]. Без прошлого - нет будущего. Без знания своей истории ни у одного человека не может сформироваться явного и правильного представления о настоящем и целей и направления пути в будущее. Поэтому уважать и возрождать свои исторические ценности, национальные традиции и культуру очень важно для формирования прочного и осознанного будущего. Национальная одежда жителей Узбекистана удивительным образом сочетает в себе общие для всех восточных народов черты и имеет свои индивидуальные и неповторимые особенности. Хотя с течением времени узбекский национальный костюм претерпевал видоизменения, в современном своем виде он сохранил все богатство культурных традиций восточных людей и историческую связь, уходящую корнями глубоко в древность.

История узбекского традиционного костюма свидетельствует о том, что в таких крупных центрах Узбекистана, как Бухара, Самарканд, Ташкент и др., под влиянием городской культуры он трансформировался гораздо быстрее, чем на периферии. В Бухаре и Самарканде совместное проживание двух народов - узбеков и таджиков, постоянное взаимовлияние их культур отчасти отразилось и на традиционном костюме [4]. Постоянные хозяйственные и культурные связи Бухары и Самарканда с другими городами, особенно с Ташкентом, также способствовали появлению новых форм и элементов в женской одежде. В древности как и в других мусульманских странах женщины Узбекистана обязательно носили паранджу – длинный халат с сеткой, закрывающей лицо. Женщины сняли паранджу в начале XX века, заменив ее на тюбетейки или на платки. В настоящее время паранджу надевают лишь только один раз, чисто символически после свадьбы, во время прибытия невесты в дом жениха.

Народный костюм - традиционный комплекс одежды, характерный определенной местности. Отличается особенностями кроя, композиционно-пластического решения, фактуры и колорита ткани, характера декора. Узбекский национальный костюм отражает художественные особенности, архаичные черты народных промыслов, этнографические и региональные формы развития одежды.

Отличительной чертой узбекского костюма была и остается искусная вышивка золотом. Такие наряды характерны для состоятельных людей. Популярными были вышитые золотом национальные узбекские халаты, которые правитель дарил своим приближенным, а также получал такие подарки взамен. Для вышивки золотом использовались только благородные материалы, такие как шелк и бархат. Узоры вышивались в основном на растительную тематику, редко встречался и геометрический орнамент в золотошвейных нарядах. При помощи вышивки золотой нитью украшали не только предметы одежды, но и головные уборы и обувь [3].

В наши дни большинство жителей государства предпочитает носить европейскую одежду. Еще буквально недавно – в 80х и 90х годах прошлого столетия наши женщины категорически отказывались от ношения нашего же национального костюма, одежду с мотивами и нашим узбекским кроем или же костюм из наших национальных тканей. На улицах городов редко встречали человека в национальной одежде. Но, настоящее время идет активное возрождение и продвижение всех наших национальных культурных традиций, в том числе и наших узбекских национальных тканей и нашего костюма, собственного стиля [5].

На таких мероприятиях, как свадьба или национальный праздник костюм все же является обязательным атрибутом, что говорит о богатых традициях узбекского народа, которые этот народ уважает. В праздничные дни многие надевают национальные костюмы. Во всех праздничных мероприятиях в республике присутствуют национальные песни и танцы. Узбекские танцевальные костюмы яркие и красивые, прекрасно демонстрируют

культурные традиции Востока. Здесь свято чтут народные устои и обычаи. Многие предметы одежды в Узбекистане изготавливают из национальных тканей с использованием современных видов кроя и фасонов. Мода в стране умело сочетает новые тенденции и старые традиции. Национальные узоры используются в вечерних нарядах и в одежде на каждый день [6].

На протяжении многих веков национальная узбекская одежда оставалась консервативной. Лишь в последнее время женская одежда в Узбекистане претерпела изменения. Дизайн женской национальной одежды буквально расцвел на глазах своим разнообразием. Появилась кокетка в фасоне, рукава стали изготавливать с манжетами, приборенными снизу. Появились сложные крои в рукавах, в воротниках и других конструктивно-декоративных элементах одежды. Модницы шьют приталенные фасоны платьев с воротниками-стоечками, украшают с кокилье и бантами (рис. 1).



**Рис. 1. Современные модели женской узбекской национальной одежды**

Отличительная особенность узбекского костюма это яркие, красивые узоры на ткани. Узбекские ткани для пошива одежды – это хлопок, атлас, бархат и вельвет. Халаты, туники и тюбетейки обязательно украшают вышивкой. Чаще используют вышивку золотом на всех видах одежды. Искусная вышивка золотыми нитями – отличительная особенность узбекской одежды. Вышивают также тюбетейки и даже обувь. Для создания рисунка используют растительные или геометрические мотивы. Женские платья и шаровары шьют из натуральных тканей. Шелковые ткани атлас, хонатлас, банорас прекрасно держит форму изделия, не вызывает раздражения на коже и очень красивы. Все ткани имеют неповторимый узбекский национальный орнамент. Помимо этого, узбекские девушки и женщины украшают себя золотыми и серебряными изделиями. Традиционные серьги кашгар-болдак и серьги-куполки, кольца и браслеты выполнены в изысканном восточном стиле. На шею женщины надевают коралловые бусы или ожерелье из монет. Еще одним украшением узбекских красавиц с древних времен являются налобные украшения [7].

Особую популярность у модниц во всем мире получили платья, изготовленные из адраса. Это ткань, состоящая из хлопка и атласа в равных пропорциях и выполненная по технологии «ИКАТ». Эта сложная технология выполняется вручную и представляет собой обвязывание пучков нитей для окрашивания их в разные цвета. Узбекские халаты очень популярны в мире. Их изготавливают из хлопка или атласа, и поставляют во многие государства мира. Красивый орнамент и прекрасное качество ткани обеспечивают узбекским изделиям большую популярность [8].

В современном мире одежда жителей Узбекистана довольно разнообразна. Городские жители и некоторые выходцы из села, особенно это касается образованной молодежи, предпочитают носить современную европейскую одежду. Однако и в современные одеяния узбеки стремятся привнести некую нотку характерных для своей страны деталей -

девушки используют традиционные украшения, молодые люди могут носить тубетейки. Свято чтут традиции и носят наряды своего народа люди среднего и пожилого возраста [9].

В заключение статьи следует отметить, что Узбекистан – страна, в которой трепетно относятся к традициям и своей культуре. Использование национальной одежды в быту, сохранение узбекского колорита в современных стилях и фасонах одежды еще раз это подчеркивает.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Узбекские национальные костюмы. <https://centralasia.club/uzbekistan/elementy-uzbekskogo-natsionalnogo-kostyuma>
2. Абдисалимова Д.Ш. Традиционная узбекская одежда. Обычаи и традиции Узбекистана: Роль национального костюма в наши дни. // Наука XXI века №9 2018. <https://nauka21veka.ru/articles/kulturologiya/traditsionnaya-uzbekskaya-odezhda-obychai-i-traditsii-uzbekistana-rol-natsionalnogo-kostyuma-v-nashi-1537775836/>
3. Турсунова З. Н., Ражабова Г. Ж. ЗОЛОТОШВЕЙНЫЙ КОСТЮМ-ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ / Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2020»: сборник материалов Часть 3. – Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2020. С. 92-96.
4. Ражабова Г. Ж., Турсунова З. Н. ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ДРЕВНЕЙ БУХАРЫ / Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2020»: сборник материалов Часть 3. – Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2020. С. 198-202.
5. G. Rajabova, Z. Tursunova, K. Saidova, N. Lolakhon, A. Madina. Designing rational, multi-range flexible technological flows in the sewing industry / AIP Conference Proceedings. 2467 (1), 020027.
6. Z.N. Tursunova, G.J. Rajabova, Sh.B. Ochilov STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF THE PHYSIQUE OF CHILDREN FOR THE PURPOSE OF MANUFACTURING SEWING PRODUCTS / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции (23 – 25 марта 2022 г.). Ч.1. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 61-64.
7. Ражабова Г.Ж., Турсунова З.Н. Инновационные достижения Узбекской ткани атлас и адрас / Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора В.Е. Зотикова: (25 мая 2022 г.). Часть 2. – Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 123-126.
8. Турсунова З.Н., Садуллоева Н.Г. Узбекские национальные ткани в качестве тренда мирового рынка / Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора В.Е. Зотикова: (25 мая 2022 г.). Часть 2. – Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 75-79.
9. Турсунова З.Н., Турсунова З.Р. Узбекские национальные детские костюмы / Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора В.Е. Зотикова: (25 мая 2022 г.). Часть 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 79-84.
10. Турсунова З.Н., Ражабова Г.Ж., Очиллов Ш.Б. Узбекистан – жемчужина Востока / Сборник материалов II Международной научно-практической конференции посвященной Фёдору Максимовичу Пармону – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 519-523.
11. Абдуллаева Г.Ш., Шарипова С.И., Турсунова З.Н. Изучение особенностей проектирования подростковой одежды // Молодой ученый, 2014 - №8. – С. 120-122.
12. Турсунова З.Н., Очиллов Ш.Б. Изучение технологического процесса изготовления одежды с применением клеевых соединений с целью его усовершенствования // Молодой ученый. – 2016. – №. 7. – С. 189-192.

**ОСОБЕННОСТИ КОСТЮМОВ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА  
FEATURES OF COSTUMES OF ANCIENT EGYPT****Эргашева М.Р., Эргашева Г.Б.  
Ergasheva M.R., Ergasheva G.B.**

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан  
Bukhara engineering and technology institute, Uzbekistan  
(e-mail:ergasheva.marziya@inbox.ru)

**Аннотация:** Курс истории и композиции костюма является теоретической основой древней одежды. В этом учебнике содержится информация о костюме и обычаях древних народов, их формировании на протяжении веков, произошедших в них изменениях, их причинах и последствиях.

**Abstract:** The course of the history and composition of the costume is the theoretical basis of ancient clothing. This textbook contains information about the costume and customs of ancient peoples, their formation over the centuries that have taken place.

**Ключевые слова:** генна, плат, схенти, калзирис, урей, ястреб.

**Keywords:** genna, plat, shenti, kalziris, urey, hawk.

В конце четвертого тысячелетия до нашей эры Древний Египет был крупным централизованным рабовладельческим государством, которым правил фараон. Его власть была безгранична. Египтяне считали фараона тенью Бога на земле. Жрецы (религиозные священники) защищали неограниченные права фараона и создавали условия для социального неравенства и угнетения [1].

Природные условия долины Нила породили хозяйство Древнего Египта. Египтяне в основном занимались земледелием, скотоводством и различными ремеслами (ткачество, ювелирное дело, гончарное дело). Население состояло из различных классов, включая рабов, дворян, горожан, свободных крестьян и рабов [2].

Поклонение силам природы и мифам было источником египетской культуры. Люди поклонялись солнцу, луне, земле, воде, животным (крокодилам, чихуахуа, коровам, ястребам, змеям, жукам и др.) и растениям. Религия повлияла на все стороны жизни в стране. В частности, она сыграла важную роль в искусстве, в эстетическом воображении людей. Божества всегда были символами значения. Например, синяя лилия символизировала плодородие и вечность, а змея символизировала царство [3].

Изобразительное искусство (росписи) было символическим и графическим. В частности, изображение людей также условно представлено в форме рисунка. В плакатах и скульптурах были узаконены их рост, поза и знаки. древние египтяне были высокими, широкоплечими, узкими в талии и бедрах. Женщины были красивыми, грациозными, красивыми, с красивыми лицами и миндалевидными глазами (рис. 1). По словам известного востоковеда Г. Эрбеса, **«в их жилах не было добавлено ни капли чужой крови. Руки и ноги, украшенные браслетами, были символами красоты»** [4].

Архитектура достигла беспрецедентного уровня. Египетские пирамиды, храмы и города до сих пор волнуют человечество, многие загадки которых остаются неразгаданными.

Музыка, танцы и изобразительное искусство также были высоко развиты. С помощью образцов, найденных в пирамидах, мы можем познакомиться с декоративно-прикладным искусством. Все они созданы с высоким вкусом и до сих пор восхищают людей. Египет – родина льна. Природные условия долины Нила благоприятствовали выращиванию этого растения. Мастерство египетских швей достигло небывалого уровня. Внешний вид и свойства льняной ткани того времени можно проследить по

сохранившимся образцам ткани. Через 1 см<sup>2</sup> такой ткани пропущено 84 см и 60 петель пряжи; Очень тонкая и даже невидимая сырая пряжа длиной 240 м весила 1 г. Ткач мог ощутить такую нить только пальцами. Тонкость египетского полотна не уступала натуральному шелку. Тело было хорошо видно под одеждой из 5 слоев полотна [5].

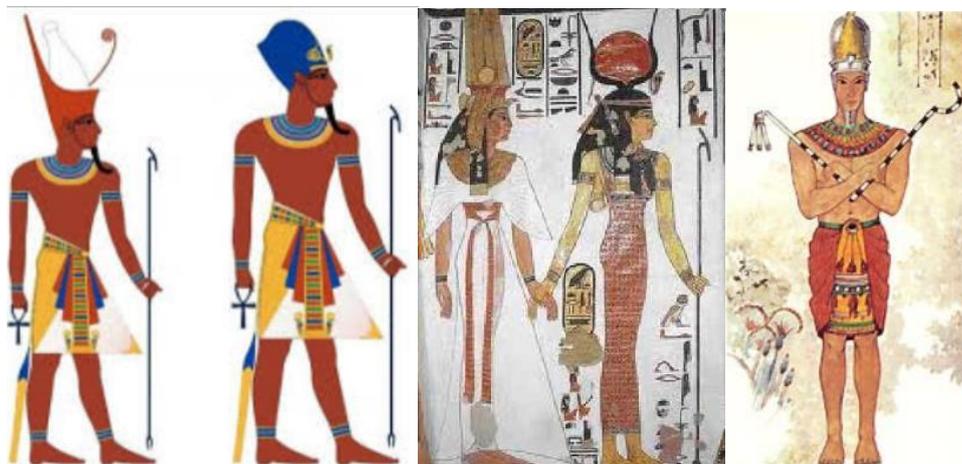


Рис. 1. Картины на стенах Египетских пирамид

Фактура ткани также была разной. Ткани, украшенные сеткой, блестящим бисером и золотым шитьем эпохи Нового Царства, оставят незабываемое впечатление [6].

Цвета тканей были пестрыми. Выбор цвета не случаен Синий цвет - Нил (вода) и небо; желтый цвет – песок и земля; зеленый - растения; красный был символом солнца; и черным цветом была проведена граница изображения

В узоре изображались преимущественно солнечные лучи, геометрические фигуры (полосы, змеи) и стилизованные растения и животные (рис. 2). Ровность, безмятежность и безмятежность египетского узора имели свои особенности [7].



Рис. 2. Узоры Египта

**Костюмы древнего царство (3000-2400 до н.э.).** В этот период в основном мужчины носили только одну одежду - пешбанд "схенти". Они были прямоугольной или трапециевидной формы и различались по размеру. Шаль крепилась к талии тонким кожаным поясом или ремешком. Схенти закручивали сзади туловища, а спереди делали серию ритмичных складок. Они носили квадратный фартук на груди или теле (рис. 3). Одежда богатых шилась из льна, а одежда рабов — из грубой кожи. Украшали только одежду фараона, министров, жрецов и богатых землевладельцев. Символом правления фараона была корона, украшенная змеей «урей» и ястребом (рис. 3) [8].

Ее второй шляпой был «плат». Он имел трапециевидную форму и был прошит полосами, а ко лбу крепился узкой лентой или металлической тесьмой. Круглое ожерелье на шее символизировало солнце, источник жизни на земле. Воротник изготавливался из

нескольких слоев клееной ткани и украшался изображениями или плетеной сеткой и украшался драгоценными камнями.

Посох пастуха и искусственная золотая борода — символы первобытных племен. Его борода была приклеена к ушам, как очки. Борода фараона тоже была «урей».

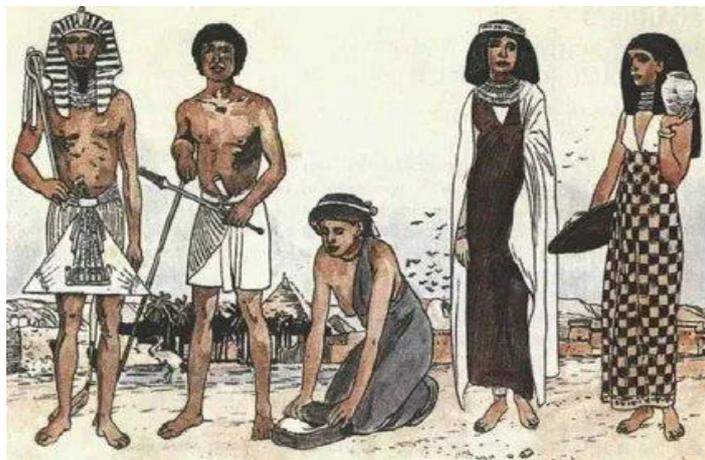


Рис. 3. Старинные царские костюмы, пешбанд «схенти»

Египтяне полностью удаляли волосы и носили парик из растительных волокон или шерсти. Эти парики также были головными уборами для защиты головы от жары. Размер парика и его форма отражали социальный статус человека. Крупные землевладельцы носили парики из нескольких коконов, а мелкие землевладельцы и рабы носили маленькие парики.

Костюмы жрецов украшают драгоценные пояса. во время молитвы они надевали шкуры тигра или ястреба и другие маски.

Форма **женской одежды** была простой. Это была рубашка *калазирис*, сшитая из двух прямоугольных кусков ткани. Калазирис начинался внизу груди, доходил до пят и удерживался на плече одной или двумя широкими ремнями. Его носили все женщины, даже члены семьи фараона и его рабыни. Единственная социальная разница заключалась в ткани: богатые носили тонкое сукно, а рабы и крестьяне — грубое [9].

В конце этого периода форма одежды начинает меняться. Появилась новая, более совершенная система. Начались попытки украсить складками и складками. Одежда была красная, синяя и зеленая. С развитием столярного дела появились желтый, коричневый и бирюзовый цвета. В то время считалось, что мужская и женская одежда похожи. Мужская одежда состояла из плиссированной юбки и вуали. Большой круглый воротник носили не только фараон и его семья, но и состоятельные люди, носившие разнообразную одежду: шаль, треугольный фартук и другие предметы жречества. Одежда бедняков оставалась скромной. Хотя женская одежда была похожа на мужскую, облегающие калазири сохранились.

Когда египтяне вторглись в Сирию, культура одежды изменилась. В частности, плащ с вуалью прибыл из Сирии. Его носили не только мужчины, но и женщины. Это был длинный кусок ткани с прямоугольным куском ткани, сложенным вдвое и сшитым с обеих сторон, с обрезанным горлышком, чтобы голова могла входить и выходить. Женщины носили кожаные фартуки и бюстгалтеры.

**Обувь** была очень простой. Это была туфелька из кожи или тростника. Они носили различные украшения: браслеты и кольца, перстни, ожерелья, серьги, золотые и эмалевые золотые брови и многое другое. Бедняки носили фарфоровую пасту и украшения из глазурованной глины. Мужские и женские головные уборы были очень разнообразны и сложны. Их форма и украшение отражали социальный статус человека [10].

Женщины наносили на лица розовую и красную пудру и красили брови и ресницы в черный цвет. Мужчины красили ресницы в зеленый цвет. Ногти на руках и ногах окрашивали в красновато-желтый цвет специальным растением (**генна**).

В заключение статьи следует отметить, что художественные элементы, возникшие в Египте, позже повлияли и развили другие культуры, в том числе европейский костюм, и сохранились до наших дней.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хасанбаева Г. К., Чурсина В. А. «История в costume» Т., Узбекистан, 2002.
2. Анна Блез «От фараона до Денди». Москва Олма-Пресс 2002.
3. Захаревская Р.В. История в costume. Москва – 2005.
4. Эргашева М.Р. Картины, сокрытые в глубинах истории. Андижан - 2020.
5. Саидова Х.Х., Эргашева М.Р., Азимова М.Н. *Dunyo liboslari tarixi*". Учебное пособие, 2019.
6. Эргашева М.Р. «*Kostyum kompozitsiyasi va tarixi*». Учебник, 2020.
7. Абдуллаева Г.Ш., Шарипова С.И., Турсунова З.Н. Изучение особенностей проектирования подростковой одежды // Молодой ученый, 2014 - №8. – С. 120-122.
8. Турсунова З. Н., Очиллов Ш. Б. Изучение технологического процесса изготовления одежды с применением клеевых соединений с целью его усовершенствования // Молодой ученый. – 2016. – №. 7. – С. 189-192.
9. G. Rajabova, Z. Tursunova, K. Saidova, N. Lolakhon, A. Madina. Designing rational, multi-range flexible technological flows in the sewing industry AIP Conference Proceedings 2467 (1), 020027.
- 10 Tursunova Z.N., Rajabova G.J., Ochilov Sh.B. STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF THE PHYSIQUE OF CHILDREN FOR THE PURPOSE OF MANUFACTURING SEWING PRODUCTS / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции (23 – 25 марта 2022 г.). Ч. 1. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. С. 61-64.

УДК 687. 016

**К ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
В ОБЛАСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОСТЮМА.  
ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КОСТЮМА ПЕРВЫХ СОВЕТСКИХ ДИЗАЙНЕРОВ  
СТУДЕНТАМИ ФПИ МГТУ ИМ. А. Н. КОСЫГИНА К 90-ЛЕТИЮ ВХУТЕМАСа  
ON THE HISTORY OF THE NATIONAL SCHOOL OF TRAININGSPECIALISTS IN THE  
FIELD OF ARTISTIC COSTUME DESIGN. THE EXPERIENCE OF RECONSTRUCTING  
THE COSTUME OF THE FIRST SOVIET DESIGNERS BY STUDENTS OF THE FPI OF  
THE KOSYGIN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY FOR THE  
90th ANNIVERSARY OF VKHUTEMAS**

**Буфеева И.Ю.**

**Bufeeva I.Yu.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

The Kosygin State University of Russia, Moscow

(e-mail: irina.bufeeva@yandex.ru)

**Аннотация:** Статья является продолжением исследований автора в области поиска перспективной сегодня методики проведения практических занятий при подготовке специалистов в области искусства и дизайна костюма в системе Высшей школы России [1].

**Abstract:** The article is a continuation of the author's research in the search for a promising methodology for conducting practical classes in the training of specialists in the field of art and costume design in the system of Higher Education in Russia [1].

**Ключевые слова:** методика, дизайн, художественное проектирование, искусство костюма.

**Keywords:** methodology, design, artistic design, costume art.

Нельзя же постоянно бежать впереди времени.  
Я хочу создавать классику.  
Г. Шанель

Сегодня стало очевидным, что принятая в России в 2015 году Болонская система образования в области подготовки специалистов творческой направленности, себя не оправдала. При всех имеющихся в ней положительных составляющих, оказался неучтенным один значимый момент – отсутствие ориентации на развитие у студентов образного мышления. А именно это качество было главным в советской школе моделирования костюма. В традиционной советской школе методика обучения с начала ее зарождения в 20-е годы XX века, была нацелена на подготовку художника-творца, художника – изобретателя нового. Специфика Болонской образовательной системы основана на развитии и совершенствовании технического умения варьировать уже готовый образец, подготавливая, таким образом, профессионального «художника-комбинатора». Школа Факультета прикладного искусства (ФПИ) Московского текстильного института сумела соединить и то, и другое. Развитие у студента чувства меры, пропорций, основополагающих приемов ритмического построения отдельных конструктивных деталей проектов, исходило не из эпатажного принципа самоутверждения «делаю, что хочу, чтобы привлечь к себе внимание любым способом» (характерно для сегодняшнего времени), а с учетом закономерностей планетарного развития, которые едины для всех сфер творческой деятельности человека. Именно знание основополагающих составляющих природного устройства в области цвета, ритма, пропорций и созвучие им собственных разработок, и формировало у студентов в итоге, чувство гармонии, вкуса, художественного стиля.

На эти качества, при необходимости становления нового, и были нацелены основные концепции подготовки художников-модельеров в первые годы советской власти. Они обозначены теоретическими исследованиями и практическими разработками Н. Ламановой, В. Степановой, Л. Поповой и др.

Поэтому, воспроизведение сегодня студентами данных проектов способом исторической реконструкции, на мой взгляд, является одним из тех методов проведения практических занятий, которые реально перспективны, реально обучают, а потому могут считаться своеобразной классикой.

В ноябре 2010 года в МГХПА им. С. Г. Строганова к 90-летию ВХУТЕМАСа состоялась международная научная конференция «Пространство ВХУТЕМАС: Наследие. Традиции. Новации». К этой конференции студентами 4 курса кафедры художественного проектирования костюма ФПИ МГТУ им. А. Н. Косыгина методом исторической реконструкции были выполнены и показаны модели одежды и головных уборов, воссозданные в материале по эскизам и фотографиям пионеров советского дизайна костюма Н. Ламановой, Л. Поповой, В. Степановой.

На занятиях значительное место уделялось собственно творческому потенциалу учащихся, поскольку они должны были воплотить в жизнь авторские проекты таким образом, чтобы не вызывало сомнений историческое время, а именно: 20-е годы XX века. А это значит, что основополагающее задание было ориентировано не только на грамотную техническую реконструкцию, а еще и на образное мышление художника-творца.

Опираясь на эту концепцию, были сформированы следующие цели и направления работы:

- собрать обширный материал по истории, культуре, искусству России первых лет советской власти, включая изучение архитектуры, живописи, театра, кинематографа, деятельности основных центров становления дизайна в мире (БАУХАУС, ВХУТЕМАС) и ведущих педагогов этих центров;

- из сохранившихся эскизов и фотографий моделей советских дизайнеров самостоятельно выбрать то, что с точки зрения студента ему интересно и, по его мнению, может быть созвучно современности;

- для реконструкции в материале определить те модели, которые в итоге могли бы сложиться в небольшую коллекцию;
- самостоятельно подобрать необходимые ткани и решить вопросы художественного конструирования, включая приемы ритмического построения конструктивных деталей, пропорций и колористического решения;
- при определении размера моделей, ориентироваться «на себя»;
- при выполнении исторической реконструкции учесть «дальнейшую жизнь» моделей в качестве учебно-методического наглядного пособия для преподавания таких дисциплин как «История костюма и моды», «История дизайна», «Дизайн костюма».

В итоге студентами были разработаны и выполнены следующие проекты:

- по фотографии модель платья Н. Ламановой (1 проект, рис. 1);
- по эскизам легкие женские платья Л. Поповой (2 проекта, рис. 2);
- по эскизам В. Степановой проекты к спектаклю «Смерть Тарелкина» в театре Вс. Мейерхольда (4 проекта, рис. 2, 3);
- дополнительно по эскизам Н. Ламановой и В. Мухиной предложения женских головных уборов.

Всего в работе участвовало 9 студентов кафедры художественного проектирования костюма, которые выполнили 7 проектов женского платья и головных уборов (рис.3).



**Рис. 1. Реконструкция платья Н.Ламановой по фотографии**



**Рис. 2. Реконструкция платьев по эскизам Л. Поповой и В. Степановой**



**Рис. 3. Реконструкция платьев и головных уборов по фотографиям и эскизам Н. Ламановой, Л. Поповой, В. Степановой, В. Мухиной**

При выполнении исторической реконструкции моделей широко применялась не теряющая актуальности сегодня «формула костюма» Н. Ламановой. Так, при раскрое моделей студенты использовали дизайнерский прием разделения ткани на отдельные гео-

метрические формы различной конфигурации (прямоугольники, треугольники и т. п.), которые потом собирались уже в готовое изделие. В свое время Н. Ламанова отмечала, что именно «путем деления этих плоскостей другими по форме плоскостями (например, пересечением треугольниками и прямоугольниками) можно достигнуть более гармоничного соотношения частей и, тем самым, и более построенного силуэта [2].

В заключении статьи можно отметить, что задачи выполнения данного практического задания были реализованы. Разработанная и представленная коллекция получила одобрение участников конференции. Методика исторической реконструкции костюма может успешно применяться на практических занятиях сегодня.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буфеева И. Ю. Формула» костюма Надежды Ламановой как основа методики преподавания практических занятий по дисциплине «История моды XX века» в МГТУ им. А. Н. Косыгина / Мода и дизайн: исторический опыт – новые технологии. Материалы XIV международной научной конференции. Санкт-Петербург, 27-30 июня 2011 г. - С.465-470.
2. Ламанова Н. П. О современном костюме. / Красная Нива – 1924. - № 27. – С.662.

УДК 687.016

### К ВОПРОСУ О ПОИСКАХ СОВРЕМЕННОГО КОСТЮМА С ЗОЛОТНОЙ ВЫШИВКОЙ В ОАО «ТОРЖОКСКИЕ ЗОЛОТОШВЕИ» IN ISSUE OF DEVELOPMENT OF MODERN COSTUME WITH GOLD EMBROIDERY IN THE «TORZSOKSKIE ZOLOTOSHVEI»

Большова С.И.  
Bolshova S.I.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: fotyabolshova@mail.ru)

**Аннотация:** Статья посвящена проблеме создания современного костюма с уникальной золотой вышивкой на предприятии НХП «Торжокские золотошвеи». Рассмотрена эволюция традиции применения в одежде, отмечены наиболее перспективные направления в этой области.

**Abstract:** The creation of national style in design is always an urgent task for the Russia. One of the importance trends is the interest for traditional costume. Brand «Torzhokskie zolotoshvei» and gold embroidery is one of promising direction in Russian design

**Ключевые слова:** золотая вышивка, «Торжокские золотошвеи», кованный шов, традиционный костюм, дизайн одежды

**Keywords:** gold embroidery, national costume, craft, Torzhok, design

Рассматривая проблематику развития народного художественного промысла, мы неизбежно оказываемся перед необходимостью учитывать не только традицию, но и ее эволюцию, соотношение с современными эстетическими запросами и рыночными условиями. Промыслы, даже с древней и общепризнанной художественной традицией, как, например, золотошвейное дело в Торжке, могут выжить, если только ответят на вызовы времени. Одним из таких видов деятельности, которая способна не только продлить жизнь традиции, но и обогатить ее, является изготовление одежды в национальном стиле. Цель данной статьи – проследить эволюцию моделирования одежды на промысле, раскрыть специфику и дать оценку наиболее удачным и перспективным направлениям в этой области, выявить имена авторов, которые, как правило, на промысле остаются в тени.

Несмотря на то, что торжокское золотное шитье является национальной гордостью России, о его истории мало написано и уж тем более о современном состоянии этого искусства. Золотное шитье в Торжке Тверской губернии известно с XIII века, а сам золотошвейный промысел имеет долгую и захватывающую историю расцвета, упадка и восстановления. Изготовление одежды с вышивкой в Торжке имеет древние корни. Тонкая и искусная работа по вышивке использовалась в изделиях и предметах одежды для разных слоев населения. Отовсюду приезжали заказчики, чтобы приобрести кисейные платья, накидки на голову, палантины, шарфы, вышитые пояса, а также расшитые «золотом и серебром» предметы «тачального дела», т.е. сафьяновые сапожки, домашние туфли, кошельки и пр. Так, известно из письма 1826 года А.С. Пушкина П.А. Вяземскому, что поэт приобрел для супруги князя по ее просьбе расшитые пояса: «Получила ли княгиня поясы и письмо мое из Торжка?» [6]. Немаловажное значение для прославления и развития промысла имело участие мастериц в украшении коронационных костюмов императоров, императриц и знати.

Искусство золотной вышивки успешно развивалась не только благодаря заказам, но и применению этого декора в народном женском костюме. Особенно своей изысканностью славился костюм города Торжка и Новоторжского уезда Тверской губернии. Свидетельства оригинальности костюма оставил знаменитый художник первой половины XIX века Ф.Г. Солнцев в рисунках 1832 года, в которых он со всей тщательностью зафиксировал важные и, к сожалению, к настоящему времени утраченные детали. Комплекс представлял собой рубаху с кисейными вышитыми рукавами, юбку или сарафан, «эпоничку»-душегрею на лямках или шугай с длинными рукавами. Особую элегантность придавали затейливые головные уборы: кокошники-каблучки, «укруты» с ниспадающей до пола прозрачной вышитой фатой или платком. Новоторжские костюмы легко распознать по оригинальному способу носки отдельных элементов. Душегреи и шугаи носили таким образом, что левая пола предмета накрывала асимметрично правую. Левую руку совсем не вдевали в рукав, а прятали за полочкой. В шугае же были разной длины рукава, правый рукав был существенно длиннее левого. Эта статья не ставит своей целью выявить происхождение столь интересных и необъяснимых в науке особенностей, однако наличие подобных костюмов на Востоке (Персии) и запечатленных в персидской миниатюре XVI-XVII веков говорит о влиянии культуры восточной одежды на отдельные детали торжокского женского костюма. Об изяществе этого костюма говорила известная собирательница народного искусства и исследовательница промыслов С.А. Давыдова: «Предметов особой заботливости всех носивших богатый новоторжский наряд были белые кисейные рукава для сарафанов и кисейные же фартуки. Для них золота не жалели и буквально заливали так называемой «битью» верхнюю часть рукавов и низ фартуков» [1]. Применение различных старинных швов таких как «в прикреп», «по карте», «кованый», «кованокрученный», «гусём» и других (всего около 200 швов), узоров в виде трав, листьев, цветов, решеток, птиц обеспечило костюму и аксессуарам мерцающую поверхность и необычайно изысканную для народного костюма декоративную выразительность [3,5]. Особое значение для формы, цвета и фактуры костюма имел характер применяемого материала в вышивке [2]. Богатство рельефа, характерное для вышивки, создавалось за счет различных материалов: «бити», нитей с круглым сечением, канители, мишуры, трунцала, блесток. В настоящее время на промысле «Торжокские золотошвейи» вышивают мишурой – позолоченной медной проволокой, канителью – латунной проволокой, скрученной в спираль, а также мулине, вискозой, шелком, полиэстером и металлизированными полиэстеровыми нитями, что, безусловно, снижает декоративный эффект.

В области выпуска одежды золотошвейный промысел пережил несколько этапов и развивал различные направления. Совершенно новый период на промысле связан с переосмыслением народного костюма и вышивки. После революции 1917 года золотошвейный промысел находился в упадке. Для его восстановления в 1930-е годы много сделали искусствовед Л.И. Воронова и художник З.Д. Кашкарова [4]. Кашкарова создавала совре-

менные изделия с золотным шитьем: пояса, сумочки, головные уборы, восстанавливая традиционные растительные узоры и характерные приемы: выпуклые и плоские швы с обводкой из витого шнура, с петельками; из материалов – использовала канитель, золотную бить. На Всемирной выставке в Нью-Йорке (1939) она представила аксессуары (шапочка и варежки из белой и черной замши) к спортивному костюму, получившие признательность и высокую оценку. Для разработки узорной композиции и техники вышивки были взяты за основу формы и декоративное решение старинных сумочек, кошельков и мешочков.

Особую роль в развитии современной одежды с вышивкой сыграл НИИ художественной промышленности (1932-1997). Специалисты Института сразу взяли курс на традиционные формы в костюме и восстановление всего богатства золотошвейного искусства. Большой вклад в развитие создания костюма на промысле в 1960-70-е гг. внесли модельер НИИХП Н.Г. Салькова и художники Л.С. Филонова и Л.Г. Бегушина. Их устремленность к древнерусским формам костюма способствовала разработке ряда моделей одежды в стиле древнерусского платья с выделением таких акцентных деталей как золотошвейные воротники-бармы и манжеты-наручи. Новшеством по сравнению с предыдущим периодом стало обращение к традиционным материалам: шерсти, бархату, тонкому шелку, которые с этого времени завоевали прочные позиции в ассортименте [7].

Пожалуй, самым плодотворным для промысла в моделировании стали 1980-е годы. Именно к этому времени был накоплен значительный багаж в восстановлении орнаментов и техник вышивки. Кроме того теперь в моделировании больше стали обращать внимание на народные формы в костюме. Пришло время творческому осмыслению особенностей новоторжского народного костюма, из которого были взяты для современных форм одежды такие элементы как рубаха с пышными и вышитыми рукавами, формы головных уборов, а также аксессуары. Идея переработки локальных традиционных форм блестяще была выполнена в свадебных нарядах, созданных для промысла специалистами НИИХП в 1986 году: модельером А.И. Веселовым и художником по вышивке Т.И. Игнатьевой. Выразительными в моделях стали пышные рукава из прозрачной ткани, украшенные тончайшей вышивкой из золотных и серебряных нитей. Ансамбль завершался головным убором, напоминавшим кокошник-каблучок, который окутывала длинная фата. Авторы убедительно создали элегантный и воздушный образ, обращенный к самым лучшим художественным традициям Торжка. Данная коллекция подтолкнула промысел к активной разработке аксессуаров из кожи, бархата и шелка с золотной вышивкой, создание которых продолжается до настоящего времени. В выполнении коллекции принимали участие мастера промысла: Е.А. Денисова, В.А. Гашкова, К.И. Цветкова, Л.И. Горошкина, З.В. Костина и др. В настоящее время на предприятии выпускается нарядная женская одежда с золотной вышивкой: блузоны, жилеты, платья. Но славится промысел богатым ассортиментом аксессуаров: беретами, платками, шарфами, сумочками, мешочками и поясами. В вышивке используются позолоченные и посеребренные нити, в качестве основы – кожа, замша, бархат, шелк, шерсть и др. материалы. Вышивка дополняется бисером, блестками, канителью, жемчугом. В украшении одежды используется большое разнообразие узоров: мотивы птиц, фантастических животных, богатый растительный орнамент. Кроме изделий с золотной вышивкой, на предприятии выпускается ассортимент легкой одежды (платья, сарафаны, костюмы, блузы, юбки, халаты, детская одежда и комплекты для новорожденных) из льняных, шелковых, хлопчатобумажных, современных по составу тканей. Многие предметы одежды украшены машинной вышивкой в традициях народной тверской вышивки.

В заключении необходимо отметить, что бренд «Торжокские золотошвей» вызывает интерес не только у нашего отечественного потребителя, но и у зарубежных дизайнеров, таких как итальянский дизайнер одежды Тизаре, увлекшийся художественным своеобразием и качеством работы торжокских мастериц и предложивший в 2013 году совместный проект. В настоящее время золотошвейное искусство по своему стилю совпало с мировы-

ми трендами в области костюма, что позволяет надеяться на дальнейшее развитие промысла и осуществление поисков национального направления в области одежды.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Давыдова С.А.* Кустарная промышленность России /ГУЗ и З. отд. сел. экономики и с.-х. статистики. Женские промыслы/. СПб., типо-лит. «Якорь», 1913. 444 с.
2. *Ефимова Л.В., Белгородская Р.М.* Русская вышивка и кружево. Собрание государственного исторического музея. М.: Изобразительное искусство, 1982. 254 с.
3. *Калмыкова Л.Э.* Народная вышивка Тверской земли. Л.: Художник РСФСР, 1981. 211 с.
4. *Мамонтова Н.Н.* Народные художественные промыслы 1930-х годов. Сб. науч. тр. НИИХП. Народные художественные промыслы РСФСР. История и современность. М.: Изд. НИИХП, 1991. С.83.
5. *Новожилова Н.М.* Старинная тверская вышивка и народный костюм. М. : Изд-во М. Леонтьевой, 2005. 80 с.
6. *Пушкин А.С.* Собрание сочинений в 10 томах. Т 2. М.: ГИХЛ, 1957.
7. Художественные промыслы РСФСР Справочник / Сост.: В.Г. Смолицкий, З.С. Скавронская. М.: Лег. индустрия, 1973. С. 32–36.

УДК 7021(022)

### АЭРОГРАФИЯ КАК ТВОРЧЕСКИЙ МЕТОД AEROGRAPHY AS A CREATIVE METHOD

**Морозова Е.В.**  
**Morozova E.V.**

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(E-mail: morosowa8888@mail.ru)

**Аннотация:** Творческий метод дизайнера на производстве во многом определяет художественный уровень выпускаемой продукции. В статье показаны способы создания рисунков при помощи аэрографии художником Л. В. Маяковской на комбинате «Красная Роза».

**Abstract:** The creative method of the designer in production largely determines the artistic level of the products. The article shows the ways of creating drawings using airbrushing by the artist L. V. Mayakovskaya at the Red Rose plant.

**Ключевые слова:** творческий метод, аэрография, трафарет, печатный шаблон, дизайн рисунка, орнамент.

**Keywords:** creative method, airbrushing, stencil, printed template, pattern design, ornament.

Система принципов, используемых в процессе создания художественного произведения называется творческим методом. Индивидуальный творческий метод дизайнера на производстве тесно связан с технологией самого производства, так как в данном случае художник ограничен конкретными материалами и способами воспроизводства продукции.

Способ оформления ткани при помощи аэрографии стало основой её метода проектирования. Л.В. Маяковской находилось в постоянном развитии и тесной связи с производством. Она работала над поиском новых способов усовершенствования аэрографии, в основе которых была заложена идея сокращения количества шаблонов при сохранении художественной выразительности рисунка. К 1920 году работа была сведена к использованию 2-4 шаблонов и 2-3 красителей. Несмотря на это, в колористическом отношении

рисунок не становился менее выразительным. В процессе создания орнамента шаблоны накладывались друг на друга, образуя новые формы мотивов и цветовой тон. Дизайн рисунка создавался с учетом желаемого эффекта. Таким образом, сложность получаемого орнамента зависела не от количества шаблонов, а от их взаиморасположения. Такой способ оформления ткани, при всех его преимуществах имел один недостаток: невозможность выполнять рисунки натуралистически трактованных цветов и букетов, поэтому изображения такого характера редко встречаются в творчестве Л.В. Маяковской.

В 1925 г. в мастерской был изобретен новый способ изготовления шаблонов в виде сетки, на которой веревками выплетался орнамент.

На деревянную рамку по вертикали и горизонтали натягивались нити, образуя сетку с ячейками различной конфигурации. Рисунок готовой сетки переносился на бумагу. Готовая сетка набрызгивается на бумагу, затем по этой сетке, напечатанной на бумаге, komponуется рисунок, который подкладывается под готовую сетку и плетется в виде кружева-филе. Для оформления текстиля данным способом необходим один шаблон и 2-3 красителя. «Таким образом, этот простой и в то же время оригинальный способ при большой экономии материала и работы достигает большого художественного эффекта» [1]

Использование Л.В. Маяковской шаблонов из нетрадиционного материала придавало рисунку особые эффекты. Для создания большего художественного эффекта к 1-2 шаблонам из цинкового листа добавлялся шаблон с натянутыми вдоль или поперек нитями, что создавало эффект штрихового рисунка. При применении шаблонов из тюля получались орнаменты, напоминающие рисунок чешуи.

При смещении или повороте сетки и нанесении краски вторично получался более сложный и интересный рисунок.

Л.В. Маяковская нарушила классический метод проектирования текстильного орнамента 1920х-1930х годов XX века, который представлял из себя схему последовательно выполняемых действий: «замысел художника – сбор материала в соответствии с возникшим замыслом сюжетной композиции – выбор типа орнамента – отрисовка мотива – окончательная отработка мотива в выбранной схеме раппорта – исполнение крока в соответствии с уровнем производства» [2 с.191], поставив на первый план непосредственно сам способ нанесения рисунка на текстиль. Она не делала предварительных эскизов на бумаге, проектируя сразу на ткани, используя способы и технологии, которые, по замыслу автора, необходимо применить в производстве. Создавая новый рисунок, художница становилась автором нового метода. Поскольку способ аэрографического нанесения не позволял создавать тонкие графические рисунки, особенностью творчества Л.В. Маяковской заключалась в создании рисунков с мягкими переходами цвета в цвет, что способствовало появлению рисунков имитационного характера.

В отдельных работах художница соединяла печатный контурный рисунок с аэрографией.

В типологии рисунков Л.В. Маяковской можно выделить 2 вида:

- геометрические, с мотивами выраженного геометрического характера;
- живописные, построенные на мягких переходах цвета в цвет.

## ВЫВОДЫ

Особенность текстильных рисунков Л.В. Маяковской заключается в передаче эффектов не характерных для отрисованного печатного крока. Благодаря использованию неопределенности и живописности форм текстильный орнамент насыщался образно-эмоциональной составляющей.

Творческие приемы Л.В. Маяковской были подхвачены художниками комбината Красная Роза в 1960 годы, когда особенно популярными становятся живописные эффекты и имитационные рисунки.

Кроме того, техника аэрографии способствовала созданию новых приемов в оформлении художественного текстиля при помощи ручной росписи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Маяковская Л.В. Текстильные новости. № 1. Заявочное свидетельство №5047. - М.: март 1926. - с 21.
2. Бесчастнов Н.П., Журавлева Т.А. Художественное проектирование печатного текстильного рисунка. Учебное пособие. - М.: МГТУ, 2003. - с. 191
3. Генералов Я.А., Григорович Т.С. Приготовление красок, набивка и аэрография тканей из натурального и искусственного шелка. - М.: Государственное издательство легкой промышленности, 1934. - 80с.
4. Гурьева Т. Опыты Л.В. Маяковской в оформлении тканей / Сборник трудов НИХП., Вып. 6. -М.:1972. - с. 91-101.

УДК 7.013

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПОСТРОЕНИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ CONSTRUCTIONS IN THE VISUAL ARTS

Городенцева Л.М.  
Gorodentseva L.M.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: Gorodentseva-lm@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности изображения отдельных предметов в перспективе, приведены примеры художественных изображений различных времен и эпох, рассмотрены варианты соответствующих изображений.

**Abstract:** Some features of the image of individual objects in perspective are considered, examples of artistic images of various times and epochs are given, variants of the corresponding images are considered.

**Ключевые слова:** субъективность в изображении, зрительное восприятие, плоское и объемное изображения.

**Keywords:** subjectivity in the image, visual perception, flat and three-dimensional images.

Точность передачи геометрии субъективного пространства на плоскости картины, очень субъективна. Для лучшего понимания этого процесса, рассмотрим следующий пример.

Пусть целью художника будет изображение обычного табурета (или подобного ему предмета), элементы которого (плоскость сиденья, ножки, точки касания ножками пола) были изображены точно такими, какими они видны при живом зрительном восприятии – иными словами, в субъективном пространстве.

На рис. 1 приведем три варианта возможного изображения.

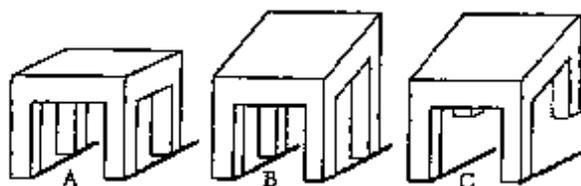


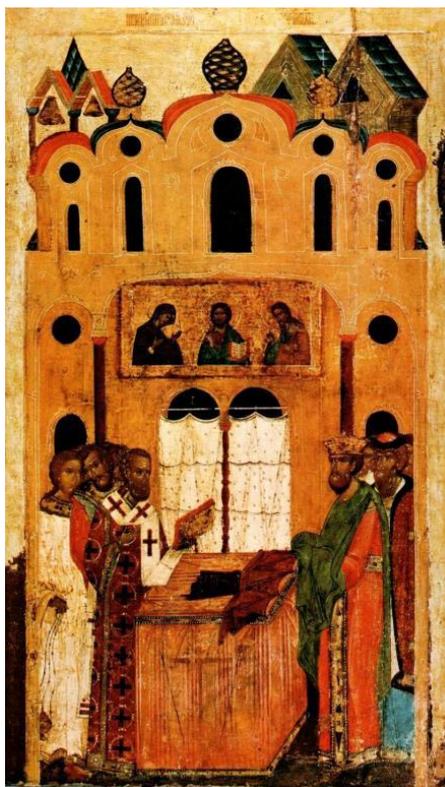
Рис.1 Субъективное изображение табурета

В варианте «А» изображение табурета для нас, привыкших к подобным рисункам, кажется наиболее естественным. В нем все четыре ножки имеют одинаковую длину и

твёрдо стоят на полу: можно сказать, что табурет передан в линейной перспективе. Однако плоскость сиденья табурета передана с большим искажением. При созерцании хорошо известных из повседневного опыта предметов, человек испытывает действие механизма, известного в психологии зрительного восприятия как *механизм константности формы*. Суть данного механизма сводится к тому, что мозг «приближает» видимую форму предмета к его истинной форме – в частности, углы плоскости сиденья табурета, в действительности прямые и видны ему более прямыми, чем на схеме «А». В результате человек видит эту плоскость, как показано на рисунках «В» и «С» – то есть значительно большего размера, чем на рисунке «А».

Но если более естественно, в соответствии со зрительным восприятием, показать плоскость сиденья, то есть обратиться к схемам «В» и «С», то возникают трудности в передаче изображения ножек. Тогда, вопреки зрительному восприятию, надо сделать задние ножки выше передних (у ножек будет разная длина, в то время как они видны одинаковыми), или, оставив ножки одинаковой величины, позволить задним оторваться от пола и «взлететь», что приведет к грубому искажению естественного зрительного восприятия. Передать на плоском изображении табурет таким, каким он виден (какова его геометрия в субъективном пространстве), оказывается невозможным. Нельзя показать плоскость сиденья, как на схемах «В» и «С», а ножки – одинаковой длины и касающимися пола, хотя человек в своем зрительном восприятии видит табурет именно таким.

Отметим, что в живописи применялись все три типа изображения. На рис. 2 показан фрагмент новгородской иконы XVII века «Ризоположение», где изображение престола соответствует схеме «А» рисунка 1.



**Рис. 2 Фрагмент новгородской иконы XVII века «Ризоположение»**

На рис. 3 приведена фреска Рождественского собора Ферапонтова монастыря «Притча о не имевшем одеяния брачна», датируемая началом XVI века и исполненная Дионисием с учениками, где изображения столиков соответствуют схеме «В» рисунка 1.

Изображение, соответствующее схеме «С» рисунка 1 можно увидеть на индийской миниатюре XVII века, передающей жанровую сцену (рис. 4).

У зрителя возникают следующие вопросы: в чем причина выбора художниками столь разных схем изображения при передаче однотипных предметов и какое из этих изображений более правильно?



Рис. 3 Фреска «Притча о не имевшем одеяния брачна»



Рис.4 Раджпутская живопись XVII века

Причины, которые определили выбор, относительно понятны. При обращении к новгородской иконе, выбор был определен тем, что при использовании высокой точки зрения поверхность престола оказалась хотя и уменьшенной относительно зрительного восприятия, но достаточно большой для того, чтобы показать возложение святынь должным образом, и иконописец предпочел не исказить ножки, оставив их длины равными. В совершенно ином положении находились Дионисий и автор индийской миниатюры: они стремились к наиболее адекватной передаче предмета (столиков, дивана) при достаточно низкой точке зрения.

Если поставить вопрос о наилучшем изображении отдельного предмета, то сразу возникает другой вопрос: что важнее – ножки или поддерживаемая ими горизонтальная плоскость? Функционально важными, безусловно, являются плоскости – на них стоят предметы, находятся люди, – в то время как ножки выполняют несущественные, второстепенные функции. Стремясь наилучшим образом передать главное, оба мастера обрати-

лись к схемам, обозначенным на рис. 2 «В» и «С», которые дают возможность безошибочно передать именно плоскости. При этом ошибки изображения перешли на ножки.

Проблема передачи изображения ножек заставила Дионисия и мастера индийской миниатюры воспользоваться разными способами. Дионисий предпочел показать задние ножки удлиненными. И это естественно, ведь у него они оказались всего на 30% длиннее передних, что можно назвать зрительно разумным искажением. Если бы на тот же путь встал автор индийской миниатюры, то ему пришлось бы задние ножки (измеряя их длину от горизонтальной плоскости дивана) сделать более чем в два раза длиннее передних! Это было бы зрительным абсурдом, и, несколько удлинив их, он предпочел все же, чтобы они оторвались от пола, «взлетели».

Данные выводы не претендуют на реконструкцию хода мысли трех данных художников. Каждый из них работал, находясь в определенной культурной среде, где уже существовали способы пространственного изображения. Существование таких традиций ведет к однотипности художественных произведений для каждой отдельно взятой культуры (к появлению школ, стилей). Существование традиционных способов пространственных построений в изобразительном искусстве важно и для зрителей. Привыкнув к определенному способу построения, зритель лучше понимает художника, не замечает геометрических ошибок.

В продолжение обсуждения вопроса «Какое из трех приведенных изображений правильнее?» отметим - каждое из них верно в рамках своей культуры и с учетом композиционных требований. Просто должны существовать объективные критерии, позволяющие оценить примененные тремя мастерами разные схемы, опираясь на объективные законы зрительного восприятия (не менявшиеся при переходе от эпохи к эпохе и одинаковые у людей разных рас и культур).

Приведем ряд предварительных соображений.

При любом изображении неизбежны отклонения от геометрии естественного зрительного восприятия. Если назвать эти отклонения ошибками (не придавая этому слову оценочного характера), то рассмотренные варианты отличаются друг от друга тем, на какие конкретно элементы смещались эти неизбежные ошибки:

- у новгородского мастера они смещены на изображение плоскости;
- у Дионисия – на соотношение длин передних и задних ножек;
- у индийского художника – на факт касания ножками пола.

В настоящее время не существует никаких объективных критериев, позволяющих предпочесть один вариант другому. Поэтому не только с позиции соответствия определенного типа изображения определенной культуре, но и с позиции абсолютно объективных законов зрительного восприятия внешнего мира человеком эти изображения следует считать равноценными. Ошибочно было бы говорить о мастерах XVI и XVII вв., произведения которых приведены в качестве примеров, как о художниках чего-то «не умевших».

Рассмотренные художественные произведения одинаково правильны и одновременно одинаково неправильны, если за оценочный критерий правильности взять способность безошибочно передавать естественное зрительное восприятие человека. Ни одно из них не может быть принято в качестве эталона, сравнение с которым позволяло бы оценивать другие изображения. Однако эталон необходим, ведь только он позволит найти и оценить ошибки изображения, и этот эталон существует: им является само зрительное восприятие человека – то, что называется «мозговой картиной».

При обсуждении исходных схем (рис. 2), которые позволяют оценить данные произведения, используется следующая аргументация: «человек видит, что все ножки одинаковой высоты» или «на самом деле человек видит, что эта плоскость значительно больших размеров» и т.п. Выявление ошибок изображения происходит путем его сопоставления с живым зрительным восприятием. Описание естественного, живого, непосредственно зрительного восприятия фактически было введено декларативным путем. Нигде не было доказано, что оно имеет именно такой, а не иной характер, поэтому эффективное обращение

к подобному эталону требует умения во всех деталях объективно описать зрительное восприятие человека (с помощью точных геометрических понятий). Необходимо выяснить, насколько один предмет сопоставим с другим не в действительности, а в зрительном восприятии человека, насколько изменяются его видимые размеры по мере удаления от наблюдателя и т.п. Важно, чтобы все оценки носили не качественный, а количественный характер (как более весомый). Однако, в системе ренессансной перспективы на такие вопросы ответить было невозможно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Городенцева Л.М. Исследование творческого процесса зрительного восприятия художника. / Фундаментальные и прикладные научные исследования в области инклюзивного дизайна и технологий: опыт, практика и перспективы. Международная научно-практическая конференция. Сборник научных трудов. М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. С. 196-201.

2. Городенцева Л.М., Иванова О.В. Формирование мыслительной и творческой деятельности студентов института искусств для развития их творческого потенциала / Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления» (20-21 октября 2021 года). - М.: «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2021. – С. 293-297.

3. Раушенбах Б.В. Геометрия картины и зрительное восприятие.- СПб.: Азбука классика, 2002. – 320 с.

4. Городенцева Л.М. Стандарты качества в искусстве и дизайне / Сборник материалов. Часть 4 по итогам Международной научно-технической конференции «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ – 2018). М.: РГУ им. А.Н. Косыгина 2018, С. 46 – 50.

5. Лисичникова М.В. Некоторые особенности построения пространства в древнерусской живописи: междисциплинарный гуманитарный семинар «Философские и духовные проблемы науки и общества». / Материалы 6-й ассамблеи молодых ученых и специалистов. 159 с.

**УДК 7.025.4**

### **ОСОБЕННОСТИ РЕСТАВРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАБОТЕ С АНТИКВАРНОЙ ДЕРЕВЯННОЙ ШКАТУЛКОЙ FEATURES OF RESTORATION PROCESSES WHEN WORKING WITH AN ANTIQUE WOODEN BOX**

**Ерохина Е.А., Третьякова А.Е.  
Erokhina E.A., Tretyakova A.E.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: tretyakova-ae@rguk.ru )

**Аннотация:** Часто в фонды киностудий и театров помимо изготовления реквизита непосредственно в мастерских попадают различные предметы, в основном антиквариат, т.к. представляют собой историческую ценность с точки зрения бытования и иллюстрирования жизни того периода времени, к которому они относятся. Условия эксплуатации таких предметов не является благополучными, помимо далеко не всегда бережного отношения

самих владельцев, в качестве театрального реквизита получается дополнительная нагрузка, влекущая за собой разрушение объекта.

**Abstract:** Often, in addition to making props, various objects, mainly antiques, fall directly into the funds of film studios and theaters, because they are of historical value in terms of the existence and illustration of life of the period of time to which they belong. The conditions for the operation of such items are not safe, in addition to the far from always careful attitude of the owners themselves, an additional load is obtained as theatrical props, entailing the destruction of the object.

**Ключевые слова:** реставрация, деревянное изделие, инкрустация соломкой, шкатулка, тонирование, подбор цвета.

**Keywords:** restoration, wooden product, inlay with straws, box, rendering, color selection.

Из числа реквизита ФГУП «Киноконцерн Мосфильм» представил интерес для данной работы памятник декоративно-прикладного искусства – шкатулка с инкрустацией из соломки, выполненная в вятском стиле с геометрическим орнаментом [1, 2]. Цвет дерева темно коричневый, сверху покрыта лаком, который в процессе эксплуатации потрескался. Историографический анализ показал, что предмет сделан предположительно в Вятке ориентировочно в 20-30-е годы XX века в одной из многочисленных в те годы Вятских кустарных мастерских [3-5]. Сырьем для изготовления послужила липа, также можно предположить, что липу окрасили морилкой и нанесли несколько слоев лака, т.к. отсутствуют следы полировки.

В качестве доказательства, что использовалась именно липа, оценивалась твердость и устойчивость к царапинам и вмятинам, которые показали, что объект сделан из пород дерева с мягкой древесиной [6]. Внешний вид древесины хорошо виден в месте утраты ножки: древесина светло-коричневого цвета, с четко определенной сердцевиной, ростовые кольца тонкие, цвет однородной по всей поверхности, узлов и других дефектов нет.

На внутренней стороне крышки имеется дарственная надпись: «Любимой дочери Римме от папы», что сообщает о частном характере владения этой шкатулкой. Внутри шкатулки тканевая обивка красного цвета немного выцвела, вполне вероятно, что она довольно продолжительное время хранилась в раскрытом состоянии. Там же сохранились следы канцелярского клея и остатков бумаги, и это, возможно, является остатками от приклеенной ранее бумажной открытки/фотографии.

В коллекцию киноконцерна эта шкатулка, предположительно попала в период 60-80-х годов и ее можно заметить в интерьере фильма «Мэри Поппинс, до свидания!» (1983).

Визуальный осмотр состояния шкатулки показал следующее (рис. 1):

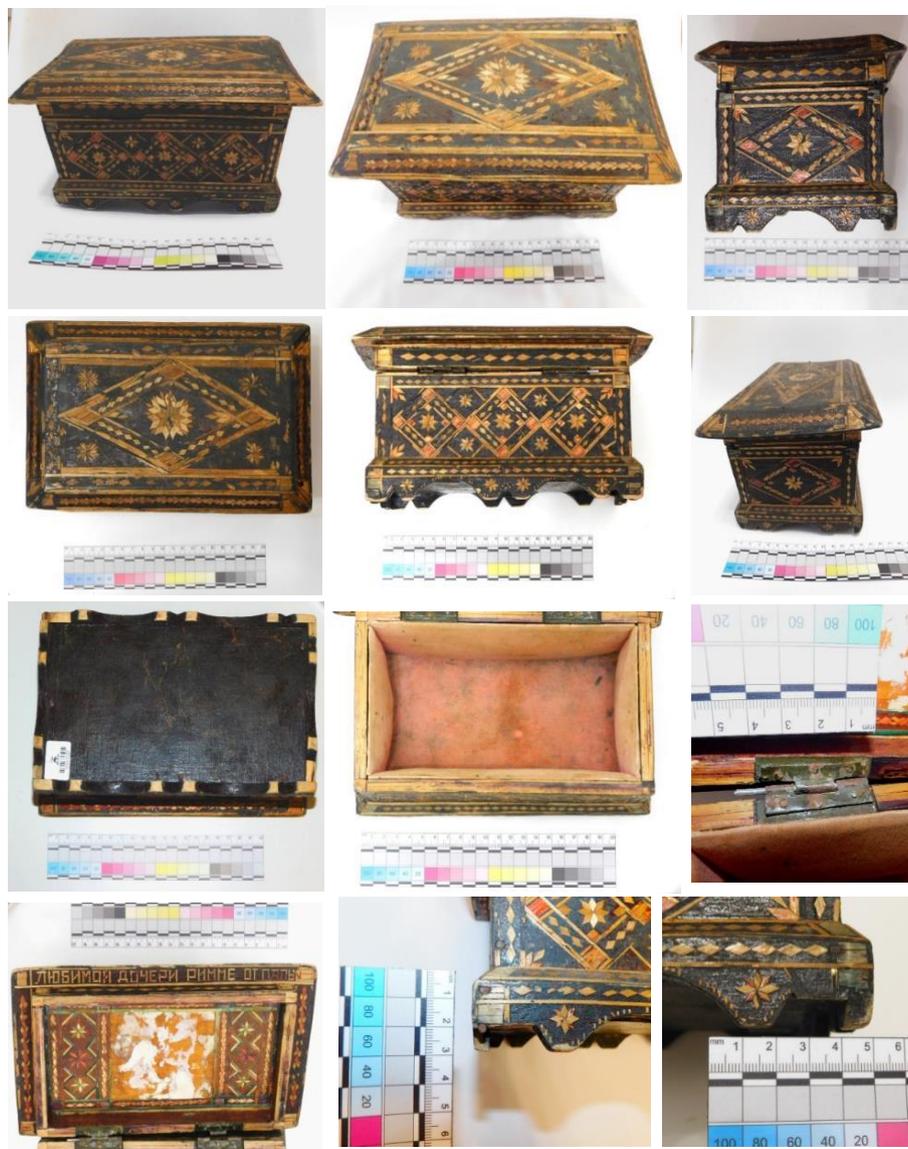
1. общая запыленность и загрязненность, обивка имеет пятна неизвестного происхождения, внутри на крышке остались следы клея и бумаги;
2. потертость корпуса с утратой части лакового покрытия, многочисленный царапины на поверхности, местами встречаются сколы красочного слоя;
3. крышка искривлена более, чем на 5-6 мм;
4. утрачены фрагменты ножек;
5. утрачены элементы инкрустации из соломки, примерно 212 деталей;
6. не функционируют петли крышки.

После осмотра составлен реставрационный паспорт и определены мероприятия, способствующие сохранению объекта и защите от вредного воздействия окружающей среды [7].

Одной из первых операций является подготовка соломки для дополнения утрат декора. Традиционным началом любого реставрационного процесса – обеспыливание всех доступных частей шкатулки с помощью мягкой хлопковой ткани.

Демонтаж крышки проводился с целью ее выравнивания и замены сломанных петель следует отметить, что саморезы использовали повторно те же, что и держали кон-

струкцию, это позволило максимально сохранить историзм материалов шкатулки. Для выпрямления крышку поместили под пресс, в качестве которого выступали два плотных кусков дерева без ямок и царапин, чтобы не повредить объект и винтовая струбцина. В течение нескольких дней струбцина постепенно подкручивалась, что позволило уменьшить искривление до 1,5 мм. Необходимо отметить, что процесс выпрямления, точнее излишнее давление могло привести к трещинам, сколам и повреждению инкрустации.



**Рис. 1. Состояние шкатулки в реквизитном фонде**

Чтобы снять остатки старого лака и провести восполнение отсутствующих элементов соломенной инкрустации, провели зачистку корпуса наждачной бумагой с различной зернистостью.

Для восстановления утраченных деталей ножек в нижней части основания использовался брусок липы, из которого выпилены соответствующие две части с дальнейшим тонированием морилкой под дуб. При содействии мездрового клея Titebond Liquid Hide Wood осуществляли монтаж ножек. Клей наносился на обе детали при помощи зубочистки для обеспечения тонкого слоя. Высыхание обычно длится не менее суток, и потом место стыка шлифуется мелкозернистой наждачной бумагой для дальнейшей полировки.

Следы остатков клея и бумаги на внутренней части крышки удалялись механически с помощью медицинского скальпеля с очень слабым нажимом на поверхность, т.к. поверхность покрыта водорастворимой краской, предположительно гуашью, что исключало возможность влажной очистки.

Восполнение утрат инкрустации соломкой заключалось в подготовке соломки, зачистке корпуса наждачной бумагой. Соломка нарезалась полосками шириной, соответствующей оригинальной инкрустации – 1 мм, 2 мм и 3 мм. Ромбы нарезались из одной полоски, по размеру максимально подходящие под основной узор, в том числе «лежащие» ромбы с тупым концом сверху и «стоящие» ромбы с острым концом сверху. К корпусу соломка приклеивалась с помощью специального клея – цианоакрилатный клей COSMOFEN CA-500.200, который наносили нанесение при помощи зубочистки для более тонкого и незаметного нанесения. Действие этого клея является необратимым, но он долговечен и износостоек, что важно для хрупкой соломки.

После восполнения всех утрат декора из соломки была произведена тонировка деталей в тон оригинальным. Для заключительного покрытия защитным слоем лака использовался полиуретановый глянцевый лак «VGT Premium». Лак наносился широкой кистью в два слоя с разницей в двое суток, для полного просыхания первого слоя. Лак наносится со всех сторон, в том числе и внутри. Полиуретановый лак защищает деревянные и соломенные изделия от опасного УФ-лучей солнечного света, влаги и пыли, содержащихся в избытке в воздухе.

Отдельным пунктом стоит очистка тканевой обивки внутри шкатулки, которая происходила после нанесения обоих слоев лака и его полного просыхания (через 72 часа после нанесения) для защиты древесины и инкрустации от воздействия химических препаратов, воды и пыли. Следует оговорить, что демонтаж ткани невозможен.

После обеспыливания тканевой обивки с помощью пылесоса, провели многократную влажную чистку специальными салфетками, очистку мыльным раствором и химическую очистку. Удаление въевшихся пятен проводилось при помощи этилового спирта и перекиси водорода 3%. После полного высыхания ткани был проведен монтаж крышки к основе на новые петли, приблизительно того же времени изготовления, идентичной формы и размера (рис.2).



Рис. 2. Состояние шкатулки после реставрации

Таким образом, в результате проведенных реставрационных мероприятий шкатулка полностью восстановлена и подготовлена к дальнейшему использованию в качестве реквизита в киносъемках и в выставках Музея Киноконцерна «Мосфильм».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Глазунов И.И. Стилистическое и пластическое своеобразие росписи северорусских коробьев XVII - XVIII веков: автореферат дис. ... кандидата искусствоведения: 17.00.04 / [Место защиты: Моск. гос. худож.-пром. ун-т им. С.Г. Строганова]. - Москва, 2018. – 33 с.

2. Старинкова Е.В. К вопросу о методологии и терминологии описания предметов декоративно-прикладного искусства // Вестник СПбГИК. 2011. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ometodologii-i-terminologii-opisaniya-predmetov-dekorativno-prikladnogoiskusstva> (дата обращения: 26.03.2022).

3. Старинкова Е.В. Декор на предметах прикладного искусства как атрибуционный признак: к вопросу о систематизации и терминологии // ВМ. 2013. №1 (7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dekorna-predmetah-prikladnogo-iskusstva-kak-atributsionnyu-priznak-k-voprosu-osistematizatsii-i-terminologii> (дата обращения: 04.04.2022).

4. Народные промыслы Кирова. URL: <https://вятка.рф/arts/kapokoreshkovyi-promysel/> (дата обращения: 20.11.2021).

5. Воронова Е.В. Народные промыслы Вятки / кирова как отражение самобытной культуры // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2014. №23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narodnye-promyslyvyatki-kirova-kak-otrazhenie-samobytnoy-kultury> (дата обращения: 10.02.2022).

6. Черепихина А.Н. История художественной обработки изделий из древесины. М., 1987. Источник: <https://restavracy.ru/matveeva.html>

7. Сайфуллина Л.Ш. История и методика реставраций. Некоторые проблемы современной теории и практики реставраций // Известия КазГАСУ. 2014. №2 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-i-metodikarestavratsiy-nekotorye-problemy-sovremennyh-teorii-i-praktiki-restavratsiy> (дата обращения: 15.04.2022).

**УДК 7.025.4**

**РЕСТАВРАЦИЯ МУЖСКОГО КОЛЕТА ИЗ ФОНДОВ КИНОКОНЦЕРНА  
«МОСФИЛЬМ»  
RESTORATION OF MEN'S COLLET FROM THE FUNDS OF THE MOSFILM  
CINEMA CONCERN**

**Становкина Ю.С., Пыркова М.В.  
Stanovkina Yu.S., Pyrkova M.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail [julia07042000@yandex.ru](mailto:julia07042000@yandex.ru), [pyrkova-mv@rguk.ru](mailto:pyrkova-mv@rguk.ru))

**Аннотация:** Проведена реставрация мужского колета с целью возвращения его в фонд киноконцерна для его дальнейшего использования в съёмочных процессах, а также углубленного исследования истории колета, его возникновения и развития.

**Abstract:** The restoration of the male colette was carried out in order to return it to the cinema concern's fund for its further use in filming processes, as well as an in-depth study of the history of the colette, its origin and development.

**Ключевые слова:** мужской колет, реставрация, анализ, очистка, утраты, разрывы, хранение.

**Keywords:** male prick, restoration, analysis, cleaning, losses, ruptures, storage.

При всём разнообразии памятников культуры, именно костюм играет важную роль в истории, отражая особенности разных эпох. Вместе с этим стоит отметить, что текстильные изделия и в частности исторические костюмы, наиболее уязвимые и хрупкие произведения ввиду разнообразия материалов техник и аксессуаров, использованных при их создании, а их реставрация является крайне сложной.

Объектом исследования является мужской колет, конструкция которого принадлежит концу XVII века. Несмотря на исторический облик, сшит он был позднее, в конце XX века, для художественного кинофильма. Колет является частью огромной коллекции Дома костюма и реквизита «Киноконцерн «Мосфильм». Основная цель заключалась в проведении реставрации исторического мужского колета для его дальнейшего использования в съёмочных процессах.

Прежде чем приступать к реставрационным работам, необходимо изучить историю объекта.

Колет являлся популярным предметом верхней мужской одежды в XVI—XVII веках и представлял собой короткую приталенную куртку. Сначала колет это часть военной одежды, а затем в эпоху Возрождения распространился среди итальянцев. Колет был коротким, прилегающим по линии груди, талии, бедер, имел горловину с высоким стоячим воротником и прорези на плече и локте. По мере распространения колета по странам Европы и с течением времени он незначительно видоизменялся, что указывает на самобытность и оригинальность каждого периода [1].

Исследуемый колет, по данным, полученным в отделе мужского костюма Дома костюма и реквизита «Киноконцерн «Мосфильм», был сшит для художественного фильма «Сирано де Бержерак» 1989 года режиссера Наума Бирмана, события которого разворачиваются в XVII веке.

Предположительно, колет использовался для общих и массовых сцен, но, к сожалению, кинокартина сохранилась до наших дней не в лучшем качестве, поэтому исследуемый объект на заднем плане не удалось найти. Также не стоит исключать вариант того, что сцены, на которых мог бы быть виден колет, не попали в финальную версию. Однако, остальные костюмы полностью передают эпоху Франции середины XVII века и схожи по конструкции с исследуемым объектом [2].

После визуального осмотра колета можно сделать вывод о том, что во время съёмочного процесса он подвергался перепадам температуры, выделению продуктов обмена актёра, загрязнению различного характера, физическим воздействиям, а также химической чистке. Наличие контрастных пятен свидетельствует о том, что чистка проводилась не сразу, поэтому пятна въелись в структуру ткани и не очистились.

После визуального осмотра было выявлено, что колет имеет множество загрязнений, разрывов и утрат. Детально рассмотрены общие загрязнения, утраты и деформации, разрывы и заводской брак, как с лицевой стороны, так и проанализированы подкладки и укрепляющие материалы.

Изучены методики реставрации текстильных изделий и восстановления утрат.

На основании анализа объекта был составлен реставрационный паспорт с программой проведения реставрационных мероприятий.

Перед началом работ в лабораторных условиях был проведен материаловедческий анализ и определен качественный и количественный состав всех текстильных материалов, которые использовались при пошиве колета. Проведен детальный анализ по распознаванию природы пятен представленный в таблице 1 [3]. После чего подобраны химические и реставрационные материалы.

**Таблица 1. Распознавание пятен**

Внешние признаки	Условия	Происхождение пятна
Четкие контуры и интенсивная оранжево-бурая окраска	На пятно наносят несколько капель 50%-ного раствора тиоцианата калия. Появляется розовая окраска, легко смываемая водой.	Пятна от ржавчины
Размытые контуры, светло-желтая окраска, находится в подмышечной области (свежее пятно имеет характерный неприятный запах, у старого запах отсутствует)	На пятно наносят 1 каплю дистиллированной воды, затем на несколько секунд прикладывают полоску индикаторной бумаги. Проводят сравнение цвета полоски с прилагаемой цветовой шкалой для определения кислотности: рН=6 – кислая.	Пятна от пота

Процесс очистки изделия начинается с анализа красителей на текучесть [4], определяется механическая прочность материала и проводится ослабление пятен и подбор методики общей водной чистки с помощью губки. Следующим этапом стало воссоздание утраченной пуговицы. Для этого новая пуговица на ножке, имеющая рельеф, была покрашена акриловой серебряной краской и закреплена лаком. Поверхность пуговицы должна была быть рельефной, чтобы визуально имела сходство с исходными пуговицами. Затем было принято решение, пуговицу с манжеты, нити которой были разрушены, перешить на лицевую часть, а воссозданную пуговицу на манжету. Благодаря этому удалось сохранить визуально единый ряд пуговиц на лицевой стороне колета, что важно, так как колет будет использоваться в дальнейших съёмочных процессах.

Также единый ряд пуговиц был восстановлен благодаря исправлению недочета предыдущей реставрации, так как пуговица была пришита на пол сантиметра дальше от линии борта, чем остальные.

После этого были проведены механические укрепления игольной техникой всех разрывов с помощью иголки для ручного шитья №1 и нити, подобранные в цвет ткани.

Подшив пройм проводился сначала сшиванием лицевой стороны, утеплителя и подкладки (рукава, полочки и спинки) стачным швом в заутюжку, а затем подкладка полочки подгибалась и подшивалась косым обметочным швом. В результате швы пройм стали прочными, но не потеряли эластичность, что важно для данной области при ношении изделия. Разрывы по шву и в разрезах на рукавах, которые были восстановлены потайным швом, он незаметен, а главное надёжен. Таким образом, установленная программа реставрационных работ выполнена в полном объёме, а поставленная цель достигнута.

Для длительной эксплуатации отреставрированного колета предложены рекомендации по условиям хранения памятника

При хранении колета должен соблюдаться температурно-влажностный режим для предотвращения возникновения микроорганизмов, разрушения целостности волокон и изменений внешнего вида. Температура должна составлять 15-20 °С, а относительная влажность воздуха 50-60 %. Колет рекомендуется хранить в чехле из хлопчатобумажного или нетканого материала в горизонтальном и расправленном виде. Если хранение осуществляется на вешалке, ее ширина должна соответствовать ширине плеч колета.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Захаржевская Р.В. История костюма: от античности до современности. М.: РИПОЛ классик, 2006. 288 с.
2. Будур Н. История костюма. М.: Олма-Пресс, 2002. 480 с.
3. Баланова Т.Е., Сафонов В.В. Чистка одежды (удаление пятен с текстильных изделий): монография. М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2013. 138 с.
4. Пыркова М.В., Становкина Ю.С. История колета – мужского костюма XVI-XVII веков / Сб. матер. Всерос. науч.-практич. конф. «ДИСК-2021». Ч.1, 2021 г. – М: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2021. С. 226-228.

**СТРИТ-АРТ В ДИЗАЙНЕ ИГРОВЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛОКАЦИЙ**  
**STREET-ART IN THE DESIGN OF VIRTUAL GAMING LOCATIONS**

**Вешнев В.П.**  
**Veshnev V.P.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: wave.trk@gmail.com)

**Аннотация:** В статье рассмотрены особенности использования стилистики стрит-арта, а также использования стрит-арт композиций в дизайне современных игровых виртуальных локаций.

**Abstract:** The article discusses the features of the use of street art style, as well as the use of street art compositions in the design of modern gaming virtual locations.

**Ключевые слова:** стрит-арт, граффити, уличное искусство, дизайн, видеоигры

**Keywords:** street art, graffiti, street art, design, video games

В наши дни стрит-арт является неотъемлемой частью визуального образа современной городской среды, в которой графический дизайн в различных его формах, несомненно, играет ведущую роль. Стрит-арт и графический дизайн в значительной степени «работают» на одном изобразительном поле и используют сходный художественно-образный язык. Стрит-арт художники так же, как и графические дизайнеры, создают и комбинируют символы, изображения и текст для формирования визуальных представлений идей и сообщений, и, если на начальном этапе развития стрит-арта уличные художники вдохновлялись графическим дизайном, то в настоящее время можно заметить обратный процесс. Приемы, стилистика и характерные элементы стрит-арта активно применяются графическими дизайнерами в проектной работе.

В дизайне игровых виртуальных локаций приобретают все большее распространение художественные решения с использованием авторского стрит-арта. С одной стороны, стрит-арт в видеоиграх маркирует среду, подчеркивает колорит культур и сообществ в игре, а с другой – используется для навигации игрока, а также служит своеобразным интерфейсом. Граффити стрит-арт появлялись в качестве уличных декораций дизайна «городских» локаций видеоигр (подземки, пригород), при этом воспроизводились работы локальных художников (как с разрешения авторов, так и без их ведома). В наши дни стрит-арт является самостоятельной частью дизайна открытого игрового мира, будь то деталь квеста (в роли подсказки или указателя) или отдельная контекстуальная последовательность закодированных событий, обязательная часть погружения в атмосферную среду. В серии популярных мультиплатформенных видеоигр, в частности, разработанной студией Юбисофт Монреаль (“Ubisoft Montreal”) «Фар Край 4» (“Far Cry 4”) в 2014-м году, реалистичность виртуальной реальности, в которой происходит действие, подчеркивается наличием в иллюзорном мире реальных стрит-арт композиций, выполненных в технике спрей-арта. Стилизованные для уличного изображения портреты, сюжетные сцены и композиции, контуры которых обрамлены фоном из аэрозольных напылений, росчерков и надписей, имитируют стрит-арт, характерный для регионов Индии и Юго-Восточной Азии. В Фар Край 6 (“Far Cry 6”) 2021 года – стрит-арт уже выступает в роли негласного участника событий, выразителем мнения, полем боя за идеологию игровых фракций. Практически во всех играх от студии Юбисофт (“Ubisoft”) тема стрит-арта раскрывается с доскональной точностью и вниманием к контексту игровой вселенной. Создание открытых миров – тренд индустрии видеоигр последних десяти лет, требует постоянного под-

держания «живой», рукотворной атмосферы – в противовес роботизированному, сгенерированному контенту. Практически любой крупный город, воспроизводимый в цифровой реальности видеоигр, не может считаться детально полным и реалистичным без проработки локального стрит-арта, неотъемлемой части социума и урбанистической цивилизации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вешнев В.П., Ткач Д.Г. Современный российский стрит-арт. Становление и развитие // Вестник славянской культуры. – 2021. – № 59. – С. 343-351.
2. Вильчинская-Бутенко М. Э. Урбанистическое искусство в отечественных исследованиях // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2016. Т. 33, № С. 52–73
3. Голышко Вольфсон Д. Стрит-арт: теория и практика обживания уличной среды // Художественный электронный журнал. URL:<http://moscowartmagazine.com/issue/16/article/225> (дата обращения: 03.02.2022).
4. Эстетика стрит-арта: сборник статей / под общ. ред. К. А. Куксо-Бутенко. СПб.: Изд-во СПбГУПТД, 2017. 96 с.
5. Schacter R. The World Atlas of Street Art and Graffiti. – Yale University Press, 2013. – 400 p. – ISBN: 9780300199420.
6. Von Joel, M.: Urbane Guerrillas: street art, graffiti & other vandalism. State Art 1,4 (2006)
7. Waclawek A. Graffiti and Street Art. London: Thames and Hudson, 2011. 208 p. – ISBN 978-0-5002-0407-8.

**УДК 7.03; 687.01**

### **ИОЛАНДА ВЕНЕЦИАНИ: НОВАТОР МИЛАНСКОЙ МОДЫ 1950-1960-Х ГГ. IOLANDA VENEZIANI: A MILANESE FASHION PIONEER OF the 1950-1960S**

**Нестерова М.А.  
Nesterova M.A.**

Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения – СПбГИКиТ, Saint-Petersburg State Institute of Film and Television, SPbGIKiT, Saint Petersburg  
(e-mail: Nesterova\_m@inbox.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены и кратко охарактеризованы творчество миланского модельера И. Венециани и ее вклад в развитие итальянской моды, становление бренда «Made in Italy». Показано, что благодаря творческому подходу к созданию моделей одежды, уникальности кроя, инновациям в использовании материалов, цветов, отделок и ориентации на демократическую тенденцию в моде И. Венециани опередила и определила моду следующего десятилетия, создав ряд культовых моделей.

**Abstract:** The article concerns about artworks of Iolanda Veneziani, who contributed a lot to the Italian fashion of the 1950s-1960s and «Made in Italy» brand. Veneziani was a pioneer of Milanese fashion design and famous for the creativity design, innovations in textile, colours and decoration. Intuition in fashion trends led her to create a number of fetish models.

**Ключевые слова:** итальянская мода 1950-1960-х гг., итальянские дизайнеры костюма, итальянский стиль, бренд «Made in Italy», Иоланда Венециани

**Keywords:** Italian fashion of the 1950-1960s, Italian fashion designers, Italian style, «Made in Italy» brand, Iolanda Veneziani

В последние годы творчество итальянских дизайнеров костюма становится одной из популярных тем исследований. При этом, однако, остаются неосвещенными в отечественной науке важные этапы и персоналии, во многом определившие место и роль современной итальянской моды. Количество научных публикаций по вопросам развития итальянского костюма XX века на русском языке постепенно увеличивается, но творчество некоторых модельеров, стоящих у истоков бренда «Made in Italy», остается пока малоизученным. В данной статье анализируется творчество миланского модельера И. Венециани (1901-1989), ставшей инноватором в вопросах кроя и использования материалов, а также внесшей существенный вклад в становление и развитие итальянской моды 1950-1960-х годов.

Прежде всего необходимо отметить, что резкий подъем итальянского дизайна в целом и костюма в частности после окончания Второй мировой войны имел определенные исторические, социально-культурные и экономические предпосылки. Несмотря на то, что Италия испытывала серьезные трудности практически во всех сферах производства, серьезным преимуществом государства было наличие значительного количества малых и средних предприятий, которые стали основой возрождающейся промышленности. Несмотря на доминирование в первой половине XX века французских модельеров, в Италии также существовали модные Дома, например, «Черутти» (1881), «Прада» (1913), «Гуччи» (1921) и т.д., работали такие талантливые модельеры Р. Дженони, М. Фортунни, Э. Дзенья и другие.

При этом до 1950-х годов в Италии существовали в основном лишь разрозненные ателье, мастера которых, традиционно стажировавшиеся во Франции, находились под сильным влиянием французских тенденций. При этом итальянская мода обладала собственным серьезным потенциальным и национально-культурной спецификой. И если в начале 1950-х годов некоторые итальянские модельеры все еще интерпретировали французские модели, то уже к середине десятилетия многие из них предприняли успешную попытку к созданию и продвижению оригинальных силуэтов, опираясь на собственный вкус и чувство стиля, а также возможности местного текстильного производства и традиционных ремесел. Подчеркнутая средствами медиа и маркетологами связь модной индустрии 1950-х годов с традициями текстильного производства эпохи Возрождения стала ключевым фактором успеха итальянской моды и бренда «Made in Italy» на международном уровне.

Новый этап развития итальянской моды XX века наступает 12 февраля 1951 года, когда во флорентийском особняке маркизов Дж. Джорджини «Вилла Торриджини» состоялся показ моделей девяти дизайнеров Высокой моды и четырех модельеров итальянских домов класса «*Prêt-à-Porter*» для представителей влиятельных модных журналов и крупных зарубежных поставщиков с целью продвижения итальянской модной продукции на североамериканский рынок [1]. Замысел Джорджини состоял в демонстрации иностранным покупателям уникальных особенностей и потенциальных преимуществ итальянских модельеров, чьи изделия не уступали в качестве французским аналогам, но были более функциональны и практичны, кроме того, имели более низкую себестоимость. Первый показ на «Вилле Торриджини» стал судьбоносным для итальянской промышленности. Благодаря ему итальянские дизайнеры получили возможность доступа к перспективному американскому рынку, потеснив французских конкурентов.

Одним из участников первого показа стала Иоланда (Иоле) Венециани (1901-1989) основательница одного из наиболее влиятельных миланских Домов Высокой моды, предприниматель, внесшая существенный вклад в формирование новой системы модной индустрии Италии.

Уроженка пулийского города Таранто, И. Венециани выросла в обеспеченной и артистической семье: ее отец был писателем, мать увлекалась искусством и музыкой, брат стал драматургом. Еще в детстве семья переехала в Милан, где Венециани получила образование и начала работать в качестве администратора во французском меховом ателье. Но

уже через несколько лет, в 1937 году она, получив достаточный опыт административной деятельности и осознав, что единственной ее страстью является мода, открыла на улице Нироне в Милане свою первую мастерскую, которая специализировалась на изготовлении моделей из кожи и меха. Высокое качество выделки, инновации и разнообразные модели сразу привлекли внимание клиентов к ее предприятию. М.Пецци отмечает: «...знание меха, бесконечная фантазия, поиски новизны...она стала новатором, пожалуй, непревзойденным...» [4, 153].

В 1944 году дизайнер решила расширить ассортимент и открыла ателье на престижной виа Монтенаполеоне 8, где оно просуществовало вплоть до закрытия в 1984 году. В 1946 году рядом с меховым ателье, был открыт отдел Высокой моды, ставший знаменитым благодаря творческому подходу модельера к созданию моделей одежды, уникальности кроя и инновациям в использовании материалов, цветов и отделок. Предприятие Венециани стало одним из успешных примером женского предпринимательства в достаточно консервативной Италии, а сама модельер была признана одним из наиболее влиятельных итальянских кутюрье 1950-1960-х гг.

На знаменитом флорентийском показе 1951 года, И. Венециани поразила искушенную публику масштабом своей коллекции. Американский еженедельник «Times» отмечал, что, в то время как ее конкуренты представили довольно ограниченный набор моделей, коллекция Венециани насчитывала 130 моделей, большинство из которых были спортивные [5]. Пресса и приглашенные гости высоко оценили коллекцию Венециани, отметив не только высокое качество продукции, но уникальное чувство стиля и цвета моделей, а также продуманную режиссуру дефиле. Понимая конъюнктуру американского рынка и предвидя тенденцию на упрощение и демократизацию одежды, Венециани уже в это время предлагала различные коллекции, такие как «*Veneziani Sport*», «*Veneziani Arven*», «*Veneziani Universal*», а также аксессуары и парфюмерию. Наиболее успешной моделью линии «*Veneziani Sport*» стал культовый белый плащ, который был помещен в 1952 году на обложку американских модных изданий «*Vogue*», «*Harper's Bazaar*» и «*Life*» как эталон элегантности и стиля, предвосхитивший эпоху Р.Капуччи [4,154].

1950-е года стали временем расцвета модного дома и наивысшего успеха И. Венециани. В это время она успешно конкурировала с наиболее значимыми модельерами своей эпохи и снискала славу новатора от технологий производства и продвижения продукции. Она стала одним из первых дизайнеров, кто начал применять синтетические волокна в материалах для продукции Высокой моды. Смелый экспериментатор, в 1957 году наряду с Д. Маручелли и Э. Сабатини И. Венециани предложила свой вариант экстравагантного силуэта «мешок», опередивший моду следующего десятилетия и существенно отличавшийся от менее удачной модели К. Диора. В это время ее ателье в Милане являлось центром притяжения мировой элиты. Среди клиенток И. Венециани в разные годы были такие известные личности как Ж. Бейкер, М. Дитрих, М.Каллас, Э.Мартинелли, В. Тосканини, Э.Кастельбарко и другие.

Понимая, с одной стороны, важность конкуренции фирм внутри Италии, и необходимость их консолидации для борьбы с монополией французских предприятий, И. Венециани в сотрудничестве с Э. Шуберт, сестрами Фонтана, А. Фабиани, Симонеттой, В.Фернандини, Э. Гарнет, учредила Итальянский профсоюз Высокой моды, как своеобразную альтернативу парижскому Синдикату Высокой моды. Таким образом было положено начало конкурентной борьбы в области дизайна костюма между Римом и Флоренцией, что вывело итальянскую моду на качественно новый уровень и позволило сформировать ее современные стилистические принципы, выгодно отличающие ее от французской и американской продукции. «Не Флоренция или Рим, а и Флоренция и Рим» [3, с.146], именно такое единение итальянских дизайнеров помогло им окончательно утвердиться на мировом рынке, существенно потеснив именитых французских кутюрье, таких как К. Диор, Ж. Пату, К. Балансиага.

Внутренняя конкуренция между основными центрами моды в Италии оказала положительное влияние на развитие всей текстильной промышленности в целом. В то время как французские кутюрье не захотели приспособиться к потребностям американского рынка, итальянские модельеры предложили заокеанским покупателям длительную ремесленную традицию, гарантию качества материалов и изготовления, а также низкую стоимость продукции. Все это в сочетании с романтическим образом итальянской культуры и биографией модельеров, многие из которых были представителями высшей аристократии, оказалось действенным маркетинговым приемом, привлечшим обеспеченную американскую элиту.

Итак, *успех итальянских модельеров 1950-х годов в целом и И. Венециани в частности стал новым этапом развития современной итальянской моды. В это время итальянская мода смогла приобрести автономию, разорвав многовековую зависимость от тенденций, определяемых парижскими кутюрье.* В сложных послевоенных условиях деятельность Дж. Джорджини, направленная на распространение итальянской моды за рубежом, привела к расцвету творческой деятельности целой плеяды талантливых модельеров, которые сумели объединить традиции французского Высокого шитья с возможностями итальянского производства. Благодаря грамотной маркетинговой стратегии и рекламе они создали узнаваемый во всем мире бренд «Made in Italy» и навсегда положили конец гегемонии Франции в области определения модных тенденций. Одним из лидеров становления итальянской моды этого времени стала миланский модельер И. Венециани, сумевшая в своих разнообразных и опережающих свое время демократичных коллекциях воплотить образы женщины послевоенного времени, яркой, динамичной и демократичной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нестерова М.А. Джованни Джорджини: создание модного бренда «Made in Italy» / Мода и дизайн: исторический опыт — новые технологии: материалы XIX международной научно-практической конференции 24-27 мая 2016 года СПбГУПТД. СПб: Изд-во СПбГУПТД, 2016. С. 338-343.
2. Bianchino G., Butazzi G. La Moda Italiana. Le origini dell'alta moda e la maglieria. Milano: Electa, 1987.-300 с.
3. Gnoli S. La Gran Sera. Dalla Hollywood sul Tevere agli Anni Ottanta: 40 anni dalla Moda Italiana. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dasservizi.uniroma1.it/pdf/dispense/Gnoli/gransera.pdf/> Дата обращения: 23.06.2022.
4. Gnoli S. Un Secolo di Moda Italiana, 1900-2000. Meltemi Editore srl, 2005.-282 с.
5. Veneziani J. Archivi della Moda del Novecento. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.moda.san.beniculturali.it/wordpress/?percorsi=jole-veneziani-1901-1989>. Дата обращения: 20.07.2022.
6. Stoykov L. Italian Fashion: Contemporary History. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.novinite.com/articles/128723/Italian+Fashion%3A+Contemporary+ History](http://www.novinite.com/articles/128723/Italian+Fashion%3A+Contemporary+History). Дата обращения: 23.04.2022.

**ЦВЕТОЧНЫЕ МОТИВЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ТЕКСТИЛЯ  
FLORAL MOTIFS FOR MODERN TEXTILES**

**Яманова Р.Р.  
Yamanova R.R.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет  
Kazan National Research Technological University  
(e-mail: r-yamali@yandex.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены традиции цветочного орнамента и особенности применения в современном творчестве художников текстильного направления.

**Abstract:** The traditions of floral ornamentation and peculiarities of its application in the modern work of artists of textile direction are considered.

**Ключевые слова:** цветочный орнамент, мотив, композиция, рисование с натуры.

**Keywords:** Floral ornament, motif, composition, drawing from life.

Как показывает история текстильного орнамента, цветочные композиции на тканях во все времена имели актуальность, причем у каждого периода были свои излюбленные мотивы. Разное время диктовало художникам свои тенденции, так менялись стили и способы орнаментации. Пройдя долгий путь исторического развития, цветы и сегодня продолжают доминировать над всеми природными формами, используемыми в текстильном орнаменте, и по-прежнему входят в список самых стильных и популярных принтов.

Изменения претерпевает не только орнаментальное искусство, меняется и мировоззрение художника-орнаменталиста. Он использует универсальные приемы интерпретации уже давно знакомых нам растений, интригуя потребителя экспериментами с тканями, текстурой или декором. Современные стилистические тенденции побуждают украшать наш мир цветами, разнообразие которых бесконечно. Их можно по-разному стилизовать, используя новые методы художественного проектирования.

Процесс создания орнаментального образа, безусловно, связан с реальным миром и окружающей нас действительностью. Сама натура, как правило, подсказывает художнику определенное решение стилизации и дальнейший путь использования мотива в орнаментальной композиции. Поэтому очень важно правильно определиться с выбором природы: она должна отвечать замыслу и идее автора. Однако следует не допускать бездумного ее копирования, полезно поработать не только по материалам этюдов и зарисовок, но и на основе сохранившихся впечатлений или ассоциаций от увиденного [1].

Цветы – прекрасный материал для реализации творческих замыслов и трудно найти художника, в каком бы жанре он ни работал, который не пытался хоть раз в жизни их изобразить. Как воплощение красоты, тонкости и изящества, цветочные композиции способны передавать самые скрытые мысли, эмоции и мечты. Поэтому самыми яркими приверженцами цветочной моды являются женщины не зависимо от возраста. Изменчивы их вкусы и предпочтения, но неизменной остается цель творца – создание яркого индивидуального образа.

Цветы и ткани неразделимы. Так как цветам присущ узорочный характер, их широко используют в качестве мотивов во всех видах прикладного искусства, в том числе и в оформлении текстиля. «Текстиль и орнамент для ткани традиционно считались прикладной сферой деятельности и относились к периферии художественного процесса» [2].

Изображать цветы непросто, для этого надо иметь опыт рисования с натуры и навыки переработки видимого натурального явления в плоскостную изобразительную систему. Часто на тканях цветочные мотивы имеют условное решение и могут быть приближены к

орнаменту, но не исключается и реалистическая трактовка с усилением в сторону натурализма. Имеет право на жизнь гармоничное сочетание и того и другого, когда правдивость совмещается с продуманной декоративностью.

Видеть мир через систему плоских пятен дано не каждому. Порой профессиональному художнику приходится выполнить не один десяток вариативных перевоплощений, прежде чем получится грамотно организованная декоративно-орнаментальная композиция. Чтобы справиться с такой задачей дизайнер по текстилю должен хорошо знать основные принципы художественного оформления текстильных изделий и особенности проектирования текстильного орнамента. Получение базовых знаний в данном направлении должно сопровождаться выполнением орнаментально-пластических зарисовок с натуры, по памяти и представлению. Современные школы прикладного искусства текстильной и легкой промышленности России направлены на то, чтобы «к концу обучения студент мог уметь рисовать натурные объекты в различных ракурсах и поворотах по памяти и трансформировать их в соответствии с задуманным композиционным решением» [3].

В качестве примера предлагается рассмотреть фрагмент дипломной работы студентки Казанского национального исследовательского технологического университета Чекмаревой Оксаны, которая разработала раппортную композицию на основе популярного многолетнего цветка лилии, имеющегося практически на каждом садовом участке. Поэтому у нее была возможность выполнить многочисленные зарисовки с натуры, чем она и воспользовалась. Затем, опираясь на имеющийся у нее в наличии натуральный материал, она выполнила ряд изображений цветов в различных ракурсах и поворотах по памяти и трансформировала их в соответствии с задуманным композиционным решением. Имея опыт хорошего рисовальщика, молодой дизайнер при помощи туши и пера создала реалистичное изображение знакомого нам растения - лилии. На представленной схеме можно увидеть многообразие мотивов - от бутона до раскрытого цветка, ожидающих своего перевоплощения в орнаментальный образ (рис. 1).



**Рис. 1. Элементы орнамента**

Далее вниманию предлагается раппортная композиция, разработанная Оксаной на основе мотивов лилии. Главную роль в композиции выполняет крупный цветок, отличающийся наименьшим штриховым заполнением, за счет чего он выделяется светлым пятном и становится центром композиции (рис. 2). Бутоны и листья, представленные в ракурсе, штриховкой уводятся на второй план, где они плавно сливаются с фоном и создают ощущение пространства. Беглый штрих дает чувство легкости и свободы. Здесь уместно

вспомнить слова Н.П. Бесчастного: «Хотя орнаменты традиционно в основном имеют плоскостное решение, некоторые композиции сегодня могут содержать не только ряд объемных признаков, но и иллюзию пространства» [3].



**Рис. 2. Раппортная композиция «Лилии»**

Глубокое знание натурального материала и умение работать по памяти, а также правдивая передача природы и владение техникой рисования, несомненно, помогли молодому дизайнеру успешно справиться с итоговой работой, ткани у нее получились интересными, оригинальными и привлекательными.

Создание орнамента и текстильного рисунка – процесс увлекательный и достаточно сложный, он требует навыка и определенных знаний. Когда изображение переносится на ткань, происходит некая трансформация формы. И художник по текстилю изначально, когда делает рисунок, должен иметь представление, как это будет выглядеть на ткани. Цифровые компьютерные технологии также вносят свои коррективы в процесс графического оформления текстильных изделий, имеющего как сходства, так и различия с традиционным методом построения орнаментальных мотивов. Сегодня программное обеспечение позволяет полностью автоматизировать воспроизведение орнамента в материале, не зависимо от его содержания. Важно уметь грамотно управлять этим процессом, а тому, кто обладает художественным вкусом и пространственным воображением, да и при этом понимает технологию производства, это не только не составит особого труда, но и принесет истинное наслаждение и духовное удовлетворение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов М.В., Соколова М.С. Декоративно-прикладное искусство. Москва. ВЛАДОС, 2013. 150 с.
2. Ю.А. Туловская (Константинова). Энциклопедия русского авангарда <https://rusavangard.ru/online/history/tekstil/>.
3. Бесчастнов Н.П. Художественный язык орнамента. Москва: ВЛАДОС, 2010. 300, 301 с.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСТАВОЧНЫХ  
ПРОСТРАНСТВ ДЛЯ ДЕТЕЙ  
MODERN TRENDS IN THE FORMATION OF EXHIBITION SPACES  
FOR CHILDREN**

**Гертель А.С., Мыскова О.В.  
Gertel A.S., Myskova O.V.**

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: arinagertel@yandex.ru, olga\_myskova@list.ru)

**Аннотация:** В статье исследуются вопросы влияния музея на культурное развитие и воспитание детей. Анализируются особенности построения экспозиций, предназначенных для детского восприятия. Большое место в работе занимает рассмотрение Российских и зарубежных выставочных пространств для детей.

**Abstract:** The article examines the influence of the museum on the cultural development and upbringing of children. The features of the construction of expositions intended for children's perception are analyzed. Consideration of Russian and foreign exhibition spaces for children occupies a large place in the work.

**Ключевые слова:** детский музей, выставочное пространство, интерактивная выставка.

**Keywords:** museum for children, exhibition space, interactive exhibition.

В настоящее время значимую роль в формировании духовно – культурных и исторических ценностей играют музейные выставочные пространства, залы и галереи. Современный музейный мир России насчитывает около 5000 музейных организаций. Особым видом музеев являются музеи для детей, однако, их в России не так много.

Детский музей является учреждением музейного типа, для которого характерны ориентация на особую целевую аудиторию. Зачастую детский музей представляет собой синтетическую форму, являясь одновременно музеем, школой, игровой площадкой, творческой мастерской, клубом [3]. В таких музейных и выставочных пространствах на первый план выходит приоритет образовательно-воспитательной функции, которая достигается посредством построения экспозиции, которая как культурный феномен, играет важную роль, выступая источником знаний [2]. Процессу познания мира детьми способствуют интеллектуальные эмоции [1]. Музейные и выставочные пространства способствуют развитию у детей не только интеллектуальных эмоций, но и духовных. В совокупности все это сказывается на гармоничном развитии мировоззрения и личности ребенка.

Для наиболее эффективного положительного влияния выставочных пространств на развитие детей необходимо выявить современные тенденции в построении и оформлении экспозиций. В изучении отечественного опыта построения музейных комплексов, рассмотрим на примере музея «Экспериментаниум», в Москве. Он располагает более 300 интерактивными экспонатами, которые наглядно рассказывают о научных достижениях. Также дети могут принимать непосредственное участие в опытах и экспериментах, проводимых в музее. Что касается визуального оформления экспозиции, то в основном преобладают цвета: черный, серый, оранжевый, зеленый, фиолетовый. Тематические зоны наполнены физическими объектами и мультимедийными экранами.

Также в Москве располагается детский центр «Экспонариум», площадь которого насчитывает около 1000 кв. м и поделена на несколько тематических зон, посвященных науке, литературе и архитектуре. Интересной особенностью этого центра является то, что проводниками по выставке являются специально созданные для проекта ге-

рои мультфильмов — исследователь и путешественник Егор Следопытов и его друг, птичка Плюсик. Также навигация по выставке осуществляется с помощью текстовых подсказок на стенах. Что касается визуального оформления экспозиции, то преобладающими цветами являются белый, черный и оранжевый. В дополнение к перечисленному в «Экспонариуме» есть специальная зона для творчества и мастер-классов.

Детский центр научных открытий «ИнноПарк», в Москве является интерактивным, познавательным и развлекательным. Каждый интерактивный экспонат демонстрирует закон окружающего мира. Помимо выставки в центре проводятся экскурсии, воркшопы и практические занятия, на которых дети узнают про определенную область науки. Пространство ИнноПарка в своем оформлении содержит черный, белый, оранжевый и желтый цвет. Несмотря на многообразие представленных экспонатов и обширность тем, которым посвящен весь центр, экспозиция не имеет деления на тематические зоны и четкой навигации.

Ещё один интерактивный музей «ЛабиринтУм» в Санкт-Петербурге. Его экспозиция занимает площадь 600 кв. м и повествует о самых разных природных явлениях. Все экспонаты можно трогать руками и тем самым приводить в действие. Главными методами познания является игра и эксперимент. Музей разделен на 2 филиала: выставочное пространство и интерактивный музей. Выставочное пространство включает 5 локаций, в каждой из которых проводятся тематические экскурсионные программы для детей разных возрастов. Интерактивный музей разделен на две части: на первом этаже находится большая часть интерактивных экспонатов, на втором – локации с занимательными задачами. В рамках интерактивного музея проводятся научные шоу, а также действует научный клуб полного дня для школьников. Преобладающие цвета в оформлении пространства: белый, черный, оранжевый, синий.

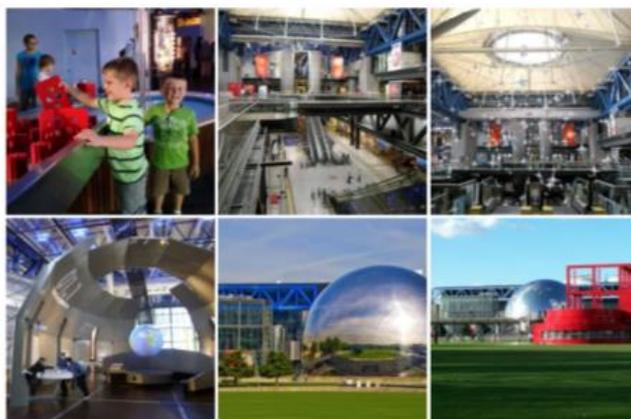
Первым зарубежным аналогом будет выступать самый большой научный музей Европы - «Городок науки и индустрии» в Париже (Рис. 1). Музейный центр включает в себя Музей науки и индустрии, а также второстепенные здания и интересные объекты: сферический кинотеатр «Жеод», подводную лодку «Аргонавт», кинозал имени Луи Люмьера, планетарий, аквариум и детский научно-развлекательный центр. Сам музейный комплекс занимает пять этажей. Кроме постоянной экспозиции в музее есть конференц-зал и залы для временных выставок. Важной особенностью данного музейного центра выступает деление пространства на разделы, в которых представлены экспонаты, понятные и интересные для детей разных возрастных групп. Пространство всего комплекса в своем оформлении содержит белый, черный, синий и серый цвет.



**Рис. 1. Музейный центр «Городок науки и индустрии»**

Лондонский музей Науки является одним из старейших музеев Великобритании. В данный момент он расположен на территории в 30 тысяч кв. м на 5 этажах. В коллекции музея насчитывается 300 тысяч экспонатов, собранных в хронологическом порядке (Рис. 2). На первом этаже представлены экспонаты, связанные с техникой, на втором – с энер-

гией и электроникой. На третьем этаже расположен интерактивный зал занимательных наук, два верхних этажа посвящены медицине и ветеринарии. Преобладающие цвета в оформлении пространства: белый, черный, синий, зеленый.



**Рис. 2. Лондонский музей Науки**

В Берлине располагается детский музей «Лабиринт», являющийся одновременно огромной игровой комнатой, веселой школой, полем для экспериментов, всевозможных выставок и мастер-классов. Музей построен по принципу лабиринта, который содержит 10 тематических зон, где представлены обучающие экспонаты по математике и письму, чтению и моделированию. Также в музее регулярно проводятся представления кукольного театра, музыкальные концерты и различные театральные постановки. В оформлении пространства активными являются белый, красный, синий и черный цвет.

Самый большим в Италии развлекательным и образовательным центром для детей от 3 до 14 лет является Детский город в Генуе (La Citta dei Bambini). Философия интерактивного музея – дать детям возможность потрогать и поэкспериментировать. Помещение музея построено по принципу общего пространства с тематическими зонами для детей разных возрастов. В центре проводятся экскурсии, мастер-классы и групповые занятия по образовательным программам. На территории центра действует детская телестудия. Преобладающие цвета, использованные в оформлении выставочного пространства: белый, оранжевый, голубой, синий.

Рассмотрев самые выдающиеся примеры выставочных пространств отечественных и зарубежных музеев для детей, можно наблюдать влияние технологий фото- и киноискусства, аудиовизуальными видами инсталляций. Именно интерактивность, стимулирующая творческую и игровую деятельность, является ключевой современной тенденцией выставочных пространств для детей. Сознание современных людей, и прежде всего детей, подготовлено для моментального восприятия образа. Оно нуждается в расширении информации об объекте, а главное, в разнообразии и ритме, максимальной информативности и скорости, яркости и запоминаемости. Также вовлечение в игровой процесс, необычное внешнее и внутреннее визуальное построение самого выставочного пространства, деление его на тематические зоны способствует эффективному познанию детьми окружающего мира.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Колягина В. Г.* Арт-терапия и арт-педагогика для дошкольников. М.: Прометей, 2016. 164 с.
2. Проектирование музейных экспозиций и выставок: история – теория – практика: учебно-методич. пособие / М-во культуры РФ, С.-Петерб. гос. ин-т культуры; А. Н. Балаш, Е. И. Бородина, И. А. Куклинова [и др.]. СПб.: СПбГИК, 2020. 184 с.
3. *Шляхтина, Л. М.* Музейная педагогика: учебно-методическое пособие / М-во культуры РФ, С.-Петерб. гос. ин-т культуры. СПб.: СПбГИК, 2021. 60 с.

**ЮФТЬ – ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТЕРЯННОЙ РОССИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЖИ  
YUFT - RESTORATION OF LOST RUSSIAN SKIN MANUFACTURING  
TECHNOLOGY**

**Асланова М.В., Третьякова А.Е., Сафонов В.В.  
Aslanova M.V., Tretyakova A.E., Safonov V.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: mashbreeze@mail.ru; tretyakova-ae@rguk.ru; safonov-vv@rguk.ru)

**Аннотация:** Юфть – уникальная по своим свойствам кожа, из которой на сегодняшний день изготавливают эксклюзивные изделия. В работе рассматривается история появления и воссоздания утраченной технологии выделки так называемой «русской кожи» в Европе и России, но интерес представляет именно кожа, которая сохранилась до наших дней благодаря своим особым свойствам.

**Abstract:** Yuft is a unique leather in its properties, from which exclusive products are made today. The work considers the history of the appearance and reconstruction of the lost technology of the so-called «Russian leather» in Europe and Russia, but it is the leather that has survived to this day due to its special properties that is of interest.

**Ключевые слова:** кожа, юфть, растительное дубление, деготь.  
**Keywords:** leather, yuft, herbal tanning, tar.

Повернуть время вспять не возможно, но иногда случайные находки позволяют прикоснуться к несомненной исторической ценности. Пример «русской кожи» - юфти, которая долгое время считалась одной из самых благородных из кож, чьи удивительные свойства, мифический аромат и столь своеобразный рисунок, представляет собой историю утраты многовекового и специфического технологического процесса. В связи с этим представлял интерес исследовать сложный и нестандартный процесс воссоздания исторического наследия – узнать технологию выделки кожи для получения юфти.

Все начинается с кораблекрушения, которое произошло вечером 10 ноября 1786 года к югу от берегов Англии. В связи с приближением шторма капитан корабля «Метта Катарина фон Фленсбург» отдает приказ: как можно скорее добраться до порта Плимута, чтобы укрыться там. Его судно – двухмачтовая бригантина, которая была построена четыре года назад в датских фьордах, несколько недель назад покинуло порт Санкт-Петербурга, направляясь в республику Генуя (Италия), с крупным грузом конопли и оленьей кожи на борту. Благодаря шести опытным членам экипажа удается укрыться к югу от острова Дрейкс. Но вскоре после десяти вечера, когда на «Метта Катарина фон Фленсбург» обрушилась более сильная волна, чем предыдущие, якорь не выдержал. При столкновении о камни корабль быстро тонет. Экипаж и его капитан каким-то чудом переправляются на берег, но ценный груз затоплен на глубине тридцати метров.

Двести лет спустя команды подводной археологии Плимута во главе с Яном Скелтоном ищут обломки «Харвича», военного корабля, потерпевшего кораблекрушение в 1691 году. Во время погружения они случайно обнаруживают латунный колокол «Метты Катарины фон Фленсбург», а вскоре и корабль целиком. При погружениях археологи обнаруживают целый сосуд, покрытый илом. Внутри – кожи, оставшиеся неповрежденными после более чем двухсот лет пребывания в водах Ла-Манша, и это дало начало новейшей истории о «Русской коже», которая, благодаря своим особым качествам внесет изменения в мир сапожников, кожевников и любителей красивых вещей.

Надо отметить, что так называемая «русская кожа» обросла мифами, в которой фантазия смешивается с реальностью. Легенда гласит, что юфть – обязана своим созданием казачьему воину, который, путешествуя по огромным русским степям, придумал натирать свои сапоги дегтем из коры берез, чтобы сделать их водонепроницаемыми. Это не дает возможности определить точное время появления такой кожи, хотя первые упоминания относятся к периоду XVI века на территории Центральной Азии. Марбо в своем очерке «О торговле в России» (1777 г.) указал «Российские кожевенные фабрики являются крупнейшими в Империи и лучшими в Европе. Вполне вероятно, что татары ранее владели этой отраслью промышленности, и именно от них русские получили секрет придания своей коже такой мягкости, такого блеска, такого зерна (рисунок кож), которому невозможно подражать нигде» (рис. 1).



**Рис. 1. Внешний вид юфти**

Рисунок представляет собой пересечения прямых линий, образуя небольшие прямоугольные удлиненные ромбы, цвет – выраженный красно-коричневый, с множеством оттенков и переливами, благодаря очень специфическому способу дубления. На ощупь кожа мягкая и гладкая. Но именно аромат принес «русской коже» широкую известность, вдохновив создателей одноименного парфюма от дома Chanel. Это запах, который содержит нотки дегтя и торфяного виски. Но самыми главными качествами юфти являются именно два особенных свойства: инсектицидность – отталкивание насекомых и гидрофобность – хорошая стойкость к влаге и воде, что очень показательно, когда обнаружили юфть после двухсотлетнего пребывания в морской воде. Такие особенности привлекательны и для книжных переплетов и обивок, а также традиционно для изготовления обуви, в том числе сапог, всевозможных ценных изысканных предметов декора.

С самого начала кожевенные заводы Российской империи ревниво следили за секретом своей столь ценной кожи. Несмотря на многочисленные попытки, особенно в Швейцарии и Франции в XVIII веке, так и не смогли раскрыть. Было хорошо известно наличие в технологии выделки коры ивы – двух разновидностей, эндемичных для Центральной России, но ни точные ингредиенты, ни способ дубления не были известны полностью. Попытки повторить в виде тех немногих экземпляров, которые были произведены в Европе, в частности, в кожевенном цехе Тейберта в Сен-Жермен-ан-Ле, получились всего лишь бледными подобиями. Тщательно оберегаемый секрет продержится еще 140 лет и негативно скажется на дальнейшей технологии выделки кожи, поскольку после исторических потрясений окажется утраченным.

В 1917 году история русской кожи получила трагический приговор: кожевенные заводы закрылись, владельцы и мастера умерли или покинули страну, а вместе с ними и рецепт изготовления знаменитой юфти, которая быстро исчезла из обращения, и не осталось практически документальных свидетельств.

Легендарная кожа вновь напомнила о себе 1973 году. В соответствии с британским законодательством шкуры, принадлежащие принцу Чарльзу, были безвозмездно переданы командам подводной археологии Плимута, средства от продажи пошли на финансирование археологических работ по поднятию корабля «Метта Катарина фон Фленсбург».

Тридцать лет спустя шкуры были наконец подняты со морского дна. В 1986 сапожник Снелсон представил публике пару обуви, изготовленную из найденной кожи. Сапожники высоко оценили эту обувь, как одно из лучших изделий, сделанных на заказ в мире. Нет точной информации, сколько пар обуви сделано из найденной кожи, считается, что приблизительно 200 пар. Список клиентов засекречен, но известно, что первая пара была сделана именно для принца Чарльза

Ведущие производители кожаных аксессуаров Cleverley и Hermès приобрели несколько шкур, были созданы эксклюзивные Kelly и Sac à Dépêches [1].

Успех и возросший интерес к «русской коже» побудил к восстановлению утраченной технологии дубления. Так Элиз Блуэ, французский реставратор, живущая в Англии, пять лет посвятила исследованиям и добилась успешного результата, признанным Национальным центром научных исследований Франции.

В качестве площадки для практических работ выбрана кожаная фабрика J&FJ Baker, расположенная в Девоне (Англия), где практикуется растительный метод дубления кож. Самое главное заключается в том, что кожаная дубильня сохранила свои красильные ванны вместо современных барабанов для крашения. К работе привлечены переводчики, специалисты по технологии дубления и крашения, историки, кураторы и хранители музеев Франции. В лабораторных условиях возрождали точную эссенцию ивы, используемую для дубления и носителя неповторимого букета запахов, привлекая специалиста знаменитого парфюмерного дома Givaudan Жана Гишара [2].

В России по поручению Министерства промышленности и торговли Российской Федерации на территории рязанского кожаного завода с более чем столетней историей выделки кож АО «Русская кожа» также проводились исследования всех процессов и компонентов для воссоздания юфти – технологии изготовления кожи по частично сохранившимся рецептурам.

Процессы дубления, жирования, крашения, корригации (механическая маркировка зерна) позволили найти верный путь. Компонент за компонентом, задача за задачей и утраченный рецепт постепенно обретал форму. В результате компания представила несколько вариантов зерна и расцветки: «...кожа растительного дубления (экстракт дуба, акации и квербахо), выработанная с применением экстракта березового дегтя, обладает антисептическими свойствами; с естественной лицевой поверхностью, плотная, эластичная, со средним рисунком тиснения, с масляной отделкой...» (рис. 2) [3].



**Рис. 2. Варианты современной юфти**

Случайная находка в виде сохранившихся кож, поднятая с морского дна на поверхность, послужили серьезным импульсом к постижению истории уникальной технологии и опыта кожевенных ремесленников. Результаты их труда по своей неповторимости являются источником вдохновения для создания эксклюзивных изделий, а также позволило возродить культурное наследие технологии выделки кожи.

*\*Авторы выражают благодарность предприятию АО «Русская кожа» за любезно предоставленную информацию.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Guillaume Lancelot. LE CUIR DE RUSSIE Un mythe retrouvé. [Электронный ресурс]/ G. Lancelot – Электрон. текстовые дан. – Франция, 2020. Режим доступа: <https://www.lesrhailleurs.com/2020/09/cuir-de-russie/#optin-modal> свободный – (дата обращения 20.08.2022)
2. Sophie Mouquin. Cuir de Russie, mémoire du tan: Avec Elise Blouet/ Monelle Hayot; Illustrated édition, 2017. – 144 с.
3. Возрождаем технологии предков. [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Россия, 2022. Режим доступа: свободный – (дата обращения 20.08.2022)

**УДК 7.05**

### **СИМВОЛЫ И МЕТАФОРЫ ГРАФИЧЕСКИХ МОТИВОВ ДРЕВНИХ КИТАЙСКИХ ФРЕСОК SYMBOLS AND METAPHORS IN GRAFIC MOTIFS OF TRADITIONAL CHINESE MURALS**

**Ван Юйси, Ткач Д.Г.  
Wang Yuxi, Tkach D.G.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 516438406@qq.com, tkach.dmitry@mail.ru)

**Аннотация:** Метафора — это использование одного понятия для понимания другого. В традиционных китайских фресках много метафор. С точки зрения семиотики изучение графических символов в традиционных фресках, интерпретация метафор в графических символах и изучение внутреннего значения символов формы представляется актуальным для современных дизайнеров. За счет лучшего понимания смыслов, заложенных в традиционные китайские графические мотивы, они могут применяться более точно и эффективно в современном коммуникативном и иных видах дизайна.

**Abstract:** A metaphor is the use of one concept to understand another. There are many metaphors in traditional Chinese murals. From the point of view of semiotics, the study of graphic symbols in traditional frescoes, the interpretation of metaphors in graphic symbols and the study of the inner meaning of symbols of form seems relevant for modern designers. Due to a better understanding of the meanings embedded in traditional Chinese motifs, they can be applied more accurately and effectively in modern communicative and other types of design.

**Ключевые слова:** графические мотивы, семиотика, китайские фрески, визуальная метафора,

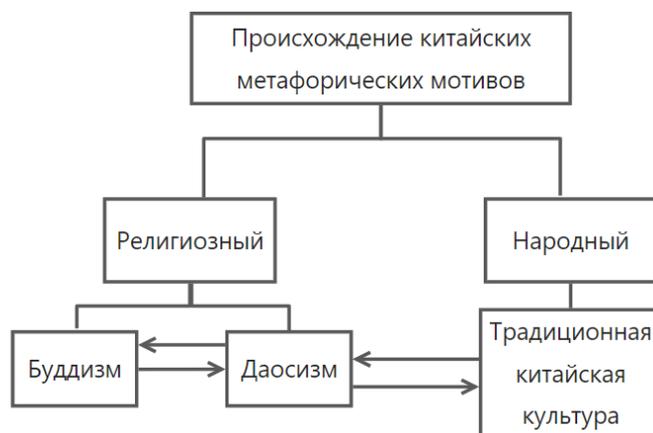
**Keywords:** graphic motives, semiotics, Chinese murals, visual metaphor.

Семиотика — это междисциплинарная специальность, которая включает в себя множество школ, основное содержание которых включает в себя природу символов, закон изменения, значение различных символов и связь между символами и поведением человека. Семиотика является одним из распространенных методов в современных исследованиях истории искусства и визуальной культуры; символизация изображений или рисунков часто обсуждается в художественной критике.

В традиционных китайских фресках графические символы являются важной формой и способом выражения смыслов. Изучение фресок, основанное на семиотике, может лучше выявить оттенок и глубину традиционной фрески. В современном визуальном коммуникационном дизайне графика — это не только форма с эстетическим значением и ценностью, но и изображение, содержащее достаточно глубокий культурный оттенок. Например, «диаграмма с чёрно-белыми рыбками» является очень типичным графическим символом традиционной китайской культуры и имеет сильный национальный колорит. В графических символах тайцзи черно-белая симметричная композиция представляет оппозицию и единство и отражает традиционный китайский философский дух.

«Метафора» изначально была риторической техникой в лингвистике, позже она была распространена на все сферы общества, она трансформирует некоторые аспекты чего-то в другой объект, так что описание второго объекта может представлять первый объект, его сущность-символическое образ, созданный людьми в подсознании. Метафора может более полно показать чувства, которые субъект метафоры хочет выразить, поэтому метафора постепенно стала предпочтительным методом, используемым в языковом общении людей. Метафора имеет эффект усиления выражения. Пользователи используют метафоры для именованья вещей, представляя описанные вещи и явления более выразительными и наглядными. Автор также может выразить некоторые абстрактные идеи творческого субъекта с помощью метафор.

Философ Гегель считал, что развитие искусства всегда сопровождалось символами. В долгосрочном развитии человечества, благодаря познанию, обобщению и уточнению окружающих жизней постепенно формируются различные культурные символы. Традиционные символы каждой нации различны, отражая такие факторы, как социальный фон, природный фон, эстетический вкус и социальный менталитет каждой нации. Идеи, которые выражены в графических мотивах древних китайских фресок воплощаются не только в повествовательном характере самих фресок. Различные животные, растения, предметы первой необходимости и даже декоративные узоры, появляющиеся на картине, почти всегда имеют определенное символическое значение. Для правильной интерпретации этого значения мы должны понимать метафоры и символическое содержание, содержащиеся в них. На рис. 1 представлены основные первоисточники, к которым следует обращаться для понимания метафорического и символического содержания китайских графических мотивов.



**Рис. 1. Схема «Происхождение китайских метафорических мотивов»**

Понятие гармонии играет важную роль в китайском искусстве и в повседневной жизни. Китайцы стремятся к гармоничному ритму и эвфемизму в использовании языка. Древние китайцы почитали образ мышления, который позволял понять естественные картины неба и земли. То, что берется — это образ, созданный отражением объективной природы через разум, а затем образно имитированный. Этот способ мышления создал предпосылки для образного выражения людьми различных понятий, и это выражение всегда основывается на определенном жизненном опыте. Например, до наших дней существует обычай размещать слово «благословение» на двери в новом году. И люди обычно публикуют слово «благословение» с ног на голову, что означает, что счастье пришло.

В китайских иероглифах много однозвучия (гомофонии), в настоящее время насчитывается около 60 000 китайских гомофоний, но произношение составляет менее 2000. Древние китайцы использовали эту особенность, чтобы придать некоторым общим вещам более богатый аллегорический смысл. Например, омоним цыпленка «Цзи» (благоприятный, счастливый) и олень «Лу» (богатство, доход). Изображения животных и растений используются в качестве носителей благоприятных аллегорических значений посредством гомофонии, таких как однозвучие слов «летучая мышь» и «благословение (счастье)», однозвучие слов «сорока» и «радость (праздник)», однозвучие слова «тыква» и «фулу (богатая жизнь)» и так далее.

Древний китайский храм, известный своими замечательными фресками, находится в городе Фэньяне провинции Шаньси, он посвящен Богоматери Хоуту, люди приходили в него, чтобы молиться за рождение ребенка и благословлять мир. Одна из фресок в храме изображает горничную, задумчиво режущую дыню на столе в столовой Храма Богоматери (рис.2). Стоит отметить, что эта дыня нарезана по-особенному, она разделена на две части, а ее края зубчатые. Можно предположить, что эта нарезанная дыня не будет съедена сама по себе, но предполагалось, что владелец и отправит её другим. В некоторых случаях на столах изображались лотосы. Во многих частях нашей страны есть обычай отправлять дыни за детьми. Еще в Книге «Ши цзин» было много описаний, описывающих процветание человеческих потомков. Тыквы или дыни могут иметь сходные ассоциации с животом или маткой женщины. В Народной традиции первая брачная ночь называется ночи дыни, что означает приобретение женской фертильности.



**Рис.2. Фрагмент фрески в Храме Богоматери**

Водный храм в провинции Шаньси является местом поклонения богу воды, и его назначение заключается в том, чтобы люди молились о дожде и хорошей погоде. Тема фресок Водного Храма – молитва о дожде. Его стены украшены двумя фресками «Игра в шахматы» и «Игра в мяч». Китайский иероглиф «шахматы» имеет также значение «молитва». Китайский иероглиф «шар» символизирует «просить». В порядке чтения двух фресок формируется слово «молиться». На другой стороне стены имеются две другие

фрески: «Рыбак продает свою рыбу» (рис.3) и «Дворцовые служанки в саду прихорашиваются». иероглиф рыба однозвучен слову «дождь». Покупка рыбы также означает поиск рыбы, согласно гомофонии, ее также можно понимать, как «просить дождь». Чиновники на фресках держали рыбу в руках и выглядели счастливыми. Согласно гомофонической метафоре «получить дождь (рыбу)», люди получают то, что хотят, и они счастливы.



**Рис.3. Фрагмент фрески «Рыбак продает свою рыбу»**

Таким образом, определенная последовательность художественно выполненных графических мотивов, представляющая возможность различного толкования, создает выразительную визуальную среду и обозначает другие вещи и понятия, которые имеют сходную природу или концептуально связаны. Через жизненный опыт и ассоциации людей могут быть представлены некоторые абстрактные понятия, мысли и чувства.

Но значение символа имеет не только свое первоначальное значение, но и значение вне символа. Например, персик был назван «персиком долголетия» в сцене празднования дня рождения, что означает долголетие. На даосских фресках, бессмертный, отвечающий за долголетие- Шоу-син часто держит персик в одной руке.

Существует также искусственно созданный символ, который отображает сложные аллегорические значения. Это свастика-наиболее типичный символ буддизма, тайцзи-багун и даосизма.

Посредством метафорического дизайна могут быть отражены характеристики и коннотации источника изображения в исходной области. Это может не только обогатить семантику современного дизайна, но и повысить культурную ценность и образ продукта. Применение метода редизайна традиционных культурных символов, несомненно, может дать многочисленные исследовательские и проектные идеи для работы с графическим наследием традиционной китайской культуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Умберто Эко. Семиотика и лингвистическая философия. Перевод Ван Тяньцина. Тяньцзинь: Издательство литературы и искусства Байхуа, 2006. С.183.
2. Ван Шаофэн. О культурной коннотации китайской гомофонической риторики. журнал по культурологии, 2018. С. 183-185.
3. Граймс А. Дж. Семиотика и социальная наука, перевод Сюй Вэйминя. Издательство культуры Байхуа, 2009.
4. Чжао Чжиюн. Исследование метафорических методов проектирования: от источника к цели. Украшение. 2015. № 4. С. 126-127.
5. Цзян Синь. Вдохновение традиционных народных мотивов в современный креативный графический дизайн. Искусство и дизайн (теория). 2013. № 9. С. 59-61.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ  
ADDITIVE TECHNOLOGIES IN DESIGN

Синицына Е.И.  
Sinitsyna E.I.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: Lenasini@mail.ru)

**Аннотация:** В статье рассматриваются возможности аддитивных технологий, их применение в дизайне и искусстве. Анализ трехмерной печати как альтернативы существующим, традиционным методам прототипирования.

**Abstract:** The article discusses the possibilities of additive technologies, their application in design and art. Analysis of 3D printing as an alternative to existing, traditional prototyping methods.

**Ключевые слова:** дизайн, костюм, аддитивные технологии, 3D печать

**Keywords:** design, costume, additive technologies, 3D printing

В настоящее время аддитивные технологии активно проникают не только на производство, но и в искусство - художники, дизайнеры, моделлеры стали активно применять возможности данной технологии для повышения качества своей работы.

Как технология, 3D-печать – это процесс изготовления трёхмерных объектов любой формы на основе цифровой компьютерной модели. Сама печать представляет собой аддитивный процесс, при котором каждый последующий слой материала накладывается в разной форме. Это отличает 3D печать от классических техник обработки, где путем механического удаления излишков получают необходимую форму. [1]

Аддитивные технологии, представляющие реальную альтернативу традиционным методам изготовления, позволяют изготавливать конструкции со сверхсложной контурной геометрией и топологией и обеспечивают предсказуемые и повторяемые результаты по размеру, морфологии и распределению пустот.

Первоначально технологии 3D-печати были ориентированы на создание пластиковых прототипов для тестирования. На сегодняшний день это полноценное производство готовых продуктов, в том числе из металлических, керамических и композиционных материалов.

Развитие компьютерного инжиниринга и аддитивных технологий позволило реализовать новый подход к проектированию и созданию конструкций – бионическому дизайну, который, применяя технологии компьютерного инжиниринга, оптимизации и передовые производственные технологии, получает решения, напоминающие структуры живой природы.

Перспектива 3D-технологий неоспорима, но имеет ряд сложностей. С точки зрения экономики стоимость расходных материалов для печати является ограничивающим фактором для использования. Основная проблема заключается в нехватке хорошо подготовленных специалистов, отсутствие у них опыта и понимания специфических отраслевых потребностей.

3D технологии в скором времени заменят целые сегменты экономики. Уже сейчас 3D принтеры входят в массовый сегмент - появляются печатные студии и мелкосерийное производство, что сокращает складские издержки, капитальные инвестиции и затраты на логистику.

Развитие дизайна заключается не только в передовых технологиях и материалах, но также методах проектирования будь то производство одежды, аксессуаров или полноценных архитектурных объектов.

В дизайне костюма авторы 3D печатных коллекций признаются, что аддитивные технологии позволяют произвести объект любой сложности и конструкции, но, кроме этого, они еще позволяют учитывать все особенности фигуры. Например, в 2019 г. На балу Met Gala модельер Зак Позен предоставил платья, частично или полностью созданные с помощью 3D-печати (рис.1).



**Рис.1 Платье, напечатанное на 3D принтере**

В дизайне интерьера, например, 3D печать способна создать настоящие шедевры мебели и иных бытовых предметов благодаря точности и тонкости печати (рис.2).



**Рис.2 Патрик Джоин – напечатанная 3D мебель**

Декор в дизайне, созданный с помощью аддитивной техники, также отличается уникальностью и разнообразием. Встречаются всевозможные вазы, статуэтки, кашпо, скульп-

туры, подсвечники. Самая большая печатная скульптура человека создана Джеймсоном Брутоном (Jameson Bruton), её высота составляет 3,62 метра.

На сегодняшний день материалы печати декоративных элементов могут быть абсолютно разными. 3D-печатные модели внедряются в нашу жизнь все глубже и глубже. Диапазон материалов расширяется. Теперь 3D-модели могут быть изготовлены не только из пластика, но и из каучука и кожи, что позволит расширить границы фантазии наших дизайнеров. 3D печать сокращает время, при этом позволяя создать изделия, которые невозможно было бы изготовить вручную или посредством традиционных методов.

Инновационная технология аддитивных процессов помогает исключить ручной труд и необходимость делать чертежи и расчеты на бумаге - программа позволяет увидеть модель во всех ракурсах на экране и устранить недостатки при разработке, а также создать полностью индивидуальную модель всего за несколько часов.[2]

3D-принтер – незаменимый инструмент для доступного создания индивидуальных концепций, воплощающий смелые дизайнерские задумки. Аддитивные технологии служат не только на благо эстетики, но и помогают сократить время, материалы и энергозатраты.

Знание 3D технологий позволяет дизайнеру реализовывать концепции на компьютере в трехмерном пространстве, изучать формообразование и просто выводить объект на установки быстрого прототипирования. Данные инновации позволяют в сжатые сроки изготавливать различные формы объектов по чертежам или простым эскизам «от руки».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аддитивное производство, 2018. <https://mplast.by/encyklopedia/3d-pechat-additivnoe-proizvodstvo>
2. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. 2018. <http://bloggerator.org/page/3d-pechat-industrialno-cifrovaja-revoljucija-3d-printer-makerbot-modeli-primeri-2>
3. Сеницына Е. И., Ковалева О. В. Применение 3D-технологий в дизайне костюма // Образование. Наука. Культура. (21 ноября 2018 г.). 88 стр. <http://www.art-gzhel.ru/>

УДК 7.05

### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОЕВ С АРХИТЕКТУРНЫМИ МОТИВАМИ ФРАНЦУЗСКИМИ МАНУФАКТУРАМИ В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ 18-ГО ВЕКА

### FEATURES OF DESIGNING WALLPAPERS WITH ARCHITECTURAL MOTIFS BY FRENCH MANUFACTURERS IN THE LAST QUARTER OF THE 18TH CENTURY

Ткач Д.Г.  
Tkach D.G.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: tkach.dmitry@mail.ru)

**Аннотация:** В статье дается описание образцов обоев с архитектурными орнаментами из коллекций национальной библиотеки Франции. Анализируются использовавшиеся мотивы декора и особенности композиционных принципов их расположения в интерьере.

**Abstract:** The article describes samples of wallpaper with architectural ornaments from the collections of libraries of national France. The decor motifs used and the features of the compositional principles of their location in the interior are analyzed.

**Ключевые слова:** мотивы обоев, архитектурный орнамент, декор интерьера

**Keywords:** wallpaper motifs, architectural ornament, interior decoration

В конце XVIII века обои имеют исключительный успех во французском обществе. Благодаря простоте использования и большому разнообразию декора всего за несколько лет они становятся модным способом оформления интерьеров.

Поскольку успех тех или иных обоев зависел от новаторства в области мотивов, то фабриканты обоев стремились держать в секрете разработку новых рисунков, а на уже появившиеся варианты стремились сохранить свое авторское право. Поэтому сразу после Великой Французской Революции, используя в своих интересах новое революционное законодательство от 19 июля 1793 года в области защиты интеллектуальной собственности, они депонируют и соответствующим образом регистрируют по несколько экземпляров своей продукции в отделе Национальной Библиотеки Франции в период с конца 1798 года по начало 1805 года. Благодаря этой сохранившейся коллекции можно проследить основные художественные направления в оформлении обоев примерно тридцати парижских и провинциальных фабрик в течение чуть более 6 лет.

Эта коллекция, находящаяся сегодня в Департаменте эстампов и фотографии Национальной библиотеки Франции, отличается от других существующих коллекций тем, что отражает не общий вид французской продукции на период десятилетий или веков, а некий вид в разрезе этой продукции для довольно узкого временного периода.

Общее число имеющихся образцов сильно различается – от единственного экземпляра обоев малоизвестной мануфактуры до 637 образцов, вышедших из бывшего ателье Ревейон, которое в то время руководилось компанией Жакемар и Бенар. Кроме преобладающего числа парижских мануфактур, в коллекции представлены также мануфактуры Лиона, Орлеана, Руана и Рихсгейма. В своей совокупности данная коллекция дает хороший обзор различных мотивов, предлагавшихся клиентам в революционный период французской истории.

Рассмотрим образцы обоев с архитектурными мотивами – обманками (или архитектурными орнаментами), которые занимают в коллекции значительное место. Начиная с 1770-х годов эти обои играют основную роль в декоре комнат, и в этой области наблюдается значительная конкуренция. Так, владелец ателье «Arthur» считал для себя необходимым добиться в 1775г признания своих успехов в области архитектурных обоев от Королевской Академии наук. Об этом сообщалось среди объявлений в *Journal de Paris*.

Задача клейщиков архитектурных обоев - не столько покрыть центральную часть стен непрерывным способом, сколько предложить быстрый и недорогой способ воспроизвести структурирующие архитектурные элементы, начиная от плинтуса, настенного панно, вплоть до розетки на потолке. Хотя в коллекции Департамента эстампов нет мотива розетки, однако имеются декоры, явно предназначенные для того, чтобы быть приклеенными к потолку в альковах или небольших по размеру комнатах. Отпечатанные в серой гризайли обои мануфактуры Бон своей игрой теней производят впечатление скульптурных декоров. Если мы переместимся по стене вверх выше плинтуса, который может быть оформлен обоями, имитирующими мрамор, то мы можем встретить ламбрикен, многочисленные варианты которого имеются в коллекции Департамента эстампов. Мануфактура Langlois предлагает образец имитирующего скульптурный декор неокрашенных бордюров, создающих эффект барельефа.

Чаще всего использовались «архитектурные» фризы, которые служили для обрамления групп персонажей, изображенных в технике гризайли, чтобы передать эффект барельефа, или орнаменты в неоклассическом стиле, которые сочетались с контрастным темным фоном. На образце обоев мануфактуры Жакемар и Бенар изображены женщины, играющие на флейте и лиры на фоне драпировки, все это показывает частое объединение мотивов в «различных регистрах».

Организация композиции в виде панно обычно имела место на главной части стены, клейщик выбирал из огромного набора бордюров те, которые представляли собой архитектурные фризы и комбинировал их с цветочными бордюрами.

Визуальная важность этого регистра бордюров проявляется еще ярче, если внутренняя часть панно выполнена гризайльно (золотым, бронзовым или серым), эти фризы включают в себя всю классическую палитру, которую можно найти в хорошем сборнике орнаментов: яйца и овалы, гребни, ряды жемчужин - в образцах средней гаммы, и розетки, пальметты, листья аканта - в рафинированной версии на фоне, имитирующем мрамор. Встречаются также розетки, вписанные в ромбы на основе греческого орнамента.

Можно увидеть также ряды сердечек, еловые шишки, ленты и т.д., комбинируемые клейщиком, удовлетворяющим причуды клиента. Эти бордюры с архитектурными орнаментами клеились также вокруг окон, над дверями и каминами, на стенках этажерок и т.д. При этом учитывались свет и тени, чтобы добиться правдоподобия всего ансамбля, составленного таким образом. Показательны также различные образцы мотивов колонн и пилястров, выпущенных многими обойными фабриками (Жакемар и Бенар, Зубер и др.), однотонные или в цвете, а также фестоны, консоли, вертикальные мотивы с трофеями и атрибутами, представленные теми же предприятиями.

В 1780-х годах светлые тона (белый, матовый белый, серый) преобладают, но к концу XVIII века нежные тона (teinte paille; pierre; lilas; abricot) соседствуют с цветами, гораздо более насыщенными - soutenues (nankin; mine orange) или очень темными (фиолетовый, русе; etrusque; allobroge и черный). Особенно поражает богатство словаря, используемого для описания колорита: от 30 до 40 различных терминов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Murs de papier 1798/1805 Bibliotheque nationale de France, 2011.
2. Papiers peints panoramiques 1998 Flammarion, Paris-Union des Arts Decoratifs. 330 p.
3. Faire le mur 4 siècles de papiers peints Les arts decoratifs, Paris, 2016.

УДК 7.05

### ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА КИТАЙСКОЙ ТРЕХЦВЕТНОЙ КЕРАМИКИ И ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ЕВРОПЕ DESIGN FEATURES OF CHINESE THREE-COLOR CERAMICS AND ITS DISTRIBUTION IN EUROPE

У Хунчан, Ткач Д.Г.  
Wu Hongchang, Tkach D.G.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: tkach.dmitry@mail.ru; 114121513@qq.com)

**Аннотация:** Рассматривая некоторые характеристики китайской технологии и дизайна трехцветной керамики, приводятся результаты исследования распространения и влияния китайской технологии и дизайна трехцветной керамики в европейских странах.

**Abstract:** Considering some characteristics of Chinese three-color ceramic technology and design, the research results of the dissemination and influence of Chinese three-color ceramic technology and design in European countries are given.

**Ключевые слова:** технология трехцветной керамики, дизайн керамики, китайская керамика, искусство керамики.

**Keywords:** technology of three-color ceramic, design of ceramic, Chinese ceramic, art of ceramic.

Трехцветная керамика – это произведения искусства, объединяющие скульптуру, живопись и гончарное дело. Оно красочное и разнообразное по форме, отражающее выдающиеся достижения Китая в производстве керамики периода династии Тан 8-го века. Китайские гончары соединили каолин с керамикой, покрыли свинцовой глазурью с минеральными элементами и обожгли при высокой температуре, чтобы получить красивые цвета, заложив основу для дальнейшего развития китайской керамики.

В Китае в 8 веке трехцветную керамику можно разделить на две категории: скульптурную керамику и керамику повседневного использования. Цвет глазури в основном характеризуется тремя цветами: желтым, зеленым и белым в качестве основных цветов (в то время некоторые работы иногда казались синими, коричневыми, фиолетовыми и т. Д.), поверхность керамики была покрыта слоем белой глины (каолин). Для окрашивания керамики по белому фону используются глазури (оксид меди-зеленый, оксид железа-желтый, оксид марганца-коричневый) на основе свинца, которые в основном обжигаются при низкой температуре, а первоначально обжигаются при высокой температуре (1200°C) для изготовления гончарных изделий. После нанесения глазури проводится второй обжиг при температуре от 800°C до 1100°C.

Изделия, представленные на рис.1 - кувшины, тарелки, скульптурные животные и фигурки были спроектированы и изготовлены в Китае в 8 веке по технологии трехцветной керамики, и все они были уникальными художественными изделиями знатных семей, а также использовались в качестве погребальных принадлежностей в мавзолее. До конца 19 века археологи раскапывали гробницы династии Тан в Китае и находили большое количество изделий из трехцветной керамики, что способствовало углублению исследований науки и искусства трехцветной керамики.



**Рис.1. Китайские трехцветные керамические кувшины, тарелки, скульптурные животные и фигурки 8 век**

В 9-11 веках мастерство и дизайн китайской трехцветной керамики распространились в Иран и Персию. Керамика изготавливалась из красной глины. После первого обжига красная глина приобретала кирпичный цвет, а затем керамика покрывалась слоем жидкой белой глины, а после этого - красками типа оксидов меди (зеленый), железа (желтый) и марганца (коричневый) для изображения узорного рисунка. На конечном этапе производства изделие покрывают свинцовой глазурью и снова обжигают. Глазурь становится прозрачной в процессе обжига, сквозь нее виден узор.

Мастерство и дизайн трехцветной керамики в 12-13 веках активно развивались в Сирии, на Кипре и в Византийской империи. В то время эти страны были центром

коммуникации между христианским и мусульманским мирами. Там эти культурные влияния встречаются и отражаются в мастерстве и дизайне трехцветной керамики. Большинство тем — христианские и мусульманские, занимавшее основной сегмент рынка керамических изделий той эпохи имеют сходную технику и стиль оформления.

Декоративный метод византийской трехцветной керамики имеет исламское происхождение и вдохновлен изделиями из драгоценных металлов. Византийские гончары также использовали декоративные мотивы из исламского мира, например, рисунки птиц, по-видимому, заимствованы из иранского и сирийского декоративного искусства. Следует отметить, что торговля керамикой в средние века была интернациональной. Византия была очень тесно связана с исламским миром, и в Византийской империи даже была исламская община. Трехцветные керамические изделия с различными исламскими мотивами были найдены при археологических раскопках в Греции, Крыму и на Кипре.

В 13-16 веках трехцветная керамика развивалась в Италии, особенно в Падуе и Венеции. Первоначально трехцветная керамика, изготовленная в этой технике, была очень грубой и изготавливалась как более дешевый аналог майолики. К 15 веку изделия стали более законченными, и художники стали больше внимания уделять рисункам и формам. Цвета остались прежними - зеленый, желтый, коричневый. Помимо ботанических мотивов и животных, появились и человеческие фигуры (Рис. 2). Долина реки Арно в 16-17 веках была крупнейшей производственной базой трехцветной керамики в Италии, откуда она экспортировалась в Египет, Францию, Турцию, Испанию, Нидерланды и Великобританию.

С 16 века трехцветная керамическая технология получила распространение в Германии (Бавария) и Франции (Бове), в этих странах художники много экспериментировали с красками и материалами для глазури.

В 19 и 20 веках художники использовали эту технику трехцветной керамики для украшения зданий в стиле модерн.



**Рис.2. Итальянская трехцветная керамика**

В заключение статьи следует отметить, что китайская трехцветная керамика с ее уникальной художественной формой и мастерством постоянно обновлялась и развивалась в Европе на протяжении более 1000 лет, способствуя интеграции культур и искусств многих стран и этнических групп.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Миллер. Художественная керамика в Турции. М.: Аврора.1972. 232 с.
2. Ли Вэй. Исследования древней персидской глазурованной керамики, обнаруженной в Янчжоу / Культурные реликвии. М.: Институт, 1988. 50 с.
3. Чен Вэнь Пинг. Оценка древней китайской керамики / Шанхайская пресса по популяризации науки. М.: Институт, 2006. 130 с.

**ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ  
НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ  
DESIGN-DESIGNING OF WORKWEAR BASED ON THE USE OF NEW MATERIALS**

**Хамматова Э.А.  
Khammatova E.A.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan National Research Technical University, Kazan  
(e-mail: elm.kzn@mail.ru)

**Аннотация:** В статье предлагается дизайн-проектирование спецодежды с использованием высококачественных новых материалов на основе применения натуральных волокон хлопка и полиэстера. Представлены модели спецодежды для нефтехимического и строительного комплекса с учетом требований комплекса показателей качества, назначения и условий их эксплуатации, иметь удобный покрой и эргономичной. Для изготовления моделей специальной одежды предлагается текстильный материал плазменной обработки, который обладает комплексом показателей физико-механических характеристик.

**Abstract:** The article proposes the design and design of workwear using high-quality new materials based on the use of natural cotton and polyester fibers. The models of workwear for the petrochemical and construction complex are presented, taking into account the requirements of a set of quality indicators, purpose and conditions of their operation, to have a comfortable fit and ergonomic. For the manufacture of models of special clothing, a plasma-treated textile material is offered, which has a complex of indicators of physical and mechanical characteristics.

**Ключевые слова:** дизайн, проектирование, спецодежда, текстильный материал, плазма, свойства материалов.

**Keywords:** design, engineering, workwear, textile material, plasma, properties of materials.

В последние годы значительно возросли требования к спецодежде со стороны заказчиков производственных предприятий и потребителей по комплексу эргономических, защитных, эксплуатационных, гигиенических и эстетических свойств. В связи с чем, целью работы является дизайн-проектирование спецодежды с использованием многофункциональных текстильных материалов плазменной обработки, отвечающей всем основным требованиям, предъявляемым к ней не только с позиции утилитарности и комфортности, но и с позиции понимания ее как художественной единицы, несущей в жизнь образность, выразительность и авторскую индивидуальность создателя.

Дизайн - проектирование специальной одежды с использованием новых текстильных материалов плазменной обработки – важный этап создания нового образца костюма. Проектирование костюма включает в себя этапы исследования, эскизирования, макетирования, конструирования, моделирования и создания образцов изделий.

Необходимо обеспечить динамическое соответствия формы и пропорций одежды условиям её эксплуатации, что является одной из актуальных задач дизайн-проектирования спецодежды для любой отрасли промышленности. На этапе исследования проводили предпроектный анализ традиционных видов спецодежды, анализ её цветовой организации и цветовому решению спецодежды.

Как показал анализ литературы, проектируемая современная спецодежда должна выполнять не только защитные функции, она должна быть также удобного покроя и эргономичной. Спецодежда по эргономике должна соответствовать требованиям ГОСТ Р

12.4.218 [1]. Поскольку потребитель специальной одежды должен легко двигаться и от этого напрямую зависит производительность труда. Поэтому специальная одежда из предлагаемых материалов должна быть стильной и доставлять удовольствие своим внешним видом.

Не менее важным показателем, который необходимо учитывать во время дизайн-проектирования спецодежды - текстильный материал. В нашем случае предлагается ткань для специальной одежды плазменной обработки с содержанием натуральных волокон, который обладают следующими физико-механическими характеристиками: разрывная нагрузка по основе до 1200 Н и утку до 900 Н; относительное разрывное удлинение до 60%; стойкость к истиранию до 310000 циклов; жесткость при изгибе до 1,3 Н; водоупорность до 3,20 кПа; гигроскопичность до 10%. То есть разработанная новая ткань подходит для работ в строительном, энергетическом, оборонно-промышленном и нефтехимическом комплексе, связанные с физическими (мышечными) нагрузками.

Проектируемая специальная одежда представляет собой полукомбинезон и куртку. Бретели полукомбинезона и брюк имеют регуляторы длины; манжеты и эластичную тесьму, проложенную по низу рукавов, брюк или талии, что не оказывает давление на тело.

В зависимости от условий эксплуатации, комплекты специальной одежды для нефтехимического и строительного комплекса предлагается изготавливать согласно моделям, представленным на рисунках 1,2, где конструкция одежды кроме комфорта и удобства при носке, обеспечивает свободу движения рук в зависимости от профессионального назначения.

В проектируемых моделях предлагается прямой силуэт куртки, потайная застежка, перевод плечевого шва в сторону полочки, для того, чтобы попадающие на куртку агрессивные среды не задерживались, а свободно скатывались с куртки. В моделях специальной одежды отсутствуют выступающие детали, которые способствуют задержанию агрессивных сред. Конструкция рукава имеет более искривленную форму за счет изменения величины отведения рукава. Эта необходимость связана с тем, что во время работы рука рабочего находится в согнутом положении, поэтому во избежание образования складок на рукаве, способствующих задержанию в них брызг кислоты и нефти, это может привести к разъеданию и разрушению ткани, и травме рабочего.



**Рис. 1 - Специальная одежда для нефтехимического комплекса**



**Рис. 2- Специальная одежда для строительного комплекса**

В результате дизайн-проектирования конструктивных элементов (карманов,

клапанов, застежек и т.д.), определение их форм, размеров, количества и места расположения, руководствовались требованиями безопасности, чтобы исключить возможность попадания агрессивной среды внутрь кармана. Также учитывается и характер движения работника. Предложенные конструктивные элементы в специальной одежде и свойства текстильных материалов плазменной обработки не позволяют задерживаться брызгам агрессивных сред.

Таким образом, учитывая вышеуказанные особенности дизайн-проектирования спецодежды, обеспечит показатель «комфортность» в один ряд с «защитой и надежностью». Предложенные многофункциональные текстильные материалы плазменной обработки для моделей спецодежды обеспечат оптимальные условия жизнедеятельности человека в производственных условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 12.4.218-99 ССБТ. Одежда специальная. Общие технические требования. [Текст]. – Введ. 01.01.2001. – М.: ИПК: Изд-во стандартов, 2001. – 4 с.

УДК 721

### ВКЛЮЧЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ XX ВЕКА В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ INCLUSION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE OBJECTS OF THE XX-TH CENTURY IN THE URBAN ENVIRONMENT

Зырина М.А., Дембич Н.Д., Стрельцов А.В.  
Zyrina M.A., Dembich N.D., Streltsov A.V.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: maria.zyrina@gmail.com, dembich@yahoo.com, \_mr.streltsov@gmail.com)

**Аннотация:** Рассмотрены тенденции использования приемов дизайн проектирования для использования железнодорожной инфраструктуры в развитии городской среды. Полученные результаты позволят объективизировать изучение и научное описание способов использования художественных средств дизайна для включения памятников железнодорожной инфраструктуры в городскую среду и могут использоваться при постановке проектных задач.

**Abstract:** The article considers trends in design techniques used to include railway infrastructure in the urban environment. The conclusions in this article will allow to formalize the study and scientific description of ways of use of artistic design tools to include railway infrastructure objects in the urban environment and can be used to set design goals.

**Ключевые слова:** дизайн, анализ тенденций, железнодорожная инфраструктура, культурное наследие.

**Keywords:** design, trend analysis, railway infrastructure, cultural heritage.

Бурное развитие железнодорожной инфраструктуры во второй половине XIX века позволило приблизить прилегающую сельскую местность к городу и дало толчок к ее быстрому индустриальному развитию. Вокзалы, железнодорожные станции и прилегающие к ним площади, долгое время были визуальными акцентами городского ландшафта. С них начиналось знакомство с городом. Сегодня они выполняют утилитарную функцию

пересадочных транспортных узлов. Возможности приспособить их к новым функциям и создать на их основе привлекательное городское пространство имеет долгосрочные перспективы. Построенные в начале XX века, вокзалы, станции, паровозные депо и ремонтные мастерские являются ценными историческими объектами. Высокий уровень архитектурно-художественных качеств, взаимосвязь с ландшафтом и важными историческими событиями делают эти сооружения привлекательными для туристов и жителей прилегающих территорий [1].

Цель исследования – поиск способов адаптации железнодорожной инфраструктуры к новым функциям и включения их в городскую среду на основе современных методов дизайн проектирования.

В связи с новыми международными вызовами и ограничениями международных туристических потоков, назрела острая необходимость увеличить внутренний оборот туристического бизнеса в России. Отчетливо прослеживается мировой тренд в создании комфортной городской среды для полноценного познавательного отдыха. В этом отношении большим скрытым потенциалом обладает железнодорожный туризм. В настоящее время многие международные компании, владеющие железнодорожными линиями («Вагон Ли», «Аккорд», и др.) прикладывают большие усилия для сохранения и увеличения туристического пассажиропотока.

В начале XX века основными стилями вокзальных зданий стали северный модерн и эклектика. К таким сооружениям можно отнести Витебский вокзал и вокзал Дибуны в Санкт-Петербурге, Токсовский вокзал в Ленинградской области, Рижский вокзал и вокзал разъезда Покровское-Стрешнево в Москве, здание железнодорожного вокзала станции Вологда. Видными архитекторами этих зданий были А.С. Бржозовский, В. Вестлинг, У. Пяллия. Архитектурный облик зданий отличала массивность, характерный орнамент, сочетания фактур, цветовых плоскостей, сложность кровельного решения, разнообразное оформление оконных проемов. Появление вокзалов имело важное градостроительное значение для формирования прилегающих территорий. Некоторые каменные постройки сохранились, но в XX веке часто перестраивались и меняли свое назначение. Тем не менее, многие сохранили детали первоначального декора и представляют собой художественную ценность. Основными проблемами включения в городскую среду памятников железнодорожной инфраструктуры являются [2]:

- неэффективное использование исторических объектов
- недостаточное финансирование для реставрационных работ
- сложность согласования для проведения надлежащих работ.

Теоретическое обоснование включения не используемых территорий в городскую среду появилось в XIX веке в трудах французского архитектора Эжен Эммануэля Виолле-ле-Дюка. Он пришел к выводу, что приемы адаптации способствуют сохранению культурного наследия, за счет поиска для него новой функции и дальнейшего следования потребностям этой функции, без последующих модификаций [3].

В глобальном масштабе первые попытки, направленные на сохранение и адаптацию исторического наследия на государственном уровне, предпринимались в Европе в XIX веке. В 1877 году Уильям Моррис раскритиковал идеи Э. Виолле-ле-Дюка, сказав, что его реставрация не оставит ни одного фрагмента старины. В своих обращениях он заявлял, что сохранять нужно то, что создано в прошлые века и вызывает культурный, художественный и исторический интерес [4, с. 404].

Конфликт У. Морриса и Э. Виолле-ле-Дюка в начале XX века решил австрийский искусствовед, реставратор и историк Алоиз Ригль. Он подчеркнул, что в этом конфликте каждая сторона придерживается своей точки зрения в отношении к памятникам архитектуры и культурного наследия. А. Ригль разработал систему ценностей памяти и ценностей настоящего и разработал теорию, что любой памятник исторический или современный обладает двойкой ценностью, которая определяется множеством факторов [5]. Во главе архитектурной и художественной ценности здания А. Ригль ставил его полезное применение

ние, а в адаптации видел движущую силу в сохранении памятников культурного наследия [5].

В XX веке фокус переместился на промышленные предприятия. Тогда они образовывали центр города, который обрастал вокруг всей необходимой инфраструктурой. В конце XX века деиндустриализация выместила промышленные предприятия за черту городов и на смену ей пришла сервисная экономика. Так зарождались предпосылки появления первых арт-кластеров — популярных креативных пространств на старых промышленных территориях.

Среди европейских стран наиболее развитой и обустроенной является система железнодорожного транспорта Германии. Ее начало было положено 7 декабря 1835 года, когда открылась 6-километровая рельсовая линия Нюрнберг - Фюрт в Баварии. По мере исторического развития сеть железных дорог охватила всю Германию. Сегодня здесь насчитывается более 5400 вокзалов и станций, а наиболее сложным пересадочным узлом рельсового транспорта считается Центральный вокзал столицы. С увеличением количества и разнообразия станций возникла необходимость их реконструкции и модернизации, а также создания единой системы оценки категоризации железнодорожных вокзалов Германии. Каждой станции была присвоена своя категория из 7, что позволило привести к эффективной организации и эксплуатации вокзалов всей железнодорожной системы страны. Для каждой категории были составлены свои критерии и требования подходов к модернизации, к каждой из них была разработана своя методика. Так к первой категории относятся крупнейшие железнодорожные вокзалы и прежде всего Центральный вокзал г.Берлина (Berlin Hauptbahnhof).

В соответствии с категоризацией и разработанной методикой модернизации в 2006 году на месте старой Лертерской станции, сильно пострадавшей во время Второй Мировой войны, был построен новый вокзал. Здание, спроектированное архитектором Майнхардом фон Герканом, является сложным инженерным многоуровневым сооружением, в нем пересекаются 16 рельсовых путей с разных направлений. Пятиуровневые перроны позволяют круглосуточно отправлять в разные стороны света 164 скоростных поезда дальнего следования, более 600 электричек и 314 составов региональных маршрутов. Пассажиры затрачивают на пересадку не более 8 минут. Общий поток составляет 300 тыс. человек в день. Строительство велось на месте существующего вокзала - движение поездов не прекращалось. Каждый уровень здания имеет свою функциональную нагрузку. На подземных этажах располагаются парковки, прокат автомобилей, отделения нескольких банков, парикмахерские, аптеки и т.д. На первом этаже супермаркеты, магазины, кафе, рестораны, на втором торговые площади, пункты питания, верхний этаж предназначен для поездов направления «Восток - Запад», городских и пригородных электричек. Логистика и функциональное назначение для посетителей быстро становятся понятными. Передвижение и связи обеспечиваются системой эскалаторов, панорамных лифтов и мостов. При создании всего комплекса предметно-пространственной среды сооружения наглядно продемонстрирован профессиональный подход и максимальное использование всех современных дизайнерских и технических средств, для обеспечения максимального удобства и комфорта посетителей.

Следует отметить, продуманную зону памяти и истории старого легендарного Лертерского железнодорожного узла, постройки 1871 года. Эта зона памяти находится на Северной террасе Центрального вокзала. В центре располагается современная скульптура под названием Rolling Horse (установлена в 2007 году), автор немецкий скульптор Юрген Гоерц. Городская скульптура напоминает историю создания железнодорожного транспорта и о трагических событиях начала и середины 20 века. Инсталляция создана в технократическом стиле из нержавеющей стали, алюминия, пластика, стекла, камня, с сохранёнными элементами артефактов былого времени. Высота скульптуры 9,7 м, ширина 8,7 м, вес - 35 тонн.

В настоящее время российскими специалистами разрабатываются стандарты по оценке остановочных пунктов железнодорожного транспорта. Для Московского железнодорожного Узла-2 используется оценочная система по двум критериям, что недостаточно для соблюдения всех требований обустройства станций с различной степенью проблем. Отсутствие комплексной методики преобразований станций и вокзалов по необходимым критериям, включая сервисное обслуживание пассажиров, а также критериям исторической значимости отсутствует. Об этом пишет в своей научной статье Шагимуратова Анна Анатольевна «Роль железнодорожного транспорта в формировании системы транспортно-пересадочных узлов на примере Германии» [6].

Учитывая богатую историю и сложность системы железнодорожных узлов Москвы, нужно подчеркнуть необходимость скорейшей разработки развитой категориальной оценочной системы подходов к проектированию, модернизации и адаптации ценных художественных и исторических объектов. Следует отметить, большой потенциал Московских станций, с возможностью разнообразных подходов и более сложной структуризацией требований. Как ожидается, должны появиться дополнительные виды категорий. Так, например, в Москве существует ряд исторических станций, построенных на рубеже 19-20 веков, которые в настоящее время уже не функционируют по-своему первоначальному назначению и, конечно, требуют системного подхода в своем преобразовании. Такие станции как: Канатчиково, одна из старейших станций окружной железной дороги (грузовая дорога вокруг города), построенная в 1908 году (рис.1). Станция Каланчевская, возведённая в конце 19 века для Николая Второго, царской семьи и официальных лиц («императорские павильоны»). Здание станции Кунцево-1, построенное в 1900 году архитектором Иваном Струковым (автор Белорусского вокзала и станции Кубинка); станция Белокаменная постройка начала 20 века (объект культурного наследия); здание станции Царицыно с богатой отделкой интерьера; станция Ленинская, построенная в ранние годы Советской власти; станция Подмосковная, построенная в начале 20 века (одна из немногих с 2015 года приспособлена под музей железнодорожного транспорта) и т.д.



**Рис. 1. Станция Канатчиково окружной железной дороги (1903-1908 гг.) архитекторы А.Н. Померанцев, П.И. Рашевский (фото автора)**

Принятие решения о методике организации бывших промышленных объектов — сложный этап, зависящий исключительно от собственников, проектировщиков, инвесторов и маркетологов, где каждая сторона видит свой итог развития событий. Для решения этой проблемы следует учитывать ряд критериев, индивидуальных для каждого объекта:

1. Экономические: изучение целевого рынка и установление прибыли от рыночного спроса; поиск источников финансирования и инвестиций; прогнозирование возможностей и рисков; поиск налоговых льгот.

2. Средовые: составление ситуационного плана, плана зонирования и землепользования; изучение экологической обстановки.

3. Социальные: изучение совместимости новой функции с существующей; учет общественного интереса; придание социально-культурной значимости.

4. Правовые: изучение программы деятельности региональной политики развития территорий, учет строительного кодекса и статуса памятника культурного наследия, и в последнем случае изучение условий сохранения целостности, исторического облика и аутентичности заброшенного объекта.

5. Архитектурные: изучение строительной системы здания, его технологической ценности и общего состояния и учет требований заказчика.

Использование построек железнодорожной инфраструктуры возможно за счет расширения функций, когда сочетаются различные виды деятельности, повышения комфорта и применения современных технологий [7]. При таком подходе необходимо сохранить не только исторический образ построек, но и благоустроить прилегающую территорию с сохранением целостного исторического облика средового пространства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Курбанмурадова А., Кругалевич С.Ю., Зырина М.А.. Проблемы адаптации и ревитализации памятников железнодорожной архитектуры XX века / Концепции в современном дизайне: сборник материалов 2 Всероссийской научной онлайн конференции с международным участием. Выпуск 2. - М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. С.208-211.

2. Порфирьева А.А., Стрельцов А.В., Зырина М.А. Основные принципы реновации промышленных территорий в черте города / Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «ДИСК – 2019». Часть 3. - М.: РГУ им. А.Н. Косыгина. 2019. С.117-121.

3. Эжен Эммануэль Виолле-ле-Дюк. Основы архитектуры. Избранное из «Dictionnaire raisonne». Джордж Бразиллер. Нью-Йорк, 1990.

4. Алоиз Ригль. Культ современного памятника: его сущность и происхождение. Эд доктор Бенно Фильсер Верлаг: Аугсбург-Вена. 1903.

5. Би Плевоетс и К. Ван Клемпол. Адаптивное повторное использование как стратегия сохранения культурного наследия: обзор литературы. Университетский колледж РНЛ и Университет Хасселта, Бельгия. 2011.

6. Шагмуратова А.А. Роль железнодорожного транспорта в формировании системы транспортно-пересадочных узлов на примере Германии // интернет журнал «Науковедение». Том 8. №2. (март – апрель 2016) <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zheleznodorozhnogo-transporta-v-formirovanii-sistemy-transportno-peresadochnyh-uzlov-na-primere-germanii> (дата обращения 30.08.22)

7. Яковлев Андрей Андреевич. Архитектурная адаптация индустриального наследия к новой функции: дисс. ... канд. наук: 05.23.21 / Яковлев Андрей Андреевич; - Нижний, 2014. - 211 с.

**УКРАШЕНИЯ-ТРАНСФОРМЕРЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ  
ЮВЕЛИРНОГО ИСКУССТВА. ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ  
СОВРЕМЕННЫХ УКРАШЕНИЙ-ТРАНСФОРМЕРОВ НА НЕОДИМОВЫХ  
МАГНИТАХ**  
**TRANSFORMERS JEWELRY AS A DIRECTION OF INNOVATION IN THE FIELD OF  
JEWELRY. ARTISTIC PROCESS OF CREATION OF MODERN NEODYMIUM MAGNET  
TRANSFORMER DECORATIONS**

**Тимохина А.В.**  
**Timokhina A.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: timokhina-av@rguk.ru)

**Аннотация:** рассмотрены украшения-трансформеры как направление инноваций в ювелирном искусстве, приводится описание инновационной конструкции для украшений-трансформеров на неодимовых магнитах.

**Abstract:** transformer jewelry as a direction of innovation in jewelry art were researched, innovative design for transformer jewelry on neodymium magnets was described.

**Ключевые слова:** ювелирное искусство, украшения-трансформеры

**Keywords:** jewelry art, transformer jewelry

Современный художественный процесс создания ювелирных украшений – это работа на стыке многих видов деятельности. Исторически, ювелирное искусство «вырастает» из большого перечня ремесел, развития инженерной мысли, и только в XX веке становится направлением декоративно-прикладного искусства поистине уникальным.

В настоящее время художественная работа по созданию современных украшений становится настолько сложна, что требует от художника-ювелира знаний поистине энциклопедических. Для того, чтобы художественный облик, эстетика ювелирного украшения получила дальнейший виток развития, необходимо выйти за пределы познаний в другие, ранее не исследованные области. Или не до конца исследованные.

Одним из направлений инноваций в области ювелирных украшений, а также в «около-ювелирных» областях творчества являются украшения трансформеры. Около-ювелирные области, такие как бижутерия, затрагиваются потому, что основной поток инноваций идет именно оттуда.

Данная статья посвящена одному из наиболее интересных направлений инноваций с точки зрения ювелирного изделия, как малой скульптурной формы, ее формообразования и конструирования, и ни много ни мало «малой» инженерии: украшения-трансформеры. Кроме того, в статье содержится описание конструкторского предложения новой конструкции украшений, обладающих инновационной же эстетикой.

Украшения трансформеры – это украшения, конструкция которых предполагает изменение их формы за счет сбора\разбора деталей и последующего их повторного соединения в различных комбинациях.

Украшения-трансформеры известны ювелирам и почитателям их искусства как минимум с XVIII века. Данная историческая эпоха запомнилась специалистам помимо всего прочего, развитием механики, не только функциональной, но и декоративной. В сфере ювелирного дела данный интерес отразился прежде всего в развитии миниатюрных часовых механизмов. Но не только. В нашей стране, при дворе трех императриц, Анны Иоанновны, Елизаветы Петровны и Екатерины Великой, большой успех имели шедевры И. Позье. В частности, кольцо Малый букет, каждый цветок которого отвинчивался и мог

быть ввинчен на любое другое место, что вносило элемент игры в изделие (хранится в Алмазном фонде РФ). Подобный принцип перестановки деталей только на одном изделии (не предполагается перестановка деталей одного изделия к другому) можно назвать трансформацией внутри одного изделия.

Следующий пример украшений трансформеров можно привести из последней трети XIX века, когда некоторые детали украшений как раз могли быть присоединены не только к одному, а к разным украшениям-основам. Конструкции собирались также на болтах. Декоративные детали меняли свое место не внутри одного изделия, а в рамках комплекта, ансамбля или гарнитура. Данная тенденция определила развитие украшений трансформеров на протяжении всего XX века.

Данные примеры и натолкнули автора на идею создания сета (набора) украшений-трансформеров, составные части которых крепятся друг к другу за счет внедренных в конструкцию неодимовых магнитов.

Принцип создания украшений-трансформеров основан на общей теории конструирования ювелирных украшений, и не только ювелирных, согласно которой конструкция любого украшения может быть разделена на декоративную часть и функциональную. Исторически, две эти части соединяли неразъемным способом и лишь к XVIII - XIX веку начали создавать первые сборно-разборные конструкции украшений.

Для демонстрации возможностей данной конструкции автором лично выполнены несколько макетов украшений: кольцо, серьги-пусеты и шейное украшение. К каждому «базовому» украшению выполнено по 3 комплекта декоративных «насадок». Все функциональные части предполагается выполнять в металле. Все декоративные – в полимере. Принцип решения украшений в материале и их сборки показан на рис.1.

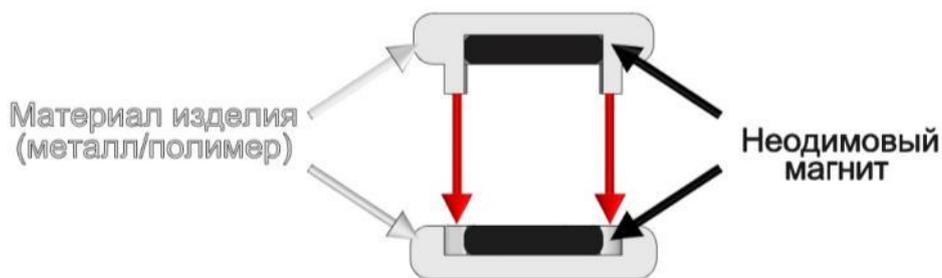


**Рис. 1 Концептуальная модель украшений-трансформеров**

Что необходимо было учесть при создании данных украшений?

Первоочередной задачей автор статьи увидел вопрос конструкции соединительных элементов, в которые ляжет пара неодимовых магнитов. Неодимовые магниты были выбраны автором ввиду их маленького размера в сочетании с высокой мощностью притяжения и высокой стойкости к размагничиванию.

Конструирование происходит по принципу «пазла». После того, как были сконструированы соединительные элементы, похожие на две половины скорлупы ореха, к ним были присоединены другие детали. К одной половине соединительного элемента декоративная часть, к другой – функциональная.



**Рис.2 Конструкция соединительных деталей украшений-трансформеров с неодимовыми магнитами**

Как показано на рис.2, надежность конструкции обеспечивают дополнительные страховочные механизмы, которые не дают декоративной части соскочить «под углом», ее можно выдернуть только вертикально. Возможны варианты: «обод» и «розетка». Высота любого страховочного уступа должна быть больше толщины одного неодимового магнита. Это главное условие.

Что касается художественного решения, то в данном случае автором преследуется максимальная вариативность предполагаемых деталей. Поэтому функциональная часть решается как можно более стилистически нейтрально. Предпочтителен стиль минимализм или признанная классика (стили «Гирлянда» или Ар Деко). Она должна сочетаться с как можно большим количеством стилей и художественных решений.

Декоративная часть художественно и стилистически решается произвольно за счет стилистической «нейтральности» функциональной части.

Конструкция разработана и спроектирована в программе Rhinoceros 3D 6, прототипирована на аппарате Anycubic Photon Mono, в полимерах марки HarzLabs серий Model и в выжигаемом полимере J-cast. Функциональные части выполнены в бронзе. Декоративные части – в полимере.

Все детали, и металлические, и полимерные, обрабатываются механическим инструментом, обыденным для ювелирного дела. В основном, стальным инструментом. В общем и целом, процесс обработки и сборки деталей от обычного ничем не отличается.

В заключении статьи следует отметить, что:

1. Инновации в области ювелирного искусства тесно связаны с развитием конструирования ювелирных изделий в целом и механизмов соединения деталей в частности. Данное направление можно условно назвать «малой инженерией».

2. На основании выполненных моделей выявлены достоинства и недостатки украшений трансформеров на неодимовых магнитах. Среди достоинств особо отмечается экономичность, заложенная в саму концепцию выполненного сета; возможность собирать и разбирать украшения привносит элемент игры. Из недостатков следует отметить то, что детали могут теряться. Поэтому из дорогих материалов выполнять не рекомендуется.

3. В дальнейшем планируется усовершенствовать данную конструкцию в сторону большей надежности соединения без потери миниатюрности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Тимохина А.В.* Методы художественного проектирования ювелирных украшений. Становление и развитие. Дис. ... канд. искусств. М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. 400 с.
2. *Корытов А.В.* Проектирование ювелирных изделий на основе законов бионического формообразования. Дис. ... канд. техн. наук. - М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2004. 250 с.
3. *Бастов Г.А.* Современный дизайн: костюм; аксессуары костюма; ювелирные украшения: Монография. М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. 223 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА МНОГОСЛОЙНОСТИ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ  
ИСКУССТВЕ И ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ  
APPLICATION OF THE PRINCIPLE OF MULTILAYERING IN FINE ART AND  
GRAPHIC DESIGN**

**Шеболдаев А.С.  
Sheboldaev A.S**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: sheboldaev@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты методик применения принципа многослойности в различных живописных и графических техниках. Особое внимание уделено роли многослойности как фактора повышения выразительности изображения.

**Abstract:** The article discusses aspects of the methods of applying the principle of multilayering in various pictorial and graphic techniques. Special attention is paid to the role of layering as a factor in increasing the expressiveness of the image.

**Ключевые слова:** живопись, графика, графический дизайн, акварель, многослойные живописные и графические решения.

**Keywords:** painting, graphics, graphic design, watercolor, multi-layered pictorial and graphic solutions

Счастлив автор, который может добиться сразу желаемого результата, совпадающего с первоначальным замыслом, как это бывает в акварельной технике Аля-прима. Но чаще достижение результата требует несколько этапов, стадий. В упомянутой акварельной живописи это работа многочисленными лессировками. В этом случае итоговый результат это своеобразный «многослойный пирог» из тончайших акварельных слоёв, причём каждый последующий наносится лишь после полного высыхания предыдущего. Акварельная живопись до XX века, практически всегда следовала этому методу, правда требующего большого мастерства.

Недаром об этом пишет А.М. Михайлов: «Акварель, даже на очень качественных, специальных сортах бумаги, плохо переносит исправления. Опытны акварелист всегда учитывает это и стремится безошибочно нанести слой или слои краски» [1]. Тот же автор отмечал, что: «Прием последовательных наслоений не устарели в наше время... Построение акварели способом наслоений позволяет доводить работу до завершённости, углубляться в детали»[2]. Особый прием использовала в своих работах художник А.П.Остроумовой-Лебедев. «На натуре делался лишь «тщательный, подробный рисунок карандашом», где обозначались «архитектурные формы, планы деревьев, перспективы деталей, конуры теневых пятен». «Потом, - вспоминала художница, -рассматривая мною нарисованный пейзаж, я отмечала на нём самые тёмные места одинаковой силы.... и на этих местах ставила цифру 1. Потом следующие, более светлые, одинаковые тона – и ставила цифру 2.» [3]. Тем самым художник создавала своеобразные тональные слои, их число достигало 5-6.

В современном искусстве автор часто практикует соединение в одной работе части разных исходных материалов.

Так в (рис. 1). Мы видим соединение в живописном произведении шести различных пейзажных мотивов архитектурных памятников Москвы. Автор мастерски соединил их, дополнив работу слоем облаков, в сложное полихромное изображение.

В другом случае (рис. 2). мы видим созданный образ метро, путем многократного наложения отдельных фигур пассажиров, целых групп, элементов интерьера подземки.

Главное средство при этом – цветная линия на ахроматическом фоне – создает особую интонацию, передающую напряжённый ритм самого популярного вида транспорта.

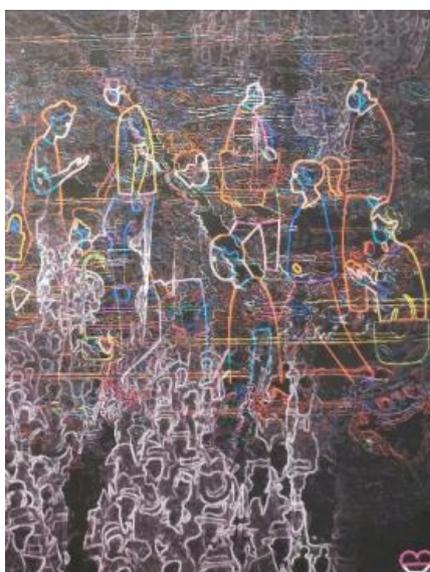
В графических работах, часто цветовая палитра становится достаточно лаконична. Так в работе Д. Насыровой «Джульетта» (рис. 3), где использован, кроме черного и белого, лишь один цвет. Но многослойность графического плаката поднимает выразительность произведения на высокий уровень. Хитро умно переплетённые слои графического изображения лица, растительных форм, фактурных эффектов и, наконец, шрифта обогащают и дополняют друг друга, привносят тем самым в работу новое качество и глубину.

В заключение, хочется отметить, что в работе над многослойными произведениями, автор должен постоянно думать об их стилистическом единстве, продуманных их пропорциях. При этом один слой может быть общей средой работы, а другой важным, хотя и небольшим по площади мотивом.

Роль многослойность в искусстве трудно переоценить. Под многослойность мы тут понимаем не только число технических наложения одного изображения или фактурного эффекта друг на друга, но и многослойность – образа, когда одна идея, лежащая как бы на поверхности, приводит зрителя к другой, до времени скрытой от легкомысленного взгляда на искусство.



**Рис.1. Папкова М.,  
Москва**



**Рис.2. Воронкова А.,  
В метро**



**Рис.3. Надырова Д.,  
Джульетта**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов А.М. Искусство акварели, Москва, Изобразительное искусство, 1995, С.6.
- 2.. Михайлов А.М. Искусство акварели, Москва, Изобразительное искусство, 1995, С.182.
3. Графика А.П. Остроумовой-Лебедевой. Автор вступительной статьи и составитель альбома М.Ф. Киселёв, Москва, Искусство, 1964, С. 25.

**СПЕЦИФИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО  
ПЕЧАТНОГО ТЕКСТИЛЯ В 50-Е ГОДЫ XX ВЕКА  
METHODS OF ARTISTIC DESIGN OF THE DOMESTIC PRINTED TEXTILE  
PATTERN IN THE 50S OF THE XX CENTURY**

**Щербакowa А.В.  
Shcherbakova A.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: shcherbakova-av@rguk.ru)

**Аннотация:** В статье выявляются характерные особенности художественного проектирования печатных тканей военного, послевоенного времени и первой половины 50-х годов XX века в Советском Союзе. Рассматривается влияние общих эстетических принципов искусства СССР на текстильный печатный рисунок этого периода. Описывается процесс творческой работы художников в мастерских в военное время и во время восстановления предприятий после войны.

**Abstract:** The article identifies the characteristic features of the artistic design of printed fabrics of the military, post-war period and the first half of the 50s of the twentieth century in the Soviet Union. The influence of the general aesthetic principles of the art of the USSR on the textile print design of this period is considered. Describes the process of creative work of artists in the workshops in wartime and during the restoration of enterprises after the war.

**Ключевые слова:** текстильный печатный рисунок, методы и этапы художественного проектирования текстиля, советский печатный текстиль 45 – 50-х годов XX в., колорит, трактовка мотива, эскиз, крок.

**Keywords:** textile printed design, methods and stages of artistic design of textiles, Soviet printed textile of 45 - 50-ies of the twentieth, color, interpretation of motive, sketch, production printed pattern.

Изобразительное искусство первого послевоенного десятилетия определялось принципами соцреализма [1, с.15], ставшего знаменем официальной эстетики. «Искусству полагалось «отражать» и «познавать» жизнь...[2, с. 56]. В литературе этот период принято называть «стилем триумф»<sup>1</sup> - идеализированный «изобразительный аналог литературных произведений». Одно из центральных мест в советском искусстве и литературе этого периода занимала тема осмысления войны и победы, трудового подвига русского народа. Многие произведения искусства были связаны с непосредственными впечатлениями их авторов — участников войны. Так, например, возникла картина «Отдых после боя» Ю. М. Непринцева, «Письмо с фронта» А. И. Лактионова, «Мать», «Сестры наши» Б. М. Неменского.

Процесс восстановления народных промыслов и промышленных предприятий, выпускающих стекло, фарфор и другие виды промышленных изделий декоративно-прикладного искусства после окончания войны проходил длительно и был трудным. Коллективам этих предприятий приходилось решать задачи выпуска товаров народного потребления, в которых проблема художественного уровня вещей являлась второстепенной.

---

<sup>1</sup>«Стиль триумф» — термин обозначающий ведущие тенденции советского зодчества послевоенного десятилетия.

В годы Великой Отечественной войны текстильные фабрики работали для нужд фронта и выпускали ткани для обмундирования и технического оснащения Советской Армии. Некоторые предприятия текстильной промышленности были выведены из строя (например, фабрики в Ленинграде, Вышнем Волочке, Калинин, Серпухове). Однако в целом художественная жизнь на текстильных предприятиях не угасла, например, на фабриках ивановского куста (ивановского треста) в начале войны продолжали работу художественные мастерские. В 1943 году на Большой Ивановской Мануфактуре была создана студия для повышения квалификации художников по текстилю, организатором и художественным руководителем которой стал живописец А.М. Кузнецов, а заведующей – художник-орнаменталист Л.Н. Проворова.

Восстановление текстильной промышленности началось еще до окончания войны. С 1944 года не пострадавшие предприятия снова приступают к выпуску печатного текстиля для населения. В том же году в Москве создается Центральный ассортиментный кабинет с отделом художественного оформления, который организует проведение лекций по искусству для художников и регулярно проводит выставки-смотри с участием торгующих организаций. Отправной точкой возрождения художественных мастерских явился творческий отчет художников-текстильщиков на Всесоюзной выставке живописных работ в 1946 году [3, с. 18]. На ней были представлены творческие работы, выполненные в военные годы и вскоре после ее окончания. Выставка во многом определила направление дальнейшей работы. Одновременно с этим событием состоялось Второе Всесоюзное совещание художников, колористов и дессинаторов, на котором обсуждались вопросы о связи структуры и назначения ткани с характером её художественного оформления, а также о взаимодействии художников-орнаменталистов и модельеров. Внимание художников-модельеров в конце 1940 – начале 1950-х годов привлекали синтетические из нейлона и капрона и искусственные ткани из вискозного штапельного волокна. Первыми выпуск таких тканей в нашей стране освоили на Московском шелковом комбинате им. Я.М. Свердлова, затем на Московской ситценабивной фабрике, Ленинградской ситценабивной фабрике им. Веры Слуцкой, Ленинградской ткацко-красильной фабрике им. А.И. Желябова и др.

«По характеру оформления текстиль военных лет ничем не отличался от предвоенного, так как в большинстве случаев ткани набивались по старым валам» [4, с. 148]. Тоже следует сказать и о первых годах послевоенного времени. При создании эскизов требовалось точно учитывать технологию производства, например, проектировать рисунки с разнонаправленными мотивами, для удобства кроя для массового пошива одежды, соблюдать раппорт (расстояние между повторяющимися мотивами должны были точно соответствовать диаметру вала или площади шаблона), толщину контура, расстояния между элементами орнамента и т.д.

В первое послевоенное десятилетие особенности оформления текстиля определялись, прежде всего, материалом. Хлопчатобумажные ткани, массовые и дешевые, оформлялись скромнее. Шелк относился к уникальному ассортименту.

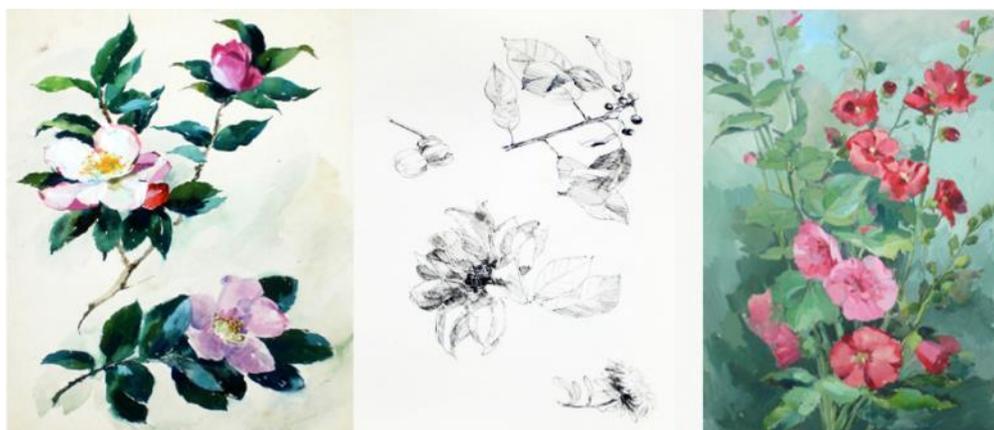
Художественное оформление тканей в первые послевоенные годы, как и в станковом искусстве, было связано с продолжением предвоенной практики. Развивалась тенденция рисунков с характерным реалистичным (правдивым) изображением. Обращение к подобной трактовке мотивов вполне объяснимо и ведет свое начало с 1930-х годов. Решающая роль здесь принадлежит постановлению ЦК ВКП(б) от 23 апреля 1932 года «О перестройке литературно-художественных организаций». В результате дальнейшая творческая работа художников ориентировалась на «правильный» реалистический путь. В текстильных композициях широко используются растительные мотивы и мотивы украинских, молдавских, русских, грузинских народных орнаментов.

Основным методом создания рисунков для художников 1945 – 1950-х годов являлось мануальное проектирование, которое включало три этапа.

**Первый этап** – подготовительный, сбор натурального материала. Подробные натуралистические зарисовки, живописные этюды стали широко использоваться в творческом процессе. Активно использовались новые методы работы художников над кроком<sup>2</sup>, которые внедрил еще в довоенные годы, преподаватель Центрального художественно-промышленного училища им. С. Г. Строганова, П.П. Пашков. В своем курсе лекций и практических занятий он отмечал важность творческих поездок, работы с музейными образцами, сбора материала в природном окружении [5, с. 204-205; 6, с.12]. Сохранившиеся этюды, выполненные с натуры, подтверждают широкую практику пленэрной живописи.

Изображение растительного мотива в это время варьируется от близкого к натуре до условно реалистического. Сравнивая рисунки двух художников хлопчатобумажного комбината «Трехгорная мануфактура» Н.Н. Зыслиной и Адамовой, можно видеть, что Адамова следует характерным особенностям цветка и обобщает форму, Н.Н. Зыслина же очень точно переносит зарисовку на текстиль, следуя разнонаправленному композиционному построению.

Методы проектирования печатных текстильных рисунков рассмотрим на примере сохранившихся творческих работ Веры Кирилловны Скляровой. Предварительные зарисовки она выполняла в технике акварели, гуаши, использовала графику (рис. 1).



**Рис. 1. В. К. Склярова, Подготовительный материал. Творческие зарисовки растительных мотивов**

Встречаются как беглые, так и длительные зарисовки карандашом и гуашью. Благодаря такому кропотливому изучению натуры одна и та же зарисовка могла быть основой для разных рисунков.

Следующий **второй этап** – переработка мотива, подгонка его к условиям производства. Мотивы могли менять цвет, уплощаться, дополняться элементами из других зарисовок. На этом этапе намечалось композиционное построение орнамента. Разрабатывался окончательный рисунок в натуральную величину необходимого раппортного построения. Намечалось место повторения мотивов.

На завершающем **третьем этапе** выполняли чистовую композицию и колорирование (рис.2).

Отличительной особенностью хлопчатобумажных тканей этого периода была темная гамма (рис. 3).

Мотив решался в двух, редко трех цветах. Общее количество цветов в рисунках варьировалось от 2-х до 6-ти. Преобладали цвета, сближенные по светлоте. В шелковых тканях цветовая гамма представляла собой сложные сочетания золотисто-охристых, бежевых, красно-коричневых теплых и холодных-аквамариновых, небесно-голубых, сиреневых, салатных, и бирюзовых оттенков.

<sup>2</sup> Крок – законченный рисунок для ткани с учетом технологических требований производства.



**Рис. 2. В.К. Склярова. Итоговые работы (кроки). Эскизы для шелковой ткани**



**Рис.3. Ведущие цвета в советских печатных рисунках 1950-х годов**

Практически отсутствуют орнаменты, построенные на родственных цветах, как в хлопковых тканях, так и в шелковых. Таким образом, создание крока представляло собой длительный кропотливый процесс и подразумевало глубокое знание технологий гравирования и печати.

Материалы, изложенные в данной статье, позволили сделать следующие заключения:

- доминирование в искусстве послевоенных лет реализма выразилось в преобладании реалистических изображений в текстильном орнаменте начала 1950-х годов и ограниченным набором орнаментальных тем, связью композиционных построений с предвоенной и дореволюционной практикой;

- восстановление текстильной промышленности в послевоенный период ознаменовалось появлением новых химических волокон и совершенствованием технологических процессов, что позволило воспроизводить на ткани приемы и техники заимствованные из станкового искусства;

- художественное проектирование текстильного рисунка послевоенного времени включает три этапа мануальной работы:

1. подробная прорисовка натурального материала;
2. композиционное построение, направленное на разнонаправленное расположение мотивов, учитывающее оптимальный расход ткани при раскрое изделия и другие технологические особенности производства;
3. завершающий этап и колорирование.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гапеева В.И., Кузнецова Э.В. Беседы о советских художниках. Изд-во "Просвещение", М.-Л., 1964. - 198 с.
2. Герчук Ю. Искусство «оттепели» 1954-1964. С точки зрения «шестидесятника». // Вопросы искусствознания. - 1996. № 1 (VIII). С.49-114.
3. Рудин Н.Г. За высокое мастерство художественного оформления текстильных изделий // Текстильная промышленность. 1955. - №8. – С. 9.
4. Стриженова Т.К., Алтатова И.А. Текстиль.- В кн.: Советское декоративное искусство 1917-1945: Очерки истории. – М.: Искусство, 1984. С. 135-148.
5. Бесчастнов Н.П., Журавлева Т.А. Художественное проектирование текстильного печатного рисунка. Учебное пособие. - М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2003. – 294 с.
6. Стриженова Т.К. Наталья Васильевна Кирсанова. - Л.: Художник РСФСР, 1976. – 188 с., ил.

**АВТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВОС. ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**  
**AUTHOR'S DEVELOPMENTS OF CLASSES ON THE SUBJECT OF DECORATIVE AND APPLIED ART. USING NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES**

**Галявиева Н.А., Вильданова А.И.**  
**Galyavieva N.A., Vildanova A.I.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань  
Kazan National Research Technological University, Kazan  
(e-mail:ami955@bk.ru; dizainkstu@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены новые технологии и материалы создания изделий декоративно-прикладного искусства, приведены результаты экспериментального исследования свойств новых материалов.

**Abstract:** New technologies and materials for the creation of decorative and applied art products are considered, and the results of the experimental study of the properties of new materials are presented.

**Ключевые слова:** технология, материалы в декоративном искусстве, сувениры.

**Keywords:** Technology, materials in decorative art, souvenirs.

Декоративно-прикладное искусство самый древний вид деятельности человека. Богатое и разнообразное, оно дошло до наших времен, благодаря стараниям искусствоведов, художников, трепетно и бережно сохранивших для новых поколений секреты мастерства умельцев народных промыслов. Задача преподавателя, ведущего предмет «Декоративно-прикладное искусство» в вузе, заключается в информировании студентов о различных видах народных промыслов, привитии навыков и умений при создании изделий народных промыслов, создания предпосылок заинтересованности этим предметом.

Лучшим способом формирования интереса студентов к данному предмету является личный пример преподавателя, работающего в данной области, его профессиональные знания, применение новаторских технологий в декоративном искусстве, создание авторских работ, участие его в его выставочной деятельности, ознакомление с работами мастеров народных промыслов в нашем городе.

Предмет декоративно-прикладная композиция очень необходим в наш цифровой век. Студенты с головой погружены в новое информационное пространство, они не сидят в читальных залах библиотек в поисках нужной информации из книг, они делают запрос по любым вопросам в интернете, общение между сверстниками чаще проходит по телефону. На предмете «Декоративно-прикладное искусство» на кафедре «Дизайн» студенты на время перемещаются в другое измерение в пространстве, создавая изделие народного промысла, приобщаются к культуре предков, учатся работать головой и руками, польза работы обеих органов между собой взаимосвязана. Время приостанавливает свой скоростной бег, дает возможность подумать, отдохнуть душевно, студент открывает секреты исполнения изделий народных промыслов, узнает характерные особенности различных ремесел.

Декоративно-прикладное искусство это искусство приручения различных материалов к созданию изделий народных промыслов: глина, ткани, лоза, дерево, солома, кожа, металл и т.д. испокон веков служили человеку исходным материалом для работы и творчества, но время не стоит на месте, с развитием новых технологий, появляются все новые и новые материалы в промышленности. Новое время предъявляет человеку новые требования к процессу создания изделий декоративно-прикладного направления. Появляется

наука архитектоника, в которой собираются и взаимодействуют два творческих направления это декоративно-прикладное искусство и дизайн. Если раньше мастера создавали свои изделия только для украшения, то требования дня нынешнего времени иные- все художественные произведения должны нести практическую, утилитарную нагрузку, например, сувенир-магнит на холодильник, сувенир-магнит записная книжка, панно настенное как украшение интерьера, аппликация из ткани должна украшать интерьерный текстиль: шторы, диванные подушки и т.д. (рис.1.). Из изделий чистого искусства они превращаются в изделия промышленного дизайна.



**Рис.1 Магнит «Записная книжка»**

Работа на занятиях декоративно-прикладной композиции построена с учетом современных требований. Студены обучаются различным способам обработки тканей, наполнителей для придания формы и объема в панно, с целью использование последних для выполнения различных видов аппликации (рис.2.).

При создании полу объемных форм персонажей для композиции, применяется новый материал керапласт, заменивший глину и пластилин (рис.3.)



**Рис.2. Аппликация из ткани**



**Рис.3. Аппликация, выполненная с применением новых материалов**

Роспись лиц полу объемных фигур в композиции ранее выполнялась гуашью, затем шел процесс нанесения лака, был он длительным, что увеличивало количество часов необходимых для выполнения работы. С появлением на рынке материалов для творчества новых красителей- акриловых красок, процесс создания изделий декоративного направления и сувениров ускорился.

Эти новые материалы удобные в применении, безвредные и сокращают процесс создания изделий народных промыслов и сувениров.

Декоративно-прикладное искусство играет очень важную воспитательную и образовательную роль в процессе обучения студентов, оно прививает навыки работы руками, воспитывает трудолюбие, твердость характера, любовь и гордости к наследию наших предков, выполняет большую и ответственную роль в деле воспитания цельной личности студента.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Галявиева Н.А.* Авторские разработки занятий по предмету ДПИ с использованием новых материалов и технологий / Матер. докл. Актуальные проблемы преподавания рисунка, живописи, истории искусств и ДПИ в современном процессе обучения в ДХШ и ДШИ. – Казань. Издательство Казанского университета, 2021. С.39-43.

УДК 745/749

### СТИЛЬ ДИЗАЙНА ФАРФОРОВОЙ ПЛАСТИКИ ЦЗИНДЭЖЭНЯ В РАННЕМ НОВОМ КИТАЕ (1949-1978) STYLE OF DESIGN OF PORCELAIN PLASTIC JINGDEZHEN IN EARLY NEW CHINA (1949-1978)

Сунь Вэнь, Калашников В.Е.  
Sun Wen, Kalashnikov V.E.

РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: 303750440@qq.com; viktor-kalashnikov@yandex.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрены социальные и культурно-исторические аспекты формирования стиля фарфоровых изделий крупнейшего центра прикладного искусства Китая в период первых послевоенных десятилетий.

**Abstract:** The article examines the social and cultural-historical aspects of the formation of the style of porcelain products of the largest center of applied art in China during the first post-war decades.

**Ключевые слова:** фарфоровая пластика, стиль дизайна, Новый Китай.

**Keywords:** porcelain plastic, design style, New China.

1 октября 1949 года был создан Новый Китай. Благодаря государственной политике восстановления и поддержки фарфоровая промышленность Цзиндэчжэня быстро возродилась. Впоследствии, в процессе выполнения ряда политических задач, таких как «Основание фарфора», «Выставка фарфора за рубежом», «Национальный фарфор» и «Подарочный фарфор», при поддержке правительства Цзиндэчжэнь быстро преобразовал керамическое ремесленное производство, традиционно основанное на ручной работе и опытным изготовлении, в интенсивную, научно обеспеченную, механизированную и модернизированную отрасль. Внимание и поддержка правительства создали уникальные условия для развития керамического искусства Цзиндэчжэня, но в то же время ограничили пространство для его развития. Политический аспект керамического искусства становится все больше и больше, а художественное пространство все меньше и меньше, постепенно формируя стиль дизайна этой эпохи.

Развивались и изменялись образные характеристики китайской керамики, трансформировался круг тематики.

## 1. Образы мира

Рождение нового Китая принесло людям новую надежду. До этого момента люди испытали на себе национальный гнет, последствия гражданских волнений, экономическую нищету и слабость социальной сферы, разруху, вызванную войной. Победа Нового Китая освободила сердца и дух людей. После основания Китайской Народной Республики особенно возросло стремление людей к миру, и мир стал надеждой новой эры в стране. В первые дни основания Нового Китая ситуация внутри страны и за рубежом была хаотичной, международные отношения были очень сложными, за рубежом шли войны, например, в непосредственной близости от Китая - в Северной Корее, страна и нация сталкивались с огромными проблемами, а стремление людей к мирной жизни становилось все более актуальным.[1] Это идеологическое и духовное стремление нашло выражение также в керамическом искусстве, вызывая неизменный интерес и положительные оценки публики и специалистов.

## 2. Свобода

Оформление многих керамических изделий основано на мотиве бабочек. Бабочки имеют уникальную интерпретацию как образ мира и свободы. Из-за этого многие керамические стили обретают уникальные росписи. В Китае бабочки символизируют мир и свободу, представляя свежий и утонченный, чувственный, хрупкий и отстраненный эстетический стиль. Бабочка также является символом верных пар. У них есть только один партнер в жизни. Среди многих видов насекомых бабочка олицетворяет верность, а также считается символом красоты и благоприятности. Привязанность бабочек к цветам олицетворяет счастье. У индейцев существует древняя легенда о том, что молодожены рассказывают свои желания бабочке в руках, а затем отпускают её. Поэтому люди верят, что когда желание на будущее загадано, и бабочка выпущена, желание сбудется. Чжуан Чжоу много раз упоминал в своей книге, что ему часто снились бабочки,<sup>3</sup> во многих литературных произведениях моей страны бабочка считается символом любви [2].

## 3. Образ упорной работы

В период Китайской Республики в керамической промышленности существовала профессия учителя керамики, что обеспечивало преемственность культуры. Вместе с тем, каждая керамическая работа, как и любое произведение искусства, имеет определенное воспитательное значение и может быть использована в качестве дидактической модели. В соответствии с этой функцией многие художники-керамисты создавали произведения, способные воспитывать, оформляя некие лозунги и призывы. В период Китайской Республики экономика страны была отсталой, а жизнь людей полна лишений. Многие художники-керамисты своими произведениями предупреждали мир, призывая все слои общества к совместной работе, что постепенно стало привычным проявлением социальной ответственности художников-керамистов.

## 4. Характеристики Культурной революции

В течении десяти лет с 1967 по 1977 год в Китае проходила Культурная революция. Керамические скульптуры этого периода унаследовали совершенную систему ремесел фарфоровой столицы тысячелетия Цзиндэчжэня, дополнив её признаками особой исторической и социальной среды того времени, рассказывая одну за другой замечательные истории о «красном режиме». По сути, культурная революция сформировала узнаваемый стиль.[3](Рис. 1)

Тематика керамической скульптуры Цзиндэчжэня во время Культурной революции имеет сильную политическую окраску, сюжетику относительно проста, а произведения не отмечены узнаваемой авторской манерой. В общем в оформлении отдельных персонажей и композиций погоня за «красным, светлым и ярким» в цвете и тоне, погоня за «высоким, большим и полным» в образах и погоня за «красным солнцем, большими красными флагами» в символике, занимает в этот период центральное место. На большинстве работ во

---

<sup>3</sup> Чжуан-цзы (ок. 369 г. до н.э. - ок. 286 г. до н.э.), знаменитый Чжоу, мыслитель, философ, писатель и представитель даосизма среднего периода периода Сражающихся царств.

время Культурной революции имя автора не было указано, а вместо этого заменено такими определениями, как «Система Цзиндэчжэнь» и «Революционный комитет Цзинхуа». Во время Культурной революции тематика керамической скульптуры Цзиндэчжэня демонстрирует характерные черты времени, и все работы имеют отчётливый политический оттенок, который соответствует тогдашней реальности.



**Рис. 1. Фарфоровая пепельница времен Культурной революции**

## 2. Резюме

Искусство фарфоровой пластики Китая имеет долгую историю развития и разные характеристики в сменяющие друг друга периоды. Керамика в полной мере отражает для будущих поколений особенности времени и его социальные проблемы, выражает призыв художника-фарфориста к обществу и, вместе с тем, позволяет понять психологическое состояние и мысли автора. На протяжении долгой истории керамическое искусство прошло сложную эволюцию, как в технологии производства, так и в стилистике изображения, и всегда было художественной формой, уникальной для страны. В условиях нового социального строя оно сыграло огромную роль связующего звена между прошлым и будущим и может в полной мере продемонстрировать всему миру национальные особенности общества и внутренний идеал автора.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Cao, M. On contemporary Chinese Ceramic Art Education [D] // Changsha Hunan Normal University. 2006. № 7. 22с.
2. Liang, B. Conceptual issues of Chinese modern pottery creation [J]. // Chinese pottery porcelain . 2005. 55-56 с.
3. Wu, J. The development trend and direction of contemporary ceramic art [J] // Science and Technology Information. 2009. 129-129 с.

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ СООРУЖЕНИЙ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТИВОВ СИНЕ-БЕЛОГО ФАРФОРА  
ARTISTIC DESIGN OF ARCHITECTURAL STRUCTURES USING BLUE-WHITE  
PORCELAIN MOTIFS

Чжао Дань Дань, Калашников В.Е.  
Zhao Dandan, Kalashnikov V.E.

РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: fj422303924@qq.com; viktor-kalashnikov@yandex.ru)

**Аннотация:** Анализируются эстетика дизайна и культурная коннотация декоративных мотивов сине-белого фарфора в архитектуре. Утверждается продуктивность сочетания в современном архитектурном проектировании, актуальных архитектурно-проектных концепций и традиционных образов..

**Abstract:** The aesthetics of design and the cultural connotation of decorative motifs of blue-white porcelain in architecture are analyzed. The productivity of the combination of current architectural design concepts and traditional images in modern architectural design is confirmed.

**Ключевые слова:** сине-белый фарфор, архитектурный дизайн, традиция.

**Keywords:** blue and white porcelain, architectural design, tradition.

1. Эстетика сине-белого фарфорового декора

Цветовая гамма сине-белого фарфора — «синий цветок на белом». Это наиболее распространенная двухцветная комбинация с белым в качестве основы и сине-голубым в качестве изобразительно-декоративного оформления, которая по сути стала представителем традиционного китайского колорита. [1,133] Цветовая схема «синий цветок на белом» происходит из персидской культуры, что означает в той традиции священный и чистый. Во времена династии Юань, в правящем классе утвердилось представление о белом цвете как о матери всего сущего, о воплощении чистоты, честности и благородства. Благодаря обретению сине-белым фарфором роли товара, светская публика постепенно приняла подобную трактовку белого. [1,134] Во времена династий Мин и Цин сине-белый фарфор был широко популярен и почти стал универсальным представителем китайской культуры. С ростом популярности синего и белого фарфора цветовое сочетание «синий цветок на белом» также стало частью китайского менталитета и стало одним из традиционных китайских цветовых сочетаний.

В качестве «основного цвета» в сине-белом фарфоре синий является динамичным и доминирующим, который может дать людям визуальное воплощение благородного стремления и юношеской энергии. Хотя белый цвет является «второстепенным цветом», это лучший статический цвет, и он выражает стремление к святому, светлому, спокойному и вечному миру. Два цвета «синий и белый» дополняют друг друга по цветовой композиции, а визуальный эффект этой пары получается яркий и сильный. В то же время голубой олицетворяет Восток. Восток обладает свойствами дерева, а дерево — это жизнь. Поэтому синий цвет символизирует надежду и процветание в традиционной китайской культуре. [2] Это также причина, по которой все больше и больше архитекторов отдают предпочтение синему цвету.

Например, проект комплекса зданий бизнес-центра «Ванда Мао» в городе Наньчан, провинция Цзянси, Китай (рис.1), с общей площадью застройки 190 000 квадратных метров, основан на образе «сине-белого фарфора». Архитектурное решение было разработано известной британской дизайнерской компанией Stufish. Г-н Хэ Бинцин, декан Академии

керамического искусства, отвечал за дизайн декора, основанного на мотивах сине-белого фарфора, который демонстрирует давнюю керамическую культуру Китая. Комплекс является крупнейшим сооружением подобного рода. В общем внешнем дизайне здания используется традиционное цветовое сочетание «синий цветок на белом». Белый нефрит корпусов безупречен, а синий простой и свежий, что делает «Ванда Мао» архитектурным шедевром, а его дизайн полный жизни. Кроме того, различные оттенки голубого (рис.2) делают объект насыщенным оттенками изменений, делая внешний вид здания простым и вместе с тем не однообразным.

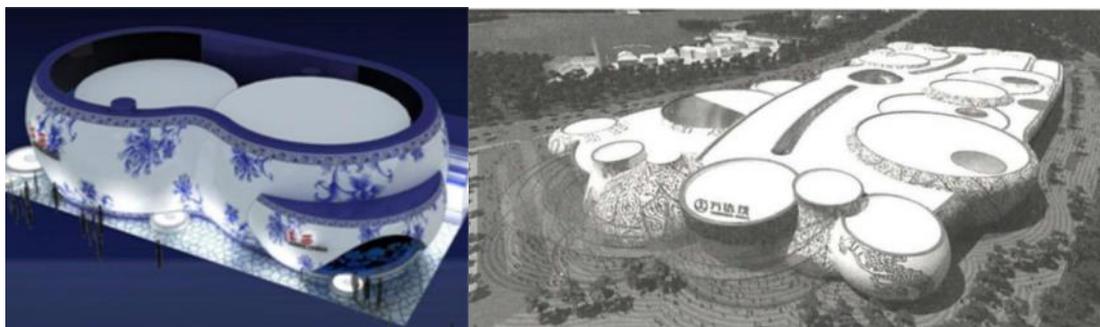


(рис.1)

(рис.2)

Формы сине-белого фарфора в основном простые и элегантные, с круглым и гладким контуром, плавными и красивыми линиями, демонстрирующими уютный и элегантный стиль, который соответствует психоэстетике золотой середины и красоте нейтральности Востока и отражает традиционную китайскую философию и культуру, уделяющую большое внимание нейтральности. [3] При возведении павильона Цзянси «Dongdu Qingzhu» на Всемирной выставке в Шанхае в 2010 году (рис.3) автор следовал элегантной и лаконичной общей эстетике сине-белого фарфора, обыграв композицию из трех сине-белых форм в виде барабана разных размеров, создающих слои с изменяющимися ритмами декорировки; сверху видно, что три поверхности барабана органично интегрированы, а здание имеет мягкие линии и простой и торжественный архитектурный образ.

Другой пример — упомянутый выше проект комплекса зданий бизнес-центра «Ванда Мао», который состоит из 26 сине-белых фарфоровых объемов разной формы и степени кривизны поверхностей (рис.4). Оформление фасада сочетает в себе высокие технологии с традиционными мотивами бело-голубого фарфорового орнамента. Бизнес-центр «Ванда Мао» тесно связан с темой фарфоровой культуры, от решения фасада до напольной плитки, выполненной в фарфоре, в комплексе воплощая свежий и элегантный стиль традиционной керамики.



(рис.3)

(рис.4)

## 2. Культурный аспект декора зданий в стилистике сине-белых фарфоровых изделий.

Современный дизайн всегда должен выражать определенное культурное содержание, и семантика исключительно важна в дизайнерской деятельности. Поскольку существует много видов сине-белых узоров, а определенные элементы выражают различное культурное содержание, дизайнеры должны использовать культурные коды в качестве

ориентира в процессе инновационного применения традиционных мотивов, искать пересечение культурных коннотаций объектов дизайна, чтобы обеспечить высокий эстетический уровень художественного изделия.

Традиционный декор прекрасно сочетается с актуальными формами. Например, «Ванда Мао» в Наньчане полностью демонстрирует традиционную китайскую культуру. Здесь в дизайне используются традиционные сине-белые узоры, такие как «более чем каждый год», «дракон и феникс процветают», «счастливые брови», «процветание», «счастья и долголетия», чтобы придать каждой части сооружения разные темы, отражающие стремление людей к лучшей жизни, транслирующие в мир представление о красоте.

### 3. Заключение

Применение традиционных сине-белых фарфоровых декоративных мотивов в архитектуре демонстрирует давнюю керамическую культуру Китая, представляя сине-белый фарфор как культурный символ, проводя просветительскую работу распространяя представления о китайской керамической.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Xiao S.M. Research on the Color of Blue and White Porcelain // Intangible cultural heritage. 2021. № 3.133-134 с.
2. Liang Q. Traditional blue and white fighting in the work of "Kao Gong Ji" and application in modern architectural design. // Dalian Art Institute. 2018. № 5. 56с.
3. Yao M.Y. Application of blue and white porcelain elements in modern architectural design // Magazine "Ceramics". 2019. № 7. 68с.

УДК 745/749

## МЕСТО ЛОСКУТНОГО ШИТЬЯ В СИСТЕМЕ МОДУЛЬНЫХ АРТ-ОБЪЕКТОВ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА И ДИЗАЙНА THE FEATURES OF THE DRYING PROCESS OF NONWOVEN T MATERIALS

Сафина Л.А., Мельникова Д.О.  
Safina L.A., Melnikova D.O.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan National Research Technical University, Kazan  
(e-mail: lsafina@mail.ru; daryamelnikova99@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые особенности лоскутных изделий, в частности их дуальная природа, приведены результаты экспериментального исследования возможности трактовки лоскутных изделий в качестве модульных арт-объектов декоративно-прикладного искусства и дизайна.

**Abstract:** Some features of patchwork products are considered, in particular their dual nature, the results of an experimental study of the possibility of interpreting patchwork products as modular art objects of decorative and applied art and design are presented.

**Ключевые слова:** лоскутное шитье, модуль, декоративно-прикладное искусство, арт-объект, рукоделие, дизайн, текстиль, творчество.

**Keywords:** patchwork sewing, module, decorative and applied art, art object, handiwork, design, textile, creativity.

Лоскутное шитьё имеет богатую историю, основанную на традициях сшивания лоскутков при создании полотен с геометрическим узором. Похожие традиции появились

одновременно в разных частях света у разных народов и независимо друг от друга. В технике лоскутного шитья мастерицы создавали текстильные предметы домашнего обихода (прихватки, покрывала, стеганные одеяла, чехлы для подушек, занавески, навесы для новобрачных, кукол и т.д.) [1]. Изначально лоскутные изделия были признаком бедности и простоты, то в настоящее время технология получила название «пэчворк» и превратились в своеобразный вид искусства. Несмотря на чисто практическую предпосылку, изделия в данной технике можно рассматривать как произведения искусства или арт-объекты. Понятие «арт-объект» обычно относится к предмету дизайна или художественному решению объекта. Арт-объект может иметь все признаки произведения искусства. По своей сути арт-объект – это объект искусства, вещь, которая представляет не только материальную, но и художественную ценность и рассчитана на эмоциональный отклик зрителя. Арт-объекты в основном не имеют утилитарности, а именно считаются вещами, в которые вложены некий замысел и душа [2]. Таким образом, существует возможность рассматривать лоскутные изделия как текстильные арт-объекты, если они несут определенную идею и транслируют художественный образ.

В то же время лоскутное шитье позволяет создавать продукты дизайна, имеющие бифункциональный характер. В жилом интерьере текстиль всегда выполнял утилитарную функцию, однако внимание уделялось и художественному оформлению тканей для столового текстиля, ковров и покрывал. В быту наших предков декор всегда имел смысловую нагрузку: вышивание определенных узоров на определенных местах выполнялись как оберег и защита; выбор сочетаний цветных тканей для нарядов по разным случаям использовалось в строгом соответствии с возрастом и статусом.

Издавна в России существовала мода на «крестьянские коврики» – кругляши и дорожки (рис. 1), сотканные из полосок ткани. Этнограф Анна Вокина в своем авторском курсе «Как сделать дом местом силы» [3] рассказывает о том, что данные коврики имели в первую очередь утилитарную функцию, но и несли и сакральный смысл. Вставая утром с кровати или с лавки ногами на пол, первое чего касался человек – был круг-ковер, который символизировал возвращение человека в мир живых после сна – морока, далее крестьянин шел по дорожкам на полу, что олицетворяло путь дороге – его жизненный путь. Лоскутные одеяла также активно создавались и использовались в крестьянских семьях. Коврики обычно делались из лоскутов старой одежды живущих в избе родственников, живых или мертвых. Такой подход был ранним способом вторичной переработки сырья, то есть проявлением безотходного производства. Одновременно с этим, использование отработанного текстиля олицетворяло защиту рода. Интересно, что лоскутным одеялом было принято укрываться узором внутрь, а основой наружу, чтобы ночью кусочки ткани от одежды близких служили человеку защитой. Однако ранние образцы лоскутного шитья сложно назвать арт-объектами, так как в них явно прослеживается утилитарная составляющая.



**Рис. 1 Лоскутные коврики в крестьянском доме**

Если при создании лоскутных арт-объектов автор намеренно отказывается от функционального использования изделия в быту, то сохранить двойственную природу

изделия можно обратившись к возможности вторичного использования текстильных материалов для создания художественного образа, системы знаков или идеи, которую транслирует автор. Современные мастерицы активно используют этот принцип для создания самых традиционных лоскутных арт-объектов – лоскутных панно, которые часто напоминают картины небольших размеров. В настоящее время в жилом интерьере появились свободные пространственно-планировочные решения. Конструктивное увеличение пространства жилища позволяет найти применение более масштабным текстильным, в том числе и лоскутным арт-объектам. Они выступают за рамки «картины» и предстают в роли пространственных навесов, перегородок, потолочных украшений, витражей и т.д. [4]

Художники, работающие с текстилем (нить, ткань, пряжа и так далее), не ограничиваются только украшением интерьера, а представляют свои творения на выставках или в городском пространстве. К таким арт-объектам можно отнести серию гобеленов Кристины Пашковой «Дневники» на выставке «Женщины в движении» в центре современного искусства «СМЕНА» в городе Казань [5]. Особый интерес представляет лоскутная работа «Poverty and appeasement» художницы из Израиля под псевдонимом Elena Tzirulnik [6] (рис. 2), а также лоскутные панно с выставки японского лоскутного шитья в Токио, сделанные из кусочков старого кимоно [7].



**Рис. 2 Лоскутную работу «Poverty and appeasement» художницы Elena Tzirulnik**

В современном дизайне лоскутное шитье выступает в двух качествах – как хорошо организованная модульная система и как источник вдохновения для создания модульных изображений, как объектов разного рода дизайна.

В дизайне модуль – это величина, принимаемая за основу расчета размеров какого-либо предмета, а также его элементов, которые всегда кратны одному модулю. Модуль широко применяется в дизайне, особенно при проектировании различного оборудования из унифицированных элементов. Введение единой модульной системы в практику художественного конструирования облегчает решение многих задач, связанных с формообразованием изделий. К основным способам работы с модульными элементами при создании декоративных или дизайнерских работ относятся: масштабирование модуля и поиск логики его расположения на плоскости модульной сетки [8]. В современном лоскутном шитье также существуют понятие «сетка», что позволяет выполнять мозаичные лоскутные орнаменты более технологично и качественно. Сетка — простейший чертеж, на линиях и узлах которого можно построить однотипные орнаменты (своеобразный каркас для деталей лоскутного орнамента). Узел — пересечение линий сетки. Введя понятие «сетка», можно классифицировать множество разнообразных лоскутных рисунков. Простейшая композиционная задача при создании изделий из лоскутного шитья здесь заключается в том, чтобы при использовании той или иной

модельной сетки максимально ярко выявить ее художественный характер. Выбирая размеры того или иного объекта композиции (модуля, блока), необходимо учитывать форму и размеры других, окружающих его блоков. В графическом дизайне модульное формообразование широко используется в проектировании шрифтовых форм, знаковых систем, создании текстильных принтов. Также модульная система, как мы можем видеть на примере лоскутного шитья, активно используется в изделиях декоративно-прикладного искусства, где она является производным эффектом от принципа стилизации формы при создании декоративных работ [9]. Стилизация – это декоративное обобщение изображаемых фигур и предметов с помощью ряда условных приемов, упрощение рисунка и формы, объемных и цветовых соотношений, разбиение на составляющие. В декоративном искусстве стилизация – это закономерный метод ритмической организации целого. Наиболее характерна стилизация для орнамента, в котором объект изображения становится мотивом узора. В лоскутном шитье мастер стилизует изображения, расчленяя их на составляющие, и представляет в виде различных геометрических форм. Подобный подход используется при создании мозаики, вышивки крестом, витражных композиций и т.д. В силу модульности лоскутных изделий данная техника часто становится источником вдохновения для дизайнеров. Так в зимних коллекциях модного дома «Valentino» представлены модели женских шуб (рис. 3), выполненных в технике лоскутного шитья. Архитектурное бюро Андрея Асадова разработало проект – концепцию доступного и экологического жилья для России под названием «Лоскутки», вдохновившись модульностью лоскутного шитья и схожими с ним по строению структурам – планами средневековых городов, нейронными связями и клеточными соединениями [10].



**Рис. 3 Шуба из коллекции «Valentino» в технике лоскутного шитья**

В ходе исследования установлено, что предметы декоративно-прикладного искусства, выполненные в технике лоскутного шитья, могут по праву рассматриваться как предметы дизайна, в которых красота и польза сливаются воедино. В них одновременно присутствуют и художественная ценность и утилитарность, такие предметы всегда бифункциональны, что является главным признаком дизайна. В случае, когда на художественная ценность преобладает над утилитарной составляющей, такие предметы приобретают статус арт-объекта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хамматова В.В., Сафина Л.А., Мельникова Д.О. Лоскутное шитье как источник вдохновения при создании предметов дизайна // Декоративно-прикладное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. 2021. С. 226.
2. Сес Н.А., Щирова А.Н. Арт-объект как специфичная художественная форма // Успехи современного естествознания. 2012. №5. С.23-24.

3. Вокина А. Курс «Как сделать дом местом силы». 2022. <https://vokina.club/dom>
4. Хабибуллина С.К. Анализ современных тенденций развития авторского текстильного панно // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. С. 165-169.
5. Выставка «Женщины в движении». 2022. <https://entermedia.io/weekend/ot-dnevnika-do-supergeroini-pyat-yarkih-rabot-na-vystavke-zhenshhiny-v-dvizhenii/>
6. Текстильное искусство Elena Tzirulnik // 2022. <https://www.artmajeur.com/ru/elena-tzirulnik/artworks/14169518/poverty-and-appeasement>
7. Фестиваль лоскутного шитья в Токио / 2015. <https://annavalter.livejournal.com/51548.html>
8. Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко, А.В. Ефимов и др. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник / Под общей редакцией Г.Б. Минервина и В.Т. Шимко. М.: Архитектура-С, 2004. 288 с
9. Ковешникова Н.А. История дизайна. М.: Омега-Л, 2011. 256 с.
10. «Лоскутки» - концепция доступного и экологичного жилья для России. 2010. <https://archi.ru/projects/russia/6655/loskutki-koncepciya-dostupnogo-i-ekologicheskogo-zhilya-dlya-rossii>

УДК 746

**ТРАДИЦИИ РУССКОГО ЗОЛОТНОГО ШИТЬЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АВТОРСКИХ  
ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ МОТИВОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ И АКССЕСУАРОВ  
TRADITIONS OF RUSSIAN GOLD EMBROIDERY IN THE DEVELOPMENT OF  
ORIGINAL ORNAMENTAL MOTIFS FOR CLOTHING AND ACCESSORIES**

**Гарифуллина Г.А., Колдомова А.С.  
Garifullina G.A., Koldomova A.S.**

Казанский научно исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan Scientific Research Technological University, Kazan  
(e-mail: gulnarakdrv03@mail.ru)

Казанский научно исследовательский технологический университет, Казань  
Kazan Scientific Research Technological University, Kazan  
(e-mail: koldomova.alina@yandex.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены некоторые аспекты развития золотного шитья, специфика традиционной русской вышивки Торжжа. Дизайн авторского растительного орнамента для коллекции женской одежды

**Abstract:** Some aspects of the development of gold embroidery, the specifics of traditional Russian embroidery Torzhok are considered. Design of the author's floral ornament for a collection of women's clothing

**Ключевые слова:** золотное шитье, растительный орнамент, виды вышивок, декор  
**Keywords:** gold embroidery, floral ornament, types of embroidery, decor

Одним из старинных видов декоративно-прикладного искусства считается вышивка. Она не только украшала или орнаментировала одежду, но и имела смысловую нагрузку.

Рассмотрим подробно само определение «вышивка». Большая советская энциклопедия определяет вышивку как определенный комплекс орнаментальных узоров, выполнен-

ных в различных техниках, таких как ручная работа иглой или выполняемых на вышивальных машинах.

Вышивки отличаются качеством ниток для вышивки: шелковые, хлопчатобумажные, шерстяные или металлизированные золотые и серебряные «золотные». В процесс вышивки включают бисер, монетки, жемчуг, блески - пайетки, бусины различного происхождения, драгоценные и полудрагоценные камни. Элементами вышивки декорировались издревле детали одежды, головные уборы и обувь, аксессуары и пояса, а также предметы быта и декоративные панно [1].

Известно, что данный вид искусства существует с самых древних времен. Впервые возникает вышивка в эпоху Древнего Египта. Пышность узора, вышитого на одеяниях, показывало социальное положение человека в обществе. А также имела сакральный смысл, являясь неотъемлемой частью декора одежды для проведения ритуальных обрядов.

Роскошные золотные и чрезмерно узорные вышивки прибыли к нам с Древнего Востока. Но уже во времена Античности появляются вышивки с характерными данной эпохе греческими узорами, изящными, сдержанными, несущими определенную символическую нагрузку.

Активное развитие и применение искусства вышивания наследовала эпоха Средневековья. Данный вид рукоделия в Средние века считался самым подходящим времяпрепровождением для женщин. В то же время появляется такая техника, как вышивка крестом, которая достаточно популярна и в наше время.

Ещё в VI-V веке до н.э. в Китае вышивали на шёлковых тканях золотыми и серебряными нитями. Позднее вышивка распространяется и в Японии, во многих аспектах пересекаясь с китайской культурной традицией. Поражают богатством орнаментов и декоративным и сакральным значением мотивов узоров образцы древнеиндийской вышивки [2].

Распространение на быт и культуру характерно английской, германской и в большей степени французской вышивке. В европейских странах вышивка все чаще применяется в декорировании не только одежды, но и различных предметов интерьера.

Особенно пышной и роскошной считалась церковная вышивка одеяний священнослужителей в эпоху Киевской Руси. Её главной отличительной чертой являлось использование золота, серебра и жемчуга. Также декорировались такие предметы, как иконы, обложки религиозных книг, церковные завесы, шитые пасхальные яйца и многое другое.

Из письменных летописных источников XII века нам известно об искусстве золотшвеек, которые славились своим творчеством еще во времена Древней Руси. Ручное шитье мастериц играло большую роль в русском народном творческом ремесле. Изделия создавались настолько аккуратными и совершенными, что различные вышитые предметы вывозились на выставки или на продажу за пределы России, в основном в европейские страны.

Золотное шитьё — это один из самых кропотливых видов рукоделия. Именно поэтому для достижения достаточного мастерства необходимо несколько лет учиться в специальных школах или в творческих ВУЗах. Обучение проходит по определенным правилам и этапам в соответствии с самобытными традициями народного художественного промысла. Так, например, единственным старорусским городом, где исторически сложилась и до сих пор развивается техника золотного шитья, является Торжок.

Открытие в XVII веке в городке первого сафьянового двора оказало огромное влияние на развитие золотного шитья в целом. Мотивы золотной вышивки украшали сарафаны, платки, головные уборы, душегреи, пояса, кошельки, рукавицы, сумки, попоны, сёдла и многие другие предметы домашнего обихода.

Прославился также Воскресенский монастырь, а точнее искусницы-монахини, благодаря которым расцвело лицевое золотное шитьё. Позже, в XVIII-XIX, торжокские мастерицы расширяют свои связи на различных ярмарках, распространяя богато вышитые изделия. После Нижегородской ярмарки стало поступать все больше заказов от богатых

купцов из разных губерний. Чаще всего это были роскошно вышитые пояса в подарок возлюбленной.

С XIX века в Торжке широкое распространение получило «мундирное шитьё». Количество орнаментальных мотивов золотой вышивки и поверхность заполнения ею определенных участков на мундирах гражданских чиновников и ведомств империи строго регламентировалось законодательно.

Уникальным образчиком золотой вышивки на мундире является уникальный сценический мундир Каренина для экранизации романа «Анна Каренина», выполненный на фабрике по заказу «Мосфильма» [3].

Выдающиеся творения золотошвейного искусства экспонировались как на отечественных, так и зарубежных выставках: Филадельфия (1889, 1900, 1902), Москва (1923, 1925, 1928), Париж (1925, 1937), Милан (1927), Нью-Йорк (1939), Брюссель (1958), Осака (1970) и другие. На данный момент часть выставочных коллекций хранятся в Музее народного искусства, в Государственном Русском музее, в музее г. Твери.

Если рассматривать более современный период мастерства торжокских золотошвей, то их традиции на данный момент сочетаются с тенденциями современной моды в новой линии одежды и аксессуаров «TiZetta». Расшифровывается данное название так: Т - «Торжокские», Z – «золотошвей». Показ дебютной коллекции в 2012 году на XV Международном фестивале моды «Бархатные сезоны в Сочи» принес бренду первую премию. Данная линия модной одежды следует определенным условиям – это натуральная льняная ткань с обязательным присутствием вышивки, комфорт и сочетание с современной модой. Коллекции создаются для женской, мужской и детской одежды. Современный ассортимент не ограничен только одеждой, а также включает в себя текстиль для интерьера, женские аксессуары и украшения. Также выполняются дизайнерские галстуки и шейные платки.

В настоящее время золотное шитье продолжает радовать своей красотой и богатством.

Вышивкой можно украсить любую вещь, сделав её неповторимой и прекрасной. Для коллекции женских летних платьев разрабатывается авторская вышивка для съемных аксессуаров.

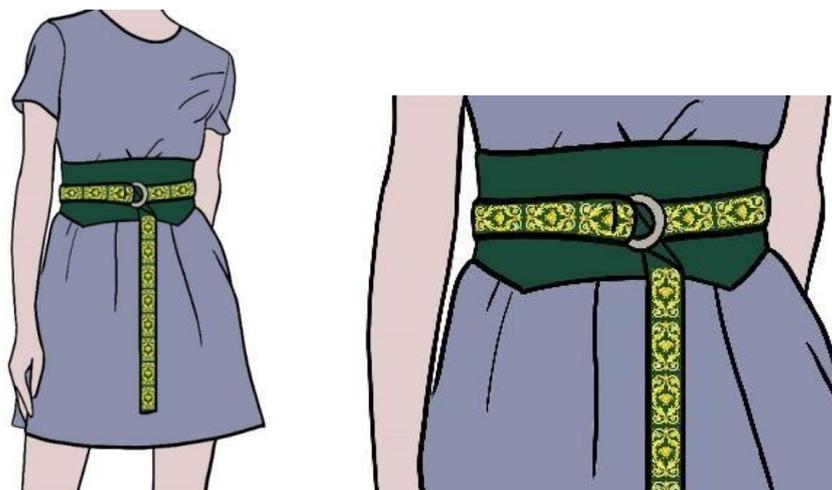
Решением будет разработка авторского эскиза золотой вышивки для пояса с растительными мотивами (рис.1)



**Рис.1. Авторский эскиз цветочного орнамента для вышивки**

Одним из самых распространенных орнаментальных комплексов для золотошвейной глади является растительный орнамент. Техника золотого шитья отлично передает линии растительных элементов. Разработан авторский мотив орнамента в виде вьющейся лозы с крупными цветами (рис.2).

Разработка вышивки – это важнейший этап, от которого напрямую зависит качество всех изделий коллекции. Авторский дизайн вышивки позволяет добиться индивидуальности и уникальности при создании швейных и текстильных изделий.



**Рис.2. Авторский пояс для платья с золотой вышивкой в виде вьющейся лозы с крупными цветами**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия. - [электронный ресурс] Режим доступа: <https://bse.slovaronline.com/html>
2. История возникновения вышивки. 2016. <https://www.livemaster.ru/topic/1676905-istoriya-vozniknoveniya-vyshivki/html>
3. Кузнецов В.В. История торжокских золотошвей. 2020. <https://gorlitsa.art/blog/zoloto-shvei/html>

УДК 75

#### **О СООТНОШЕНИИ АКАДЕМИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА И ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА ON THE CORRELATION OF ACADEMIC AND SPECIAL DISCIPLINES IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF DESIGN AND APPLIED ART**

**Иванова О.В.  
Ivanova O.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: [ivanovaolga1948@yandex.ru](mailto:ivanovaolga1948@yandex.ru))

**Аннотация:** Рассмотрен вопрос о соотношении академических и специальных дисциплин в деле подготовки высококвалифицированных художников в области дизайна и прикладного искусства.

**Abstract:** The question of the correlation of academic and special disciplines in the training of highly qualified artists in the field of design and applied art is considered.

**Ключевые слова:** синтез, стиль, вкус, общеобразовательный, культурный, эстетический кругозор.

**Keywords:** synthesis, style, taste, educational, cultural, aesthetic outlook..

В современном графическом дизайне работает очень много некомпетентных художников, которые не получили базового художественного образования. Каждый

второй, прошедший полугодовой курс введения в эту специальность считает себя состоявшимся дизайнером. Даже бакалавриат вуза не всегда позволяет среднеуспевающему студенту стать хорошим художником в этой области.

Отсюда характер продукции таких дизайнеров поражает низким уровнем вкуса, неумением создать художественный образ и грешит непониманием принципов построения изображения и различных способов визуализации смысла.

Поиск образной мотивации при создании концептуально-логической формулы рекламного товара, умение соединять не только информацию из различных источников, но и синтезировать различные виды искусств для дизайнеров это путь создания нового художественного продукта.

Качественный уровень профессиональной подготовки будущего дизайнера обусловлен не только комплексным сочетанием научно-технических знаний в области методологии дизайн-проектирования, но и глубоким пониманием студентом психологии восприятия зрительного образа любых графических рекламных изображений.

Механизм создания целостного образа в едином стиле, особенности его структурирования предполагает не только освоение принципов композиции, изучения элементов фирменного стиля и специфики технического создания рекламных дизайн-проектов. Особое внимание следует уделять стилистическим, содержательным и ассоциативным аспектам создания проектного образа, которые вытекают, в том числе, из серьёзного изучения академических, художественных дисциплин. В этом должны быть заинтересованы преподаватели, ведущие специальные дисциплины.

Недостаточный уровень образовательной и эстетической подготовки, низкий уровень культурного кругозора и творческой инициативности не позволяет сформировать у будущего дизайнера профессиональные компетенции.

При создании учебных программ необходимо учитывать правильное соотношение базовых (пропедевтических) и специальных дисциплин (проектных). Для достижения результативности подготовки дизайнеров высокого уровня важную роль должен играть педагог-наставник, обучающий студентов в течение академического курса рисунка и живописи. В рамках индивидуальной работы со студентами он выстраивает траекторию творческого развития каждого из них.

Среди некоторых недостаточно разработанных педагогических проблем в обучении дизайнеров и других специалистов в области прикладного искусства можно выделить проблему недостаточного развития образно-проектного мышления студента, который предполагает работу будущего специалиста с образом.

Специфика мышления заключается в особом преобразовании информации, которая зарождается у студента ещё на пропедевтических дисциплинах, когда будущего дизайнера учат работать с натурой методом отбора ее главных качеств, а не пассивного её копирования или срисовывания. Когда цветовая культура в живописи воспринимается как составляющая художественного образа.

На основе академических дисциплин формируется и вкусовая составляющая в образовании будущего дизайнера. Он должен уметь комбинировать несоединимые явления в необычных сочетаниях, где под комбинированием подразумевается не случайных набор качеств, а подбор определённых черт, приводимых автором сознательно в соответствии с определённой идеей и замыслом. При этом необходимо развивать у будущего дизайнера чувство ответственности за целостность и единство задуманного стиля.

На следующем образовательном этапе развитие дизайнерского мышления укрепляется на предметах специальный рисунок и декоративная живопись, которые по своим средствам и технологии стыкуются с профессиональной художественно-проектной работой дизайнера в контексте эстетических, стилевых и модных процессов современности.

В этом плане исследование путей развития цветопластических средств учебной фигуративной графики на специальном рисунке также актуально, как и развитие

творческого мышления (абстрагирования, обобщения, построения цветowych метафор и аналогий) на предмете декоративная живопись.

Таким образом, личность высокообразованного дизайнера должна включать в себя, как профессиональные компетенции, так эстетические и общекультурные, чтобы быть конкурентно способным в области дизайн культуры второго тысячелетия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоренко В.Ф. Рисунок для дизайнеров. Уроки классической традиции С.: ОАО «Смоленский полиграфический комбинат», 2006.

2. Иванова О.В. Самостоятельная работа студентов по предмету «Декоративная живопись». М.: Адвансед Солюшнз, 2015.

УДК 75.02

### СТИЛЬ ОРНЕОС – ИНФОРМАЦИОННО-ДЕКОРАТИВНАЯ ЖИВОПИСЬ ORNEOS STYLE – INFORMATION AND DECORATIVE PAINTING

**Пронин В.Н., Конькова Е.Ю.**  
**Pronin V.N., Konkova E.Y.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(E-mail: artpronin1@yandex.ru; e.konkova@mail.ru)

**Аннотация:** Представлены истоки возникновения и художественные особенности нового стиля в изобразительном искусстве Орнаментального неосимволизма (Орнеос).

**Abstract:** The origins of the emergence and artistic features of the new style in the visual arts of Ornamental neosymbolism (Orneos) are presented.

**Ключевые слова:** орнамент, стиль, декоративная живопись, информационная живопись.

**Keywords:** ornament, style, decorative painting, information painting.

Развитие отечественной текстильной промышленности напрямую связано не только с модернизацией технического производства, но и с развитием художественно-ориентированного производственного процесса.

Научные исследования и современная геополитическая ситуация России показывают, что повышенный интерес к отечественным брэндам, историческим текстильным и художественным традициям сегодня очевиден.

В настоящее время многие художники экспериментируют с орнаментальными рисунками различных национальных культур России создают новую знаковую матрицу, элементы которой могут быть востребованы легкой промышленностью, зарождаются новые художественные стили. Одним из них можно назвать Орнаментальный неосимволизм, сокращенно Орнеос.

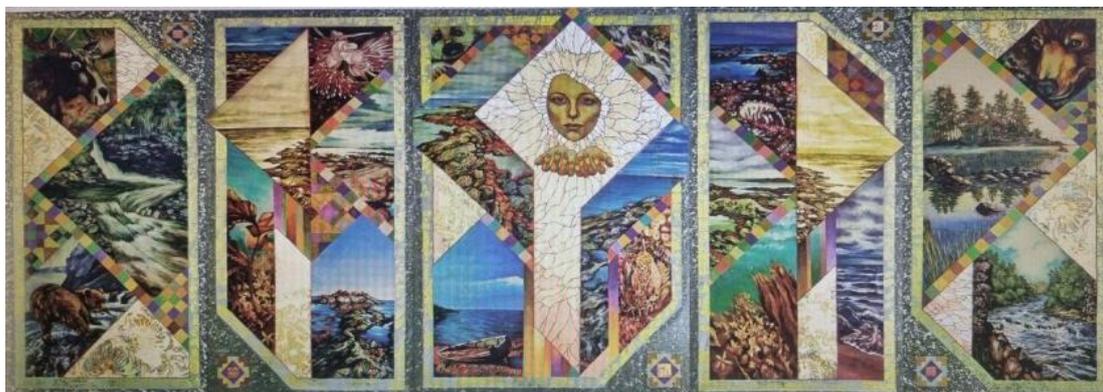
Три составляющие художественного языка Орнеос делают его максимально значимым и актуальным в современном творческом пространстве России.

Во-первых, патриотический интерес художников-орнаменталистов к истории Российской культуры проявляется в жизнеутверждающей творческой интерпретации древнерусских мотивов и иконописных сюжетов в живописи, орнаментах, цветовой гамме.

Во-вторых, творчество орнаменталистов интернационально и органически сочетает в себе художественные открытия всех национальных традиций, объединяя их в живой пульсирующий символический космос, состоящий из орнаментальных квадратов.

В-третьих, Орнеос активно включает в свои живописные композиции знаки нового времени, что делает произведения интересными для молодого поколения. Например, qr-код становится эстетической единицей картины. Оцифрованные послания миру можно читать двояко - и как современную форму азбуки, и как элементы компьютерного орнамента 21 века.

Интерес для дизайнеров представляют не только сами картины, которые являются своего рода художественной матрицей современности, но и каждый отдельный фрагмент мозаичных многофигурных полотен. Каждый фрагмент картин также насыщен смысловой информацией и самодостаточен (Рис.1).



**Рис.1. В. Пронин «Белое море – чистая красота». Пентаптих. Холст, масло, золото**

Авторы картин сравнивают свои живописные композиции с натюрмортами, где каждый фрагмент символичен. Действительно, традиционная христианская символика голландских натюрмортов - 17 века совпадает с выбором изблюбленных образов художников.

Художники, работающие в стиле Орнеос вдохновляются изображениями женских лиц (в голландских натюрмортах - образ Девы Марии отражался в символике белой лилии), бабочек (спасенные христианские души в раю всегда изображались в голландских натюрмортах в виде бабочек и стрекоз), цветов (каждый цветок в голландском натюрморте соответствовал различным человеческих порокам и достоинствам, отображая весь цикл человеческой жизни) и рыб (традиционный символ Христа, так как в переводе с греческого Рыба означает ИИСУС).

Орнаменталисты много экспериментируют с орнаментальными буквами кириллицы, вводя их как самостоятельный художественный элемент в свои «мозаики».

Известно, что достоинством древнерусского орнамента, его ценным отличием от византийского, было умение русских мастеров писать заглавные буквы в летописях и азбуках, создавая вокруг них немислимый узор - фантастический образ райского сада из веток, зверей и птиц. Лейтмотивом в полотнах проходит образ райского сада, христианского рая.

Его тема художников – радость жизни.

Радость - одна из важнейших категорий христианской эстетики. Она связана с событиями Рождества и Воскресения. Осмыслением пасхальной радости, по сути, пронизано все творчество христианских художников.

Еще один важный радостный образ в христианском искусстве – апокалиптический христианский рай, подробно описанный в последней главе Нового Завета, в Откровении св. Иоанна Богослова.

Живопись Орнеос, на первый взгляд, часто напоминает всем витражи и цветные мозаики. Но, следует вспомнить, что именно отражение рая, белого города на высоком холме из последней главы Библии стало тем образом, который пытались воспроизвести все создатели готических христианских витражей.

Последний райский город, в описании Иоанна Богослова, имеет форму четвероугольника, и длина его такая же, как и ширина.

Весь город подобен чистому стеклу. Стены города выложены драгоценными камнями. Таким образом одним из культурных архетипов квадрата, который представляется как основной раппорт орнаментов является библейский четверугольник, основание последнего Иерусалима.

Русский философ Иван Ильин, объясняя смысл радостного христианского искусства, настаивал на качественном отличии эстетического удовольствия современного обывателя от радости, заслуженной духовным служением художников и переданных в их произведениях.

Иван Ильин писал: «Искусство есть служение и радость. Служение художника, который его творит и создает для того, чтобы вовлечь и нас в сослужение с собою. Радость художника, создающего и, вот, создавшего в своем произведении новый способ жизни, и подарившего нам, созерцающим эту незаслуженную радость...»

Современное человечество, по мнению философа, писавшего эти строки в 30 –е годы 20 века, умеет только скучать и томиться от внутренней пустоты. В попытке отвлечься оно жаждет бессмысленного эффекта, занимательности, возбуждения, нервной щекотки. Современное искусство полно душевного зуда и произвольных выдумок.

«То, что художник дает людям, есть прежде всего и больше всего некий глубокий, таинственный помысел о мире, о человеке и о Боге- о путях Божьих и о судьбах человека и мира.»

Все эти мысли философа Ивана Ильина созвучны нашему сегодняшнему времени – переходу от постмодернизма с его равнодушным юмором к неомодерну, формирующемуся из индивидуальных стилей художников, определяющих новые художественные парадигмы. Черты художника будущего - это не постмодернистский разрыв всех органических связей человека и истории, а напротив непрерывная диалектическая связь с историческими традициями, глубинное осмысление и проработка накопленного в культурном багаже человечества.

Основателем стиля Орнеос является художник Владимир Николаевич Пронин. Его интерес к архетипической значимости различных геометрических фигур возник в процессе обучения в Университете им. Косыгина. Лекции об истории футуризма, прослушанные им, вызвали желание разобраться, объяснить для себя парадоксальную значимость квадрата Малевича.

Известно, что в 1915 году в Художественном бюро Надежды Добычиной на Марсовом поле в Петербурге состоялась выставка футуристических картин. В «красном углу» помещения была выставлена картина Казимира Малевича «Черный квадрат».

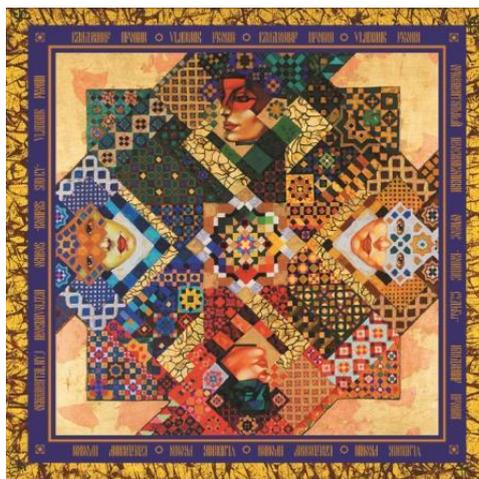
Реакция критиков была неоднозначной. Александр Бенуа, один из основателей «Мира искусств» писал: «Без номера, но в углу, высоко под самым потолком, на месте святом, повешено «произведение» г. Малевича, изображающее черный квадрат в белом обрамлении. Несомненно, это и есть та «икона», которую гг. футуристы предлагают взамен мадонн и бесстыжих венер, это и есть то «господство над формами природы» ... Черный квадрат в белом окладе – это не случайный маленький эпизодик, случившийся в доме на Марсовом поле, а это один из актов самоутверждения того начала, которое имеет своим именем мерзость запустения и которое кончится тем, что оно через гордыню, через заносчивость, через попрание всего любовного и нежного приведет всех к гибели.»

Малевич же считал свою картину символом нового времени, иконой революции.

Концептуальная тайна квадрата Малевича вдохновила В. Пронина на поиски своей художественной концепции.

Выбрав квадрат в качестве основного раппорта орнаментальных полотен, художник представил оригинальную интерпретационную концепцию этой формы.

В символическом плане квадрат Пронина означает в соответствии с гранями - четыре времени года и четыре стороны света (Рис.2).



**Рис.2. В. Пронин. «Квадрат Пронина». Холст, масло, золото**

Цвета соответствуют психологическим особенностям людей.

Синий цвет означает север. Душа человека находится в покое. Но покой этот активно созерцательный. Синий – цвет интеллекта.

Зеленый цвет означает восток. Зеленый-цвет весны. Зарождение всего живого. Люди, которым нравится этот цвет, любят совершать открытия.

Желтый цвет означает юг. Это цвет лета. Золото, солнце, тепло необходимы людям этого цвета.

Красный цвет означает запад. Это цвет урожая. Красный это зрелость, это победа, - так Владимир Пронин раскрывает символику своего квадрата.

Живописные орнаментальные квадраты Владимира Пронина представлены в виде цифровой многоцветной печати на ткани платков, мебели, на фарфоре.

Экспериментальные поиски в области построения визуального диалога с молодым зрителем натолкнули Владимира Пронина на применение новых видов информационных пространств в картине. QR код, орнаментально вписанный в композиционное полотно, позволяет зашифровать в картине размышления автора, старинные тексты, поэтические метафоры (рисунок 3).



**Рис.3 В. Пронин. «Кирилл и Мефодий». Холст, масло, золото, qr-код**

Таким образом у картины формируется новое дополнительное смысловое поле, включающее в себя значимые для раскрытия содержания работы мысли автора, прочтение которых становится более доступным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Откровения Иоанна Богослова. Новый Завет. Библия. / <http://www.patriarchia.ru/bible/rev/?ysclid=17d28ikh8t604510176>

2. Иван Ильин «Что такое искусство» // 2010// <https://omiliya.org/article/chto-takoe-iskusstvo-ivan-ilin.html?ysclid=l7d217cdx7714450150>

3. Татьяна Григорьева. «Как современники восприняли «черный квадрат» Малевича?» // <https://www.culture.ru/s/vopros/chernyi-kvadrat/?ysclid=l7d2hgsm16407799265>

УДК 76.01

## ОБРАЗ ЧЕЛОВЕКА В ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА THE IMAGE OF A PERSON IS THE CONCEPT OF GRAPHIC DESIGN

Манцевич А.Ю.  
Mantsevich A.Yu.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: mantsevich-ayu@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены визуальные концепции, в которых образ человека является ведущим или неотъемлемой составляющей. Вынесен тезис, что образ человека может быть положен в основу визуальной концепции любого проекта. Рассмотрены композиционные приёмы и тренды в графическом дизайне для создания актуального образа.

**Abstract:** Visual concepts in which the image of a person is a leading or integral component are considered. The thesis is made that the image of a person can be the basis of the visual concept of any project. Compositional techniques and trends in graphic design to create an actual image are considered.

**Ключевые слова:** графический дизайн, концепция проекта, образ человека.

**Keywords:** graphic design, the visual concept, the image of a person.

Графический дизайн представляет широкую область для проектной деятельности: айдентика и брендинг, рекламная и сувенирная графика, упаковка, визуальные коммуникации и навигация, моушн дизайн, иллюстрации, типографика, шрифты, вёрстка и полиграфия, веб дизайн. Кратко, всё то, что составляет зрительные коммуникации. Анализируя многообразие трендов и концепций графического дизайна, стоит обратить внимание на образ человека. Это сложная и живая форма, изменяющаяся вместе с миром и его идеалами, достижениями, реальностью. Образ человека очень многогранен и выразителен, что делает его неиссякаемым источником вдохновения.

В данной работе предложено рассмотреть человека как концепцию проекта, то есть как «систему», ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности [1], в частности, дизайна. Человек с его пластикой, эмоциями, аутентичностью часто выступает главным героем в рекламных кампаниях фирм и организаций любого рода деятельности: модная индустрия, киноиндустрия, образование, бизнес, торговля, индустрия развлечений, косметология и медицина, спорт, туризм, банковское дело. Это естественно, так как их деятельность направлена на общество, и в героях рекламных кампаний люди узнают себя или тот идеал, к которому стремятся. Этот момент не изменится, и это можно назвать аксиомой.

С другой стороны, существует множество областей, напрямую не связанные с образом человека, на пример: инженерные и информационные технологии, экология, машиностроение и космическая отрасль и т.п. Но и в этих областях образ человека тоже может воплощением идеи, приближая абстрактную для понимания тематику к зрителю через некую эмпатию образа.

Образ может быть сложным, но в графическом дизайне он должен трактоваться зрителем однозначно: история не должна быть длинной, а смыслы завуалированными. В.Ф. Сидоренко: «Дизайнеры обладают способностью одновременно «читать» и «писать» в материальной культуре. Они понимают, что и как говорит вещь, и могут создать новые предметы, которые будут содержать в себе новые – не только по содержанию, но и по графическому языку (по пластике, стилю, ритму) – сообщения... «Метафорическое понимание», пожалуй, самый подходящий термин для выражения специфики дизайнерского искусства, – искусства чтения мира материальных благ и образного перевода с языка конкретных предметов на язык абстрактных требований посредством кодов». [2].

Здесь следует рассмотреть «составные коды» человека, его фигуры, с которой работают художники, дизайнеры, фотографы (рис. 1): в полный рост, частично фигура, поясной или погрудный портрет, элементы фигуры: руки, ноги, ладони, ступни, пальцы, лицо, части лица: глаза, губы, нос, уши. Приближая или отдаляя объект от зрителя, дизайнер устанавливает определённую доверительную дистанцию, раскрывая идею проекта от общего к частному или от деталей к общему.

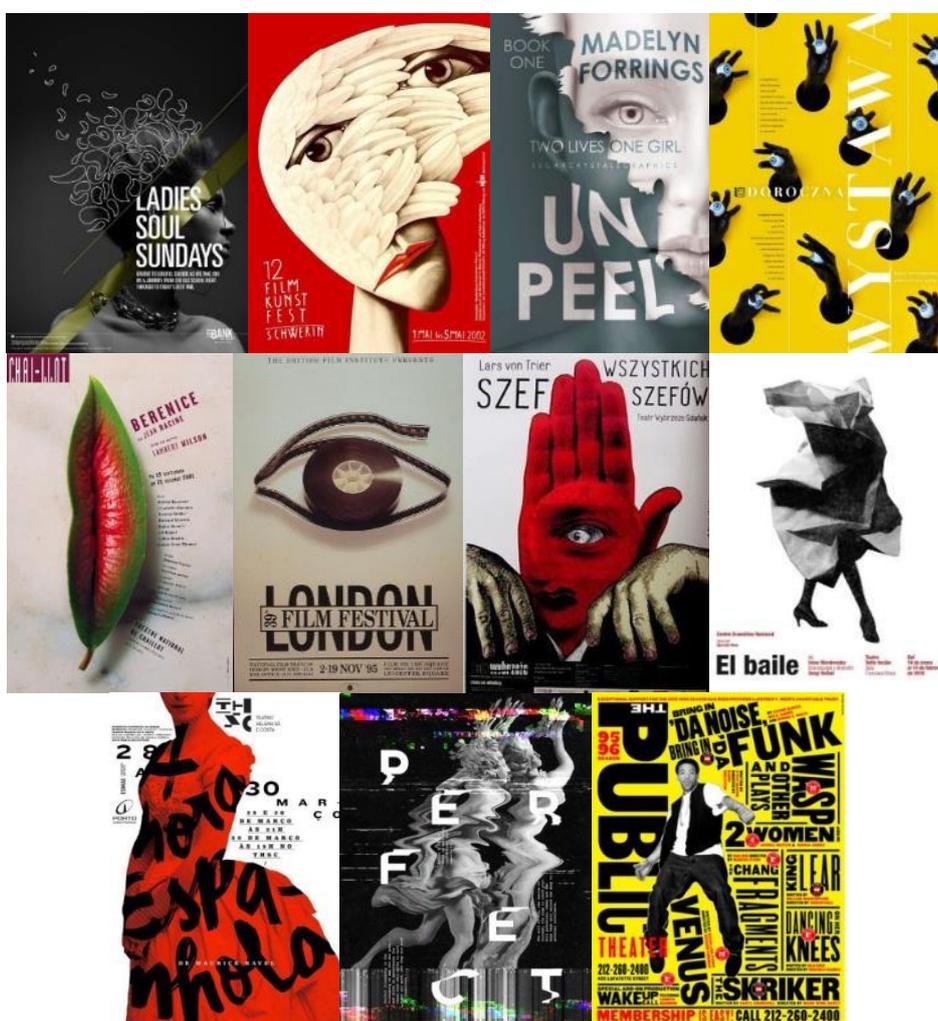


Рис.1. Фигура человека в графическом дизайне

Стоит выделить три направления образа человека в концепции проекта (рис. 2):

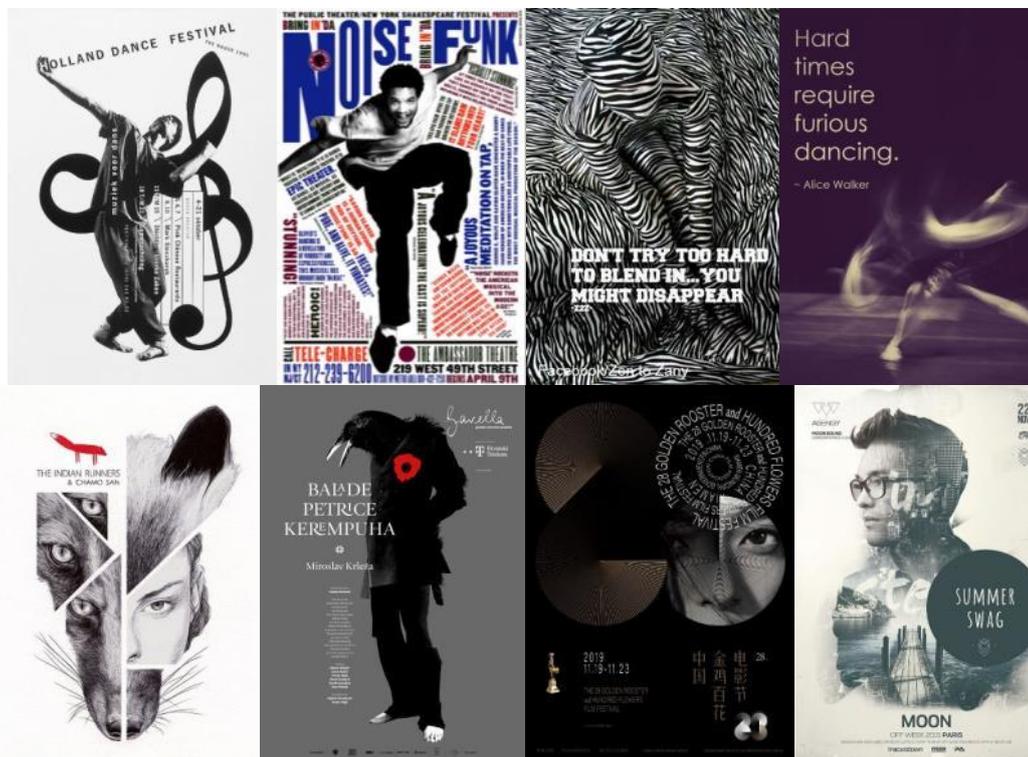
- 1 - Человек выступает главным героем.
- 2 - Человек в системе других образов.
- 3 - Человек присутствует силуэтно, или как объединяющий фактор многокомпонентной системы.

Анализируя композицию, можно отметить, что проекты делятся на:

- те, где фигура и/или её часть выступают смысловым центром композиции. Человек представляет единый элемент, акцентирующий внимание, заставляющий зрителя разби-

раться в системе визуальных образов. В такой композиции человек является центром и основанием концепции, от которого идёт развитие сюжета композиции.

- те, где фигура и/или её часть выступают как декоративные элементы или паттерны. Выразительный графический приём, также останавливающий взгляд, интригующий на поиск новой информации для расшифровки системы образов.



**Рис. 2. Полное или частичное воплощение человека в графической концепции**

Анализируя визуальные концепции, можно выделить следующие тренды:

- геометрия,
- крупный шрифт: гротески, рукописные, рисованные,
- коллаж и антиколлаж,
- рисованные элементы, рисованные элементы фигуры человека,
- чёрно-белые фотографии,
- эффекты глитч.

Графические техники и приёмы создания образа: фотография, иллюстрация, 3D модель и их разные комбинации. Также на основе генеративной нейросети StyleGAN от Nvidia «This Person Does Not Exist» изображения человеческих лиц генерируются автоматически на основе миллионов обработанных изображений [3].

В заключение можно сказать, что человек является уникальным многогранным образом-знаком для концепций организаций разного рода деятельности, что подтверждено огромным графическим материалом. И современные технологии открывают новые возможности воплощения визуальных идей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция. Большой Энциклопедический словарь. 2000. [эл. ресурс] URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/162970> (дата обращения 02.08.22).

2 Сидоренко В.Ф. «Протоформы знакообразования в графическом дизайне» Методы и технологии обучения изобразительной и проектной деятельности. / Сборник статей. Выпуск 5: Прометей; Москва, 2011. С. 9-15.

3. Дарья Сопина. Лучшие нейросети-2022 – сгенерят лицо, уберут фон, придумают логотип [эл. ресурс] URL: <https://texterra.ru/blog/neyrosetey-dlya-sozdaniya-i-obrabotki-izobrazheniy.html> (дата обращения 07.08.22).

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАНСКИЙ ОРНАМЕНТ КАК ИСТОЧНИК  
ВДОХНОВЕНИЯ ДЛЯ ДЕКОРА КЕРАМИЧЕСКОЙ ТАРЕЛКИ  
NATIONAL TAJIKISTAN ORNAMENT AS A SOURCE OF INSPIRATION  
FOR CERAMIC PLATE DECOR**

**Карсалова Е.Ю., Тухбатуллина Л.М.  
Karsalova E.Y., Tukhbatullina L.M.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет  
Kazan national research technological university  
(e-mail: kmarakina2013@yandex.ru, tuleissan@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассмотрены основные виды таджикского орнамента, проанализированы принципы компоновки и возможности использования орнамента на керамических изделиях.

**Abstract:** the article discusses the main types of Tajik ornament, analyzes the principles of layout and the possibility of using the ornament on ceramic products.

**Ключевые слова:** орнамент, узоры, раппорт, керамика, украшение.

**Keywords:** ornament, patterns, rapport, ceramics, decoration.

Человек с древности украшал свое жилище, одежду, предметы быта. На глиняных сосудах, на орудиях труда древних людей можно увидеть различные простейшие узоры: точки, прямые и волнистые линии, образующие узор. Посуда, как правило, украшена различными узорами и орнаментами.

Всё это создают мастера и художники, которые расписывают посуду самыми разными красивыми узорами. Повседневно мы пользуемся посудой, но никогда не задумываемся, о том, когда она появилась, какой вид она имела, как её расписывали и использовали. Научиться читать узор, значит научиться понимать язык наших предков, значит не потерять связь с прошлым нашего народа. Если изучить технику выполнения узоров и орнаментов на посуде, то можно научиться самим создавать узоры и расписывать ими посуду.

Орнамент (от лат. орнаментум - украшение) - узор, построенный на ритмическом чередовании и сочетании геометрических или изобразительных элементов. Исполняемый средствами живописи, рисунка, скульптуры или вышивки. Орнамент - это особая область искусства, которая интересна по своему историческому происхождению и своему близкому соотношению с другими прекрасными видами искусства. Орнамент для удобства изучения условно подразделяют на поясной, центрический, обрамляющий, геральдический, заполнительный (раппортный) или же сочетающий некоторые из этих разновидностей в более сложных комбинациях [1].

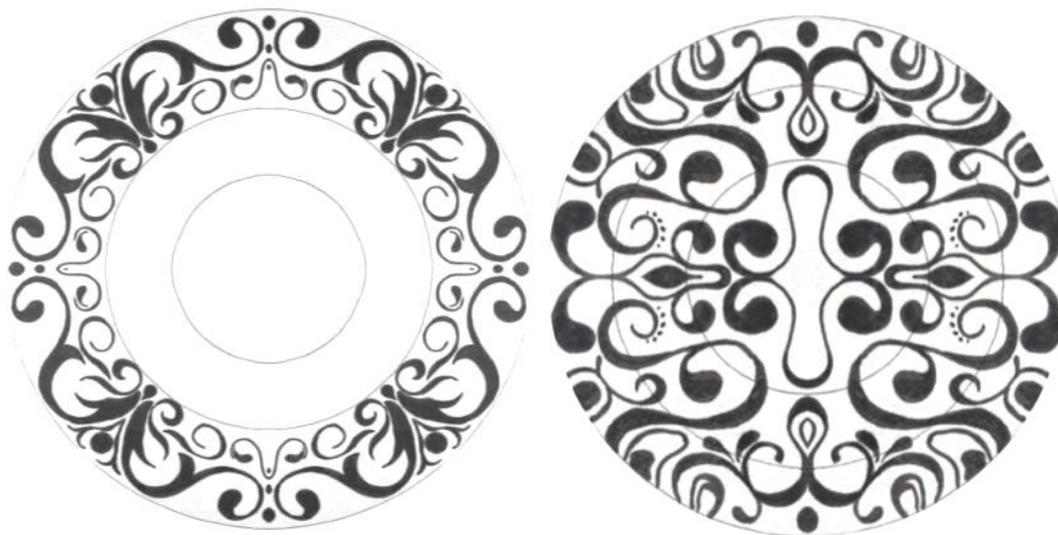
Древний человек давал определенные знаки своему представлению о строении мира, например, круг-солнце, квадрат - земля, треугольник - горы, свастика - движение Солнца, спираль - развитие движения, но они, повидимому, еще не имели декоративных качеств для предметов. Постепенно эти знаки и символы приобретали орнаментальную выразительность рисунка, который рассматривался только как эстетическая ценность, а назначение орнамента определялось - украшать.

За долгие годы существования декоративно - прикладного искусства сложились различные виды узоров: геометрические, растительные, сложные и др. От простых стыков до сложных хитросплетений. Орнамент может состоять из объективных и беспредметных мотивов, он может включать в себя формы человека, животного мира, мифологических существ, орнамент переплетает и артикулирует натуралистические элементы со стилизованными и геометризованными узорами. На определенных этапах художественной эво-

люции происходит размывание границы между орнаментальной и сюжетной живописью. Таджикский орнамент имеет древние корни, как минимум, 18 веков. Рассмотрим наиболее популярные в наше время.

Сюзане - так называют большое прямоугольное вышитое панно на стене - главное и неизменное украшение таджикского дома, по красоте не уступающее ковру. Традиция украшать им жилище известна с незапамятных времен [2]. Сюзане дарят ко многим праздникам, но в большинстве случаев, к свадьбе. Изготовление свадебного сюзане считалось очень почетным занятием и доверялось только опытным мастерицам. Чаще всего сюзане представляет собой символическую картину цветущего сада. Однако в недрах роскошного орнамента нередко скрываются магические символы и пожелания: гранат - для плодovitости, ножи - от дурного глаза, перец - злые духи мимо пройдут, светильник - очищение от зла, птица - на счастье. В каждом районе существовали свои узоры и вышивальные швы. Тесьма - декоративная вышивка горных таджиков, украшающая некоторые предметы. Орнамент тесьмы по своему композиционному строю носит каймовый, ленточный характер.

Зардузи - один из самых распространенных видов декоративноприкладного искусства таджиков. В золотом шитье использовались два вида ниток: золотистые и белые. Золотое шитье в основном используется в отделке бархата. В прошлом оно использовалось в шитье кожи, меха, хлопчатобумажных тканей. Существует два вида золотого шитья: заминдузи и гулдузи. Абрбанды - набойка или набивка. Древнейший вид народного промысла таджиков.



**Рис. Авторский орнамент для керамической тарелки**

Абрбанды наносятся способом печатания абровых рисунков на готовый материал. Орнамент отличается особым художественным качеством и разнообразием узоров: геометрических, цветочных и т.д. В каждом регионе мастера соблюдали свой оттенок цвета. Сегодня абрбанды - особый вид искусства. Орнамент на панно «Мархамат», был особенно распространен на севере страны. Треугольники, вышитые на нем, означали символическое изображение гор и являлись своего рода оберегами, а круг означал солнце [2]. Помимо орнаментов на одежде, белье, коврах различные узоры использовались на плитке, а также и посуде [3]. На посуде чаще всего использовали замкнуто ленточный орнамент который символизировал солнце, спокойствие и постоянство, так как узоры повторялись несколько раз.

Формы орнаментов были разнообразны: их размещали не только по краям тарелки, но и в центре символизируя солнце, а иногда орнамент располагали по всей площади тарелки в виду того, что это символизировало достаток и изобилие у хозяев дома. На рисунке представлен авторский орнамент, разработанный по замкнутой схеме.

В последние годы таджикские мотивы стали все чаще появляться на посуде, которая пользуется спросом у нынешнего поколения. Так как давно забытые узоры пришли в наш мир с новыми тенденциями и красками. Ведь «Всё новое-это хорошо забытое старое». Мировые дизайнеры уже давно раскрыли уникальность таджикских рисунков на ткани, посуде, коврах и др. и не прогадали в этом отношении. До сих пор мировые знаменитости выбирают яркие орнаменты для новых коллекций. Такой стиль становится трендом последних лет – это пример использования национального таджикского стиля и орнаментализма в современной моде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Орнамент. [Электронный ресурс] // URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Орнамент>
2. Гафуров Б.Г. Таджики Древнейшая, древняя и средневековая история. М: Наука, 1972. 245с.
3. Тухбатуллина Л.М. Пропедевтика (основы композиции): учебник / Л.М. Тухбатуллина, Л.А.Сафина, В.В.Хамматова. Москва: ИНФРА-М, 2021. 116 с.

УДК 77

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТ МАСТЕРОВ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ УЛИЧНОЙ ФОТОГРАФИИ COMPARATIVE ANALYSIS OF THE WORKS OF THE MASTERS OF MODERN RUSSIAN STREET PHOTOGRAPHY

Пронин В.Н., Лесина М.И.  
Pronin V.N., Lesina M.I.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: artpronin1@yandex.ru; lesinamaria000@mail.ru)

**Аннотация:** Проведен сравнительный анализ работ мастеров современной российской фотографии. Рассмотрены биографии авторов, творческий путь, роль уличной фотографии в их жизни.

**Abstract:** A comparative analysis of the works of the masters of modern Russian photography has been carried out. Biographies of the authors, creative path, the role of street photography in their lives are considered.

**Ключевые слова:** уличная фотография, сравнительный анализ, законы композиции.

**Keywords:** street photography, comparative analysis, laws of composition.

Что такое современная фотография? Ответить на данный вопрос в двух словах — невозможно. Современная фотография — «комментарий» к сегодняшнему дню, реакция на происходящие события. Современная фотография находится, как бы, в диалоге со временем. Такое искусство обязательно имеет тесную связь с историей искусств, историей фотографии, междисциплинарными научными областями. Характерной особенностью современной фотографии является созерцание красоты в нетипичном, поиск сюжета в обыденном.

Дмитрий Марков и Борис Назаренко — известные современные российские фотографы. Каждый из них — мастер своего дела. В их творчестве можно заметить много схожего. Так, например, оба автора снимают жизнь такой, какая она есть. Среди фотографий Маркова и Назаренко невозможно найти постановочные кадры — их действительно нет. Борис Назаренко называет свои фотографии «импровизациями». По словам автора, его

интересует исключительно реальная жизнь — «никакой постановки, никакого лукавства». Большинство работ Дмитрия Маркова так же не являются постановочными. Зачастую Дмитрий снимает на телефон для того, чтобы герои кадров не испытывали смущения и дискомфорта. Возможно, именно в этом заключён секрет гармонии в кадре, — ведь там нет ничего специально созданного, неестественного. Портреты людей получаются честными, моменты — живыми, пейзажи — узнаваемыми. Места для съемок фотограф не выбирает, не планирует заранее, больше полагаясь на интуицию: «Я давно перестал подбирать места и планировать поездки. Жизнь и обстоятельства сами куда-то приводят. В конце концов, для моей фотографии не так важна локация: в прошлом месяце снял пару сюжетов между своим подъездом и соседним „Магнитом”». Таким образом, становится понятно, что только внимательность и чувство момента дают тот потрясающий результат, который ценится в современной фотографии.

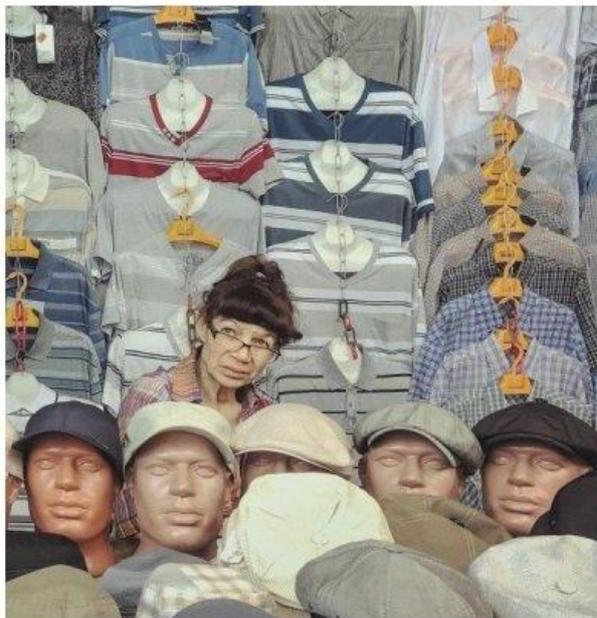
Интересным является то, что, несмотря на спонтанность кадров, работы, как Бориса Назаренко, так и Дмитрия Маркова, композиционно точные. В фотоработах мастеров можно часто встретить такие композиционные решения как: диагонали, симметрия, фрейминг, равновесие. Соблюдение данных правил композиции делает кадры естественными, привлекает внимание зрителя. (рис. 1).



**Рис. 1. Ростов, Ярославская область, 2007. Фотограф Борис Назаренко**

Схожей чертой у фотографов является любовь к перемене мест, путешествиям. Борису Назаренко удалось навсегда сохранить необычные, порой комедийные и драматичные моменты из жизни таких городов, как Санкт-Петербург, Москва, Одесса, Новосибирск, Омск, Рим, Венеция, Прага, Рига, Мюнхен. Помимо поиска сюжетов в разных точках мира, мастер уличной фотографии участвует в многочисленных выставках в музеях и галереях Венгрии, Швейцарии, Италии, Чехии, России. Его фотографии находятся в собраниях Государственного Русского музея, Мультимедиа Арт Музея, Москва, галереях Праги и Будапешта. Сейчас Борис живет в Москве, продолжает путешествовать, снимая по всему миру.

Источником вдохновения для Дмитрия Маркова являются поездки по городам России. Известность пришла к Маркову после создания и публикации жанровых снимков «провинциальной России» в своём «Инстаграм». Казалось бы, тяжёлые истории, драмы незнакомых людей, выцветшие «панельки» и удручающие пейзажи, должны сильно давить на сознание, способны довести любого человека до эмоционального выгорания, вогнать в хандру. Но Дмитрий воспринимает это совсем не так. Реальность бытия является для него есть самым важным в жизни. «Фотографирование (мое, по крайней мере) не приводит к выгоранию. Напротив, это процесс, несмотря на свои сложности, достаточно медитативный. Летом, во время светового дня, могу километров 20–25 нагулять по улицам. У меня нет тоски после поездок по провинции. В регионах мне гораздо комфортней, чем в столице», — говорит фотограф. (рис. 2), (рис.3).



**Рис. 2. Фотограф Дмитрий Марков**



**Рис. 3. Фотограф Дмитрий Марков**

Стоит рассказать и об отличиях, как в работах мастеров, так и в их биографии, творческом пути. Первое, пожалуй, основное различие — техника и материалы, используемые для создания кадра. Так, например, Борис Назаренко отдаёт предпочтение черно-белой фотографии, часто прибегает к квадратному формату. В своих фотоработах он, как бы отказывается от цвета: «Если вы занимаетесь уличной съемкой, то этот цвет обычно бывает не попад, отвлекает от формы, от композиции, сюжета. Я убираю шум» — говорит мастер. У Бориса нельзя найти серии - каждый снимок отдельная полноценная история. Как говорит сам автор: «Я не мыслю сериями, для этого есть кинематограф, я мыслю одним кадром, с которого всё начинается и на нём же заканчивается». Знакомство с миром фотографии началось в детстве, с фотоаппарата "Любитель". А любовь к квадратным кадрам связана с камерой Flexaret (6x6), рассчитанной на данный формат. По мнению Назаренко, уличной фотографией может заниматься абсолютно любой человек, это бюджетно - нужен всего лишь смартфон. В видении Бориса Назаренко важную роль сыграло увлечение живописью и рисунком. Кадры раскрывают в нём не только профессионала в искусстве фотографии, но и отличного художника. Назаренко наиболее известен именно благодаря уличной фотографии.

А вот Дмитрию Маркову наибольшую популярность принесли кадры, снятые на обычный смартфон. Изначально Марков снимал на камеру, а позже, по его признанию, упёрся в стену и бросил съёмки. Дмитрий не фотографировал целый год, позже возобновил увлечение фотографией и стал снимать на телефон. В 2012 году Марков зарегистрировался в "Инстаграм" и принял участие в проекте фотографа из Америки Дэвида Алана

Харви «Горящий дневник». Молодым фотографам было необходимо неделю выкладывать фотографии, снимаемые исключительно на смартфон обязательно в день публикации. Идея проекта привлекла Дмитрия - он до сих пор ведёт страницу в социальной сети, публикуя сюжетные, необычные, а иногда и драматичные кадры, созданные без использования профессиональной оптики. Стоит заметить, что узнаваемый стиль и социальная тематика кадров появились вследствие волонтерской деятельности. Идея стать волонтером пришла к Дмитрию в 2005, когда его пригласили провести съёмку для детского дома. Позже фотограф работал с детьми-сиротами из коррекционных детских домов в Пскове, состоял на должности воспитателя в детской деревне «Федково», сотрудничал с другими благотворительными фондами и социальными учреждениями.

Для меня творчество Дмитрия Маркова и Бориса Назаренко — иллюстрация современного мира. С помощью их фотографий я понимаю, что хороший кадр можно найти в самом нетипичном месте. Благодаря Дмитрию Маркову я узнала об интернет-портале «Такие дела», который публикует статьи о людях, попавших в сложную жизненную ситуацию. Через фотографию Дмитрия я учусь состраданию, понимаю и принимаю не только позитивные и парадные стороны жизни. Пример Маркова даёт понять, что телефон способен заменить сложную оптику — это не является проблемой для создания хорошего снимка. Полезными для меня стали и работы Бориса Назаренко — я учусь работать с композицией кадра, развиваю насмотренность, понимаю ритмические особенности фотографии.

В заключение статьи следует отметить, что сильная фотография — это всегда что-то новое. Недостаточно уметь работать со светом, владеть хорошей оптикой или знать законы композиции. Цвет, свет, композиция и сюжет должны работать в связке, в сумме давать кадр нового уровня. Главная особенность уличной фотографии — абсолютная свобода создателя в действиях. Уличная фотография показывает, что каждый автор вносит неизмеримый вклад в искусство фотографии. Ведь смысл данного жанра — показать зрителю своё видение места, ситуации. Уличная фотография помогает взглянуть на вещи под другим углом, заметить детали, которые раньше казались незначительными, маловажными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андрей Михеев. Дмитрий Марков / 2020. <https://24smi.org/celebrity/152414-dmitrii-markov.html>
2. Борис Назаренко: мастер спонтанной фотографии / 2021. <https://cameralabs.org/aeon/boris-nazarenko/albom>
3. Борис Назаренко. Поток. / 2021. <https://mamm-mdf.ru/exhibitions/potok/>
4. Марианна Курки и Дмитрий Брисенко. «В регионах мне комфортней, чем в столице»: фотограф Дмитрий Марков о творчестве, российской глубинке и волонтерстве / 2022. <https://zen.yandex.ru/media/id/59706d883c50f7cc7f69b291/v-regionah-mne-komfortnei-chem-v-stolice-fotograf-dmitrii-markov-o-tvorchestve-rossiiskoi-glubinke-i-volonterstve-61f3bb4e41446c5484e0bd64>
5. Полина Киселева. Интервью с фотографом Борисом Назаренко: о выставке в МАММ и уличной фотографии / 2021. <https://takiemedia.ru/7808/>

**СОЗДАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА СОВРЕМЕННОГО АРТ-ПРОСТРАНСТВА  
НА ОСНОВЕ СИНТЕЗА ТЕКСТИЛЬНОГО И ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА  
CREATING A VISUAL IMAGE OF A MODERN ART SPACE BASED  
ON THE SYNTHESIS OF TEXTILE AND GRAPHIC DESIGN**

**Щигорец Н.А., Рыбаулина И.В.  
Shchigorec N.A., Rybaulina I.V.**

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва  
The Kosygin State University of Russia, Moscow  
(e-mail: shhigorets-na@rguk.ru, rybaulina-iv@rguk.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены виды современных арт-пространств, приведены результаты систематизации арт-пространств по категориям, приведена общая характеристика визуального образа современного арт-пространства, предложены этапы создания визуального образа современного арт-пространства на основе синтеза текстильного и графического дизайна.

**Abstract:** The types of modern art spaces were considered, the results of systematization of art spaces by category were given, the general characteristics of the visual image of the modern art space were given, the stages of creating a visual image of the modern art space based on the synthesis of textile and graphic design were proposed.

**Ключевые слова:** современное арт-пространство, визуальный образ, графический дизайн, текстильный дизайн, дизайн-проектирование

**Keywords:** modern art space, visual image, graphic design, textile design, design engineering

Современное арт-пространство – это общественный интерьер, дизайн которого обусловлен функциональными особенностями.

По своей сути современное арт-пространство – это пространство, предназначенное для творческой деятельности и создания творческих коллабораций. Основная цель современного арт-пространства заключается в создании территории, способствующей обмену опытом, открывающей возможность для обучения, экспериментирования и реализации идей [1].

Термин «арт-пространство» можно интерпретировать по-разному в зависимости от контекста и предполагаемого функционала.

Основываясь на анализе существующих арт-пространств в России и за рубежом предлагается следующая классификация по категориям.

1. Функционал
  - 1.1. Выставочный центр: галерея, музей, временная выставка.
  - 1.2. Учебный центр: проведение мастер классов, лекций, интенсивов и др.
  - 1.3. Лаборатории и студии для реализации проектов
  - 1.4. Дополнительные функции: магазины, отель/гостиница, кафе/ресторан, кинозал и прочее.
  - 1.5. Кабинеты/залы для ведения переговоров и массовых собраний: онлайн-зал, переговорная и др.
2. Масштабность
  - 2.1. Зал/студия/комната (шоу-рум/арт-магазин и др.).
  - 2.2. Этаж (арт-студия коворкинг, арт-центр, арт-галерея, арт-кафе и др.).
  - 2.3. Многоэтажная локация внутри многофункционального центра (арт-студия, арт-отель, дизайн-холл и прочее).
  - 2.4. Отдельное здание (экспоцентр, арт-центр, арт-магазин и др.).
3. Назначение

3.1. Однофункциональные: арт-магазин, арт-отель, галерея, экспоцентр и др.

3.2. Многофункциональные: арт-центр, дизайн холл, арт-студия и др.

4. Специализация

4.1. Узкоспециализированные: фотостудия, дизайн-холл, студия акварели, студия визажа и др.

4.2. Многофункциональные центры: арт-центр, арт-пространство и др.

В результате анализа данной тематики можно сформулировать определение современного арт-пространства. В современном представлении арт-пространство – это территория, предназначенная для художественной, научной, исследовательской или проектной деятельности, отвечающая необходимым требованиям, оборудованная в соответствии с исполняющими функциями, предназначенная для работы одного или группы лиц.

Помимо функций, назначения и специализации арт-пространства разделяются по планировке, архитектурному и интерьерному оформлению [2].

Большое значение в работе художника и дизайнера играет окружающее пространство. Соответственно для продуктивной работы, необходимо создать комфортное пространство с зонами для работы и отдыха. Важную роль в создании зонирования играет визуальный образ. Настроение, которое будет создавать визуальный образ будет непосредственно отражаться на продуктивности рабочего процесса.

Понятие «визуальный образ» включает в себя психологию восприятия человеком предметно-пространственной среды. При проектировании визуального образа современного арт-пространства средствами цифрового проектирования декоративного текстиля необходимо рассматривать психологическое восприятие с точки зрительных и тактильных ощущений. К зрительным относится восприятие цвета и формы [3], к тактильным – текстуры, поверхности и материалы.

Визуальный образ арт-пространства – это зримая форма состояния или эмоций, которые передает художник или дизайнер с помощью предметно-пространственной среды. Одним из методов создания визуального образа арт-пространства можно считать метод создания визуального образа арт-пространства средствами цифрового проектирования декоративного текстиля.

Визуальный образ создаётся в зависимости от целевой аудитории арт-пространства. Если обращаться к истории появления арт-пространства, то на протяжении многовековой истории, интерьер и функциональные особенности творческой среды, напрямую зависят от общего эмоционального фона эпохи и периода, а также его стилистической направленности [4].

В современном мире дизайнеры и художники обращаются к сочетанию стилей, их активной взаимосвязи, обращаются к традиционным техникам в сочетании с технологиями и современными возможностями. Здесь важно ориентироваться не только на модные тренды, а именно на совокупность новых художественных приемов и концептуальных идей.

Важную часть в создании визуального образа арт-пространства локального назначения играет айдентика. Современные арт-пространства относятся в большей степени к коммерческой деятельности, требующей создания конкурентоспособности на рынке, превращая арт-пространство в бренд или компанию. Таким образом, элементы айдентики ведут визуальный диалог с посетителями, раскрывают характер и цели компании, создавая наиболее открытый, клиентоориентированный бренд [5].

Элементы айдентики создают определённый образ у посетителя. В процессе выбора элементов айдентики и создания фирменного стиля компания ориентируется на специфику продукции, портрет потенциального клиента и целевую аудиторию.

В качестве объектов предметно-пространственной среды современного арт-пространства, созданной средствами цифрового проектирования декоративного текстиля могут быть: напольные покрытия, шторы, обивочные материалы, фотозоны и многое дру-

гое. Большую роль играют орнаментальные поверхности, которые используются в качестве декоративного решения стен, пола, интерьерных перегородок и т.д. [6].

Зрительные и тактильные ощущения, которые являются определяющими факторами в восприятии визуального образа, формируются на стыке текстильного и графического дизайна.

Создание визуального образа современного арт-пространства с применением декоративного текстиля включает в себя все стадии дизайн-проектирования [7].

С помощью компьютерного проектирования возможно провести работу полного цикла, начиная от момента работы с референсами и разработки дизайн-концепции, до реализации дизайна, а также создания визуальной модели будущего арт-пространства.

Метод компьютерного проектирования является наиболее прогрессивным, его использование приводит к ускорению процесса работы над проектом и созданию точной модели конечного продукта. Также при использовании компьютерного метода существует возможность точно рассчитать материал, подобрать возможные цветовые сочетания и заменить при необходимости отдельные объекты другими.

В качестве метода создания визуального образа современного арт-пространства средствами цифрового проектирования декоративного текстиля представляется авторская методика, включающая следующие последовательные этапы.

Начальным, поисковым этапом проектирования является выбор творческого источника, в основу которого закладывается характер, настроение будущего проекта. Он же будет ориентиром для всей последующей работы. Данный этап включает в себя поиск референсов, создание мудборда.

Второй этап – аналитический. Первым шагом является анализ мудборда и определение девизов по ассоциативному принципу. Вторым шагом создание цветовой палитры на основе переработки мудборда. Данный шаг содержит три пункта: разбиение мудборда на крупные цветные пиксели, из которых создается цветовая палитра; инвертирование изображения с последующим разбиением на крупные пиксели; создание двух градиентов на основе цветных пикселей прошлых этапов. Таким образом, выявляется цветовой спектр для последующей работы [8].

Третий этап проектирование включает в себя отрисовку мотивов с помощью графического планшета. Далее мотивы соединяются в раппортную композицию [9], выбранную исходя из творческого источника и основываясь на желаемом результате с помощью графических программ.

Следующим шагом данного этапа – создание специальных заготовок, которые будут выполнять роль фильтра для основных композиций. Заготовки выполняются из геометрических векторных фигур.

Четвертый этап визуализация. Создание визуальной модели неотъемлемый этап проектирования. Этап визуализации заключается в создании виртуальной модели арт-пространства с использованием компьютерного обеспечения. Этот этап включает в себя создание 3D-модели арт-пространства.

Метод цифрового проектирования является наиболее прогрессивным, его использование приводит к ускорению процесса работы над проектом и созданию точной модели конечного продукта. Также при использовании компьютерного метода существует возможность точно рассчитать материал, подобрать возможные цветовые сочетания и заменить при необходимости отдельные объекты другими.

Таким образом, создание визуального образа современного арт-пространства средствами цифрового проектирования декоративного текстиля актуальный вопрос, набирающий темпы развития в условиях растущего потенциала отечественного дизайна.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Литвинцева Г.Ю. Креативные пространства – аудитории нового типа // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. – № 10-2 (52). – С. 201-202.

2. Ермакова Л.И., Суховская Д.Н. Креативные пространства поселений: технологии создания современных творческих площадок городов. 2016.
3. Иттен И. Искусство формы: перевод с немецкого и предисловие Л. Монаховой. – М.: Изд.Д. Аронов, 2001. – 136 с.
4. Дмитриева Н.А. Краткая история искусств. М., 1985.
5. Birkigt, K., & Stadler, M.M., (1986). Corporate identity. Grundlagen, Funktionen, Fallbeispiele. [Corporate identity. Foundation, functions, case descriptions]. Landsberg am Lech: Verlag Moderne Industrie.
6. Захаров А.Д. Коворкинг и антикафе как принципиально новый способ ведения бизнеса и создания стартапов //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – №. 8-1. – С. 44-46.
7. Жадова Л.А. ВХУТЕМАС – ВХУТЕИН. Страницы истории // Декоративное искусство СССР. – 1970. – № 11.
8. Глушаков С.В., Кнабе Г.А. Компьютерная графика: учебный курс. – Харьков: Фолио, 2001. – 500 с.
9. Бесчастнов Н.П., Журавлева Т.А. Художественное проектирование текстильного печатного рисунка. Учебное пособие. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2003. – 294 с.
10. Лаврентьев А.Н. История дизайна: Учебное пособие. 2007. – М.: Гардарики. – 303 с.

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ДИЗАЙН, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ  
В ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»  
(ИННОВАЦИИ –2022)

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Часть 3

Научное издание

Печатается в авторской редакции

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

Техническое редактирование  
секция 7 – Бородина Е.С.  
секция 8 – Квач Н.М.  
секция 9 – Третьякова А.Е.

Подготовка макета к печати  
Николаева Н.А.