

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



# **WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS**

**СБОРНИК СТАТЕЙ XLVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS»,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 30 НОЯБРЯ 2020 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2020**

УДК 001.1  
ББК 60  
В75

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

В75

**WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS:** сборник статей XLVIII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 312 с.

ISBN 978-5-00159-635-6

Настоящий сборник составлен по материалам XLVIII Международной научно-практической конференции «**WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS**», состоявшейся 30 ноября 2020 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

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

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

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020  
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-635-6

### Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

### *Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

**Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор  
**Ананченко Игорь Викторович** – кандидат технических наук, доцент  
**Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор  
**Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент  
**Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор  
**Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук  
**Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор  
**Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент  
**Васильев Сергей Иванович** – кандидат технических наук, профессор  
**Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент  
**Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Иванова Ирина Викторовна** – кандидат психологических наук  
**Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент  
**Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент  
**Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент  
**Казданиян Сусанна Шалвовна** – кандидат психологических наук, доцент  
**Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук

**Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор  
**Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, профессор  
**Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор  
**Кунц Елена Владимировна** – доктор юридических наук, профессор  
**Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор  
**Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук  
**Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент  
**Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор  
**Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент  
**Оробец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент  
**Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент  
**Удут Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор  
**Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор  
**Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент  
**Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	11
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА КОМПОЗИТ, СОДЕРЖАЩИЙ ФЕРРИМАГНЕТИК С ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ ЖУРАВЛЁВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, ЗИНОВЬЕВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ .....	12
К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ИНТЕГРАЛОВ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ОДАРЕНКО ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ .....	15
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	18
ADSORPTION DIFFERENTIAL HEAT AND ISOTHERM OF BENZENE VAPOR IN PAKISTAN BENTONITE МАМАЈОНОВА МОКНFORA ABDULXAKIMOVNA .....	19
ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ 1-ОКТЕНА: УСПЕХИ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА, БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	23
ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ НИЗКОРЕАКЦИОННОСПОСОБНЫХ НЕНАСЫЩЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА, БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	26
ВОДНО-ДВУХФАЗНОЕ ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ – ПУТЬ К ПРОМЫШЛЕННОМУ ВНЕДРЕНИЮ СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА, БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	29
ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ НЕНАСЫЩЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ РОДИЯ И КОБАЛЬТА: АНАЛИЗ РАБОТ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА, БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	32
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	35
PHASE TRANSFORMATIONS IN THE DEVELOPMENT OF GAS CONDENSATE FIELDS КУЛАГИН СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, ГЛУШКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....	36
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ФИЛЬТРАЦИИ СУСЛА ЛЯШЕНКО АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ, ШИТОВ ДАНИИЛ ЭДУАРДОВИЧ .....	40
УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА ДЫМОСОСА ДН-12,5 КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ГУСАКИН АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	44
PROSPECTS FOR CONVERTING A CAR FROM LIQUID FUEL TO NATURAL GAS USING GAS- CYLINDER UNITS IN THE FAR EAST OF RUSSIA КАРАКОЗОВ АРТУР АРАИКОВИЧ, ГЛУШКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....	54
ПРИМЕНЕНИЕ Фуллеренов в аккумуляторных батареях КОРШУН ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ, ХАКИМОВ ЭЛЬДАР ФАИЛЬЕВИЧ .....	59

ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ШУМ И РИСКИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КАЛМЫКИИ БАДНЯЕВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, ДЖАЛОЛОВ АЗАМАТЖОН АМИРОВИЧ, МАНЖИКОВ БААТАР АЛЕКСАНДРОВИЧ, МУШАЕВА КЕРМЕН БАТНАСУОНОВА.....	64
КОГНИТИВНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ АББАСОВ ЭЛНУР МОХЛАТ ОГЛЫ.....	68
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГУСАКОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА .....	71
ОБЗОР ГЕРМЕТИКОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ АЛАЛИ ШАРИФ, ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ, ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА, РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА .....	74
ОБЗОР ПРОМЫШЛЕННЫХ ГЕРМЕТИКОВ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ, РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА, ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА, АЛАЛИ ШАРИФ .....	77
ОБЗОР ГЕРМЕТИКОВ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА, ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ, РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА, АЛАЛИ ШАРИФ .....	80
ОБЗОР БЕСКОНТАКТНЫХ МЕТОДИК НАНЕСЕНИЯ ТЕРМОПЛАВКИХ КЛЕЕВ НА НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА, ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ, ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА, АЛАЛИ ШАРИФ .....	83
APPLICATION OF ARDUINO PLATFORM IN AUTOMATION SYSTEMS AQUACULTURAL PRODUCTION ЗАРЕЦКАЯ АЛЕНА ВИКТОРОВНА.....	86
RESEARCH OF RELIABILITY OF RADIO NAVIGATION SUPPORT OF AIRCRAFT FLIGHTS ОГОРОДНИКОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА, ПАНКЕЕВ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ.....	90
АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ САРДАРОВ ЯГУБ БАЛЫ ОГЛЫ, ГАДЖИВЕРДИЕВ ЧИНГИЗ АКИФ ОГЛЫ .....	93
ОТБОР ПРОБ ИЗ РЕЗЕРВУАРОВ НА СКЛАДЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ КОНСТАНТИНОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ, ГЛУХОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ИЛЬЯСОВА АЛСУ АЗАТОВНА, ТИНГУСОВА ВАЛЕНТИНА ВЛАДИМИРОВНА .....	97
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПОВЕЩЕНИЯ РАБОТНИКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПЕРЕГОНЕ КРАМЫНИНА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА, ГУД ЮЛИЯ ОЛЕГОВНА.....	100
ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ-ПОМОЩНИКОВ В РОССИИ И В МИРЕ ВАЖЕНСКАЯ ИРИНА АНДРЕЕВНА, ГУСЕЙНОВ АСИФ АЛИСАФАЕВИЧ, ТУПИКИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, УВАРОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА.....	103

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЕНЭС ГАЗЕ ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА, ФЕДОРЯКА ЛИЛИЯ ИВАНОВНА, САМУСЕНКО ВЕРОНИКА АЛЕКСАНДРОВНА .....	107
DISTRIBUTION OF PRESSURE AND VELOCITY AROUND A CYLINDER IN A WIND TUNNEL РАХМАТУЛИНА АННА РИНАТОВНА, СМИРНОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	111
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛ-ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПЛАСТИН ТЕПЛООБМЕННИКА ТВЕРСКОЙ МИХАИЛ ВАДИМОВИЧ, ХИЛКОВ ДМИТРИЙ ЭДУАРДОВИЧ, ФОКИН ЮРИЙ ОЛЕГОВИЧ .....	115
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КОЛЬЦА И МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ В SIMULINK ЖАЛИЛОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, ТУРКИН ПАВЕЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ .....	121
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	124
ОСНОВНЫЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЗМЕЕГОЛОВНИКА МАЛДАВСКОГО (DRACOSERHALUM MOLDAVICA) СОРТА «НЕЖНОСТЬ» В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ СЕРГЕЕВ М.С., БЫСТРОВА Е.Д., НИКИФОРОВА О.И., ЗАГОРЯНСКИЙ А.Н. ....	125
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	129
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ И УГРОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ИГОЛКИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА, УШАКОВА ЕЛИЗАВЕТА ЮРЬЕВНА .....	130
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ ОЛЕЙНИК ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА .....	133
THE IMPORTANCE OF INNOVATION IN THE DEVELOPMENT OF RA AGRICULTURE ВОСКАНЯН ГОАР ВАЗГЕНОВНА .....	136
РАЗВИТИЕ СТАТИСТИКИ ИННОВАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВОРОНИН АНДРЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ .....	139
ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ГОГЧЯН ИНЕССА ЖИРАЙРОВНА .....	142
SWOT-АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ООО «СИБИРСКОГО АРМАТУРНОГО ЗАВОДА» В Г. ТОБОЛЬСКЕ УСОЛЬЦЕВА КСЕНИЯ ИГОРЕВНА .....	145
ФОНДОВЫЙ РЫНОК: ТРУДНОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ВОПРОСОВ В СЛОЖНОЙ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЕ КОСОЛОБОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ .....	152
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ВОЗМОЖНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ГОСУДАРСТВА ОДНОРАЛЕНКО СТАНИСЛАВ ЮРЬЕВИЧ .....	155

КРАУД-ТЕХНОЛОГИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ ГАЛИЧИНА АНАСТАСИЯ МИХАЙЛОВНА, СТУКАЛЬСКАЯ ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА.....	158
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТУРИЗМА В АРМЕНИИ ГРИГОРЯН СОНА ГРАЧИКОВНА, ГОГЧЯН ИНЕССА ЖИРАЙРОВНА.....	163
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВА КУРКИН КИРИЛЛ ОЛЕГОВИЧ .....	166
НАРУШЕНИЕ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ ПОД ТАМОЖЕННУЮ ПРОЦЕДУРУ ВРЕМЕННОГО ВЫВОЗА ЭРМАТОВА УМИДА РУСТАМОВНА .....	170
<b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ</b> .....	173
ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛИЧНОСТИ У РАБОТНИКОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ АНТОШКИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, ЛАШКО СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА .....	174
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	177
СОЗДАНИЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ: ПОНЯТИЕ И СУБЪЕКТЫ БАРЫШНИКОВА АНАСТАСИЯ АНАТОЛЬЕВНА.....	178
ИНДИВИДУАЛЬНО-ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: ЮРИДИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ДОГОВОРАХ КУПЛИ-ПРОДАЖИ ЛЁТКИНА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА .....	181
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ СИТНИК ВИКТОРИЯ АМАНГЕЛЬДИНОВНА, ГЛУХАРЕВА ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНОВНА, СОЛОВЬЁВ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ .....	184
ИЗМЕНЕНИЕ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В УСЛОВИЯХ БОРЬБЫ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ COVID-19 МУХАМЕТГАЛИЕВ ИСКАНДАР ГАБДУЛВАЛИЕВИЧ, КОСТИНА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА.....	188
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	191
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В МЕЖКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ГОЛОШУМОВА ГАЛИНА СЕМЕНОВНА, КАЛИНИНА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА, ЛИ СЯОСЯО, ЧЭНЬ ЯН .....	192
ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА УМЕНИЙ РЕШАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ДМИТРОЧЕНКО ТАТЬЯНА ВЯЧЕСЛАВОВНА .....	196

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ СУМИНА ТАТЬЯНА ГРИГОРЬЕВНА, ЗАЙНИТДИНОВА ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА .....	200
ВОЗМОЖНОСТИ И СПЕЦИФИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ В МОРСКОМ ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ ДЕМИНОВ АЛЬБЕРТ НИКОЛАЕВИЧ.....	204
МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ДОШКОЛЬНИКОВ ЗАХАРОВА ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА, ГОЛОВЧЕНКО ИРИНА ДМИТРИЕВНА.....	208
РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАЛАШНИКОВА МАРИЯ ГРИГОРЬЕВНА, ЛИХАЧЁВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, ЧЕТАНОВ НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ.....	211
РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ ЖУМАГУЛОВА МИРА ЕЛЕМЕСОВНА, САДЫКОВА АЙГУЛЬ КАЗИХАНОВНА, СУРОВИЦКАЯ ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА, КУЛАМБАЕВА КАМБАТ КАЗЫХАНОВНА .....	214
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ КУЛЮКИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ШАШКОВ ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ.....	217
РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ 5-Х КЛАССОВ К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЛЮШКИН ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ .....	221
ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА РГЕБАЕВА ЖАДЫРА ДИДАРОВНА, САДЫКОВА АЙГУЛЬ КАЗИХАНОВНА, СУРОВИЦКАЯ ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА, КУЛАМБАЕВА КАМБАТ КАЗЫХАНОВНА .....	225
CONDUCTOR-CHOIR ASPECT OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF A MUSIC TEACHER RUAN QIANYI .....	228
DEVELOPMENT OF MUSICAL-IMAGED THINKING OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN IN THE PRACTICE OF GENERAL MUSICAL EDUCATION DING HAOZHENG.....	231
PUBLIC PERFORMANCE AS A COMPONENT OF THE PROFESSIONAL TRAINING OF A MUSIC TEACHER LIU NA.....	234
ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАНЯТИЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫМ ИСКУССТВОМ) РЯБУХИНА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА.....	237



ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЕ МАСТЕРСТВО СКРИПАЧА: РАБОТА НАД ИНТОНАЦИЕЙ И ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ОБРАЗОМ ПРОИЗВЕДЕНИЯ В КЛАССЕ СКРИПКИ КУЛЬДЖАНОВА УЛЖАН ТУЛЕУЖАНОВНА .....	241
ПРОБЛЕМА ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА У НАРОДА САХА ИВАНОВА АЛЕКСАНДРА ДМИТРИЕВНА.....	244
СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С ИСТОРИЧЕСКИМИ ИСТОЧНИКАМИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ШКОЛЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА (НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ С АРХИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ XVII В) ПРОШУНИНА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕРЬЕВНА .....	247
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	251
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РЕГУЛЯЦИЮ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ СОЛОВЬЕВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА.....	252
АНАЛИЗ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В БИОСРЕДАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АМЕТОВА ЭДИЕ ИСМОИЛОВНА, ОСАУЛКО ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ .....	255
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b> .....	259
ФОРТЕПИАНО И ЕГО РОЛЬ В СИМФОНИЧЕСКОМ ОРКЕСТРЕ КАЛКЕНОВА АЙГУЛЬ МАРАТОВНА .....	260
Д. Ф. ОЙСТРАХ – ГЕНИЙ СКРИПИЧНОГО ИСКУССТВА XX ВЕКА АБДРАХМАНОВА АЙЖАН ЕРБУЛАТОВНА.....	263
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ КНИЖНОЙ ГРАФИКИ ДОРОТТИ ОЛЬГА ЯНОВНА .....	266
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	271
СПЕЦИФИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РОДИТЕЛЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ПОПОВА АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА, МИХАЙЛОВСКИЙ АРСЕНИЙ ДМИТРИЕВИЧ .....	272
СТИЛЬ РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ КАК ФАКТОР ТРЕВОЖНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ БАБУХИНА МАРГАРИТА АЛЕКСЕЕВНА .....	278
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ ЧАВДАРЬ КРИСТИНА ЭДУАРДОВНА .....	282
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	286
РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА ВЫХОДНОГО ДНЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) КОЛОДЕЗНИКОВ РУСТАМ СТЕПАНОВИЧ .....	287

FOREIGN EXPERIENCE OF INTERACTIVE TEACHING METHODS IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF CIVIL SERVANTS ПОСПЕЛОВА МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	290
INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF WOMEN ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA AND IN THE WORLD КИСЕЛЕВА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА .....	293
ИНИЦИАТИВНОЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ТЕРРИТОРИИ АЙДАПОВ ДАВИД ПАВЛОВИЧ .....	297
<b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ</b> .....	301
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКИХ РЕСУРСОВ Г. САМАРЫ В ЭКСКУРСИЯХ КОРНЕЕВА ЮЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА, ЛАЗАРЕВА КРИСТИНА ВИКТОРОВНА .....	302
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	306
ПРОЯВЛЕНИЕ ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ LANDSAT – 8 OLI ШУКЛИН ИЛЬЯ АЛЕКСЕЕВИЧ .....	307

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 537.868.3; 537.86.029

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА КОМПОЗИТ, СОДЕРЖАЩИЙ ФЕРРИМАГНЕТИК С ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ

ЖУРАВЛЁВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,  
ЗИНОВЬЕВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ

аспиранты

Национальный исследовательский Томский государственный университет

**Аннотация:** исследованы электромагнитные характеристики композиционных материалов на основе ферритмагнетиков с гексагональной кристаллической структурой. Описана методика изготовления композита на основе сегнетоэлектрика  $\text{BaTiO}_3$ , гексаферрита  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$  и эпоксидного клея. Исследовано влияние магнитного поля на композит.

**Ключевые слова:** ферритмагнетики, электромагнитные характеристики, диэлектрическая проницаемость, сегнетоэлектрики, композиционный материал.

## INVESTIGATION OF MAGNETIC FIELD EFFECT ON A COMPOSITE CONTAINING A FERRIMAGNET WITH A HEXAGONAL CRYSTAL STRUCTURE

Zhuravlyova Elena Vladimirovna,  
Zinovev Mikhail Mikhailovich

**Abstract:** the electromagnetic characteristics of composite materials based on ferrimagnets with a hexagonal crystal structure were investigated. A technique for manufacturing a composite based on the ferroelectric  $\text{BaTiO}_3$ , hexaferrite  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$ , and epoxy glue was described. The influence of the magnetic field on the composite was investigated.

**Key words:** ferrimagnets, electromagnetic characteristics, dielectric constant, ferroelectrics, composite material.

Для эффективного применения магнитных материалов в науке, технике и быденной жизни необходимо знать их электромагнитные параметры [1–4]. К таким параметрам относятся динамические электромагнитные характеристики – спектры магнитной  $\mu^*(\omega) = \mu'(\omega) - i\mu''(\omega)$  и диэлектрической проницаемостей  $\epsilon^*(\omega) = \epsilon'(\omega) - i\epsilon''(\omega)$ . Если ДП в СВЧ диапазоне меняется слабо, то частотные зависимости МП имеют более сложный вид. При этом в настоящее время перспективы прогресса в основном, связываются с разработкой и применением «управляемых» материалов [5]. Электромагнитными свойствами таких материалов можно управлять приложением электрических и магнитных полей. Для создания таких покрытий в качестве пьезоэлектрической фазы применяют сегнетоэлектрик  $\text{BaTiO}_3$ , а в качестве магнитной фазы – ферритмагнетики с гексагональной структурой. При этом сама структура феррит – сегнетоэлектрик может быть реализована либо в виде слоев феррита и сегнетоэлектрика.

Изготовление композита на основе сегнетоэлектрика  $\text{BaTiO}_3$ , гексаферрита  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$  и эпоксидного клея для экспериментальных исследований происходило следующим образом: а) поро-

шок сегнетоэлектрика  $\text{BaTiO}_3$  и эпоксидный клей в массовых пропорциях 66:34, соответственно; б) порошок ферритовой керамики  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$  и эпоксидный клей в массовых пропорциях 66:34, соответственно. Составные части композита (б) помещались в емкость и перемешивались до однородного состояния в течение 15 минут. Полученную смесь помещали в форму в виде шайбы. Смесь с ферритом полимеризовалась в постоянном магнитном поле величиной 1 кЭ в центре установки для текстурирования магнитных полимерных материалов [6]. Длительность нахождения образца в магнитном поле составила 5 часов при комнатной температуре. После полного затвердевания слоя, содержащего в качестве наполнителя феррит, на образец наливался второй слой, содержащий в качестве наполнителя сегнетоэлектрик. Порошок сегнетоэлектрика и эпоксидный клей, помещенные в герметичную форму, опускались в емкость с водой, в которую, в свою очередь, погружался рабочий инструмент колебательной системы ультразвукового диспергатора. Смесь обрабатывалась ультразвуком мощностью 50 Вт в течение 6 минут, что позволяло довести ее до однородного состояния. Смесь с сегнетоэлектриком полимеризовалась без воздействия источника магнитного поля при комнатной температуре. Готовый образец представлял собой двухслойную шайбу с отверстием посередине.

Гексаферрит  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$ , используемый для изготовления экспериментальных образцов, синтезировался по стандартной керамической технологии. Исходными материалами для синтеза были порошки оксида бария  $\text{BaO}$ , оксида кобальта (II)  $\text{CoO}$ , оксида титана  $\text{TiO}_2$ , оксида железа (III)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Перед синтезом оксиды сушили в течение 3 часов при температуре 200 °С. Затем взвешивали в требуемых пропорциях:  $3\text{BaO} + 2,4\text{CoO} + 0,4\text{TiO}_2 + 11,6\text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$ .

Измерения проводились мостовым методом на автоматизированном прецизионном RLC измерителе. Для поиска выражения для диэлектрической проницаемости представим конденсатор эквивалентной схемой, изображенной на рисунке 1. При этом сопротивление  $R$  учитывает потери, а  $C$  – емкость конденсатора при наличии диэлектрика. Используя известную формулу для плоского конденсатора

$$\varepsilon = \frac{C \times d}{\varepsilon_0 \times S}, \quad (1)$$

где  $\varepsilon$  – диэлектрическая проницаемость образца,  $C$  – измеренная емкость образца,  $d$  – толщина образца,  $\varepsilon_0$  – электрическая постоянная,  $S$  – площадь образца, получили значения диэлектрических проницаемостей экспериментальных образцов. Измерив ёмкость и зная геометрические размеры, можно вычислить диэлектрическую проницаемость исследуемого образца.

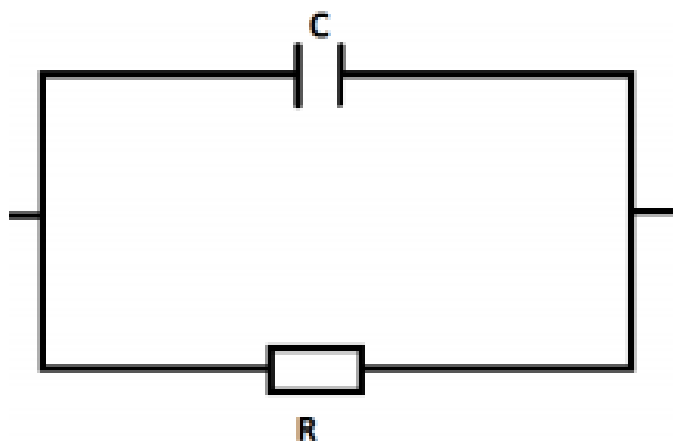
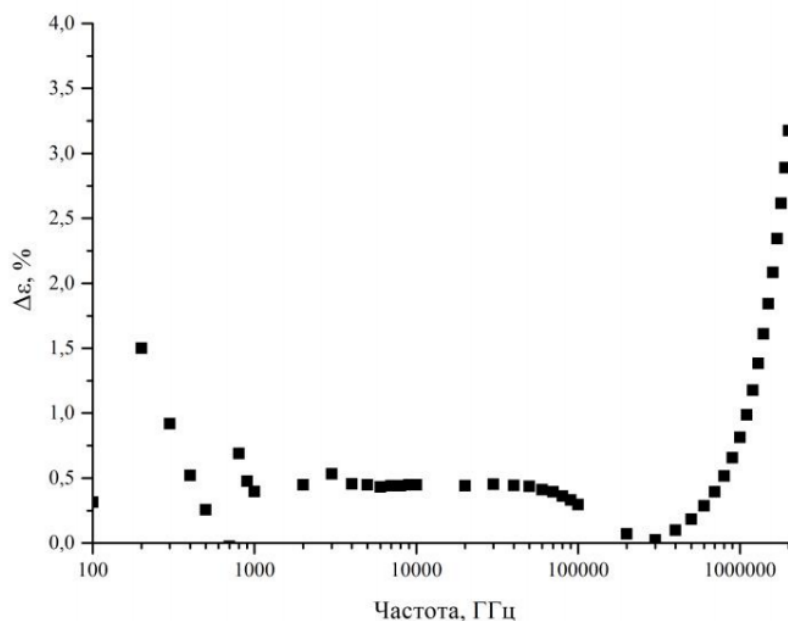


Рис. 1. Эквивалентная схема конденсатора с диэлектриком

В работе представлены результаты эксперимента, в котором оценивалось влияние постоянного внешнего магнитного поля величиной 650 Э на двухслойный образец текстурированный феррит  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$ /сегнетоэлектрик  $\text{BaTiO}_3$ . Результат исследования приведен на рисунке 2.



**Рис. 2. Зависимость изменения диэлектрической проницаемости от частоты при воздействии внешнего МП величиной 650 Э**

$\Delta\varepsilon$  – относительное изменение ДП, рассчитанное по формуле (2):

$$\Delta\varepsilon = \frac{\varepsilon_{б/п} - \varepsilon_{вп}}{\varepsilon_{б/п}}, \quad (2)$$

где  $\varepsilon_{б/п}$  – диэлектрическая проницаемость (ДП) образца текстурированный феррит/сегнетоэлектрик без поля,  $\varepsilon_{вп}$  – ДП образца текстурированный феррит/сегнетоэлектрик во внешнем магнитном поле величиной 650 Э.

Из рисунка 2 видно, что магнитное поле оказывает влияние на образец. Постоянное магнитное поле величиной 650 Э приложенное к двухслойному образцу, состоящему из слоев:  $\text{Ba}_3\text{Co}_{2,4}\text{Ti}_{0,4}\text{Fe}_{23,2}\text{O}_{41}$  и  $\text{BaTiO}_3$  в эпоксидной матрице, приводит к относительному изменению диэлектрической проницаемости до 3 % в диапазоне частот 300 кГц – 2 МГц.

### Список литературы

1. А. Г. Алексеев, Магнитные эластомеры, Москва, Химия, 1987, 240 с.
2. Нанотехнологии в электронике / Под ред. Ю.А. Чаплыгина, Москва, Техносфера, 2005, 445 с.
3. Р.П. Быстров, Ю.В. Гуляев, С.А. Никитов, А.В. Соколов, «Микро- и наноэлектроника применительно к системам радиолокации и радиосвязи», Успехи современной радиоэлектроники, № 9, 2010, С. 11–50.
4. В.А. Журавлев, В.И. Сусляев, Е.Ю. Коровин, «Динамические магнитные характеристики композиционного полимерного материала на основе карбонильного железа», Изв. вузов. Физика, – Т. 53, № 5, 2010, С. 97–98.
5. Браутман Л., Крок Р. Современные композиционные материалы: Пер. с англ.– М.: Мир, – 1970.– С.13 – 14.
6. Wagner D.V. Electromagnetic Properties of W – Hexaferrites Composites with Magnetic Texture / D.V. Wagner, O.A. Ulyanova, O.A. Dotsenko // Advanced Material Research. – 2014. – V. 1040. – P. 29 – 33.

УДК 510

# К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ИНТЕГРАЛОВ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

**ОДАРЕНКО ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ**

студент

Филиал ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске»

**Научный руководитель: Микова Светлана Валерьевна**

старший преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске»

**Аннотация:** Актуальность использования интегрального исчисления увеличивается с каждым днем ввиду развития и становления множества наук, так или иначе затрагивающих математику. Основной целью данной работы является изучение вопроса применения интегралов при решении практических задач. Автором производится работа посредством эмпирических и теоретических методов исследования. С целью более полного раскрытия темы и получения достоверных данных автором используются публикации и материалы отечественных и зарубежных источников. Необходимо отметить, что математика является важными, в то же время, самым сложным предметом. Обучение, основанное на практических примерах, с подобранными прикладными задачами однозначно будет способствовать заинтересованности в изучении математики.

**Ключевые слова:** Интеграл, интегральное исчисление, математика, обучение, задачи, предмет, пример.

## ON THE USE OF INTEGRALS IN SOLVING PRACTICAL GEOMETRIC PROBLEMS

**Odarenko Ivan***Scientific adviser: Mikova Svetlana*

**Abstract:** The Relevance of using integral calculus is increasing every day due to the development and formation of many Sciences that affect mathematics in one way or another. The main purpose of this work is to study the use of integrals in solving practical geometric problems. The author works through empirical and theoretical research methods. For the purpose of more complete disclosure of the topic and obtaining reliable data, the author uses publications and materials from domestic and foreign sources. It should be noted that mathematics is important, but at the same time, the most difficult subject of higher education for almost every student. Teaching mathematics based on practical examples, with selected applied tasks, will definitely contribute to the interest of students in studying this subject.

**Key words:** Integral, integral calculus, mathematics, training, tasks, subject, example.

Начиная данную статью, необходимо отметить, что в математике понятия вводятся от того, что в них возникла практическая потребность, а значит и математические понятия находят свое применение в реальной жизни. Легче определить, по всей видимости, где не используются интегральное и дифференциальное исчисления, чем наоборот. Применение интеграла во многом облегчает решение прикладных задач геометрии, физики, астрономии и многих других наук естествознания - они ведь везде, в биологии, механике, электричестве и т. д. [1].

Коротко об интеграле можно сказать так: интеграл – это площадь.

Основной задачей интегрального исчисления является восстановление функции  $F(x)$  по известной производной (дифференциалу) этой функции. Интегральное исчисление имеет многочисленные приложения в геометрии, механике, физике и технике. Оно дает общий метод нахождения площадей, объемов, центров тяжести и т.д. Практически ни одна формула физики не обходится без интегралов [2].

В курсе математического анализа теория интеграла играет немаловажную роль, ведь интегральное исчисление имеет широкое распространение в других технических предметах, к примеру физика, теория вероятностей, математическое моделирование и других.

В геометрии представлены формулы для нахождения площадей фигур (прямоугольники, треугольники, трапеция и т. д). Но в повседневной жизни, такие фигуры редко встречаются. В основном, мы имеем дело с фигурами, где одна сторона является кривой. Эти фигуры называются криволинейными трапециями.

Рассмотрим один из примеров.

Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной функциями:

$$y = \frac{16}{x^2}, y = 2x, x = 4.$$

Решение:

Построим графики функций:

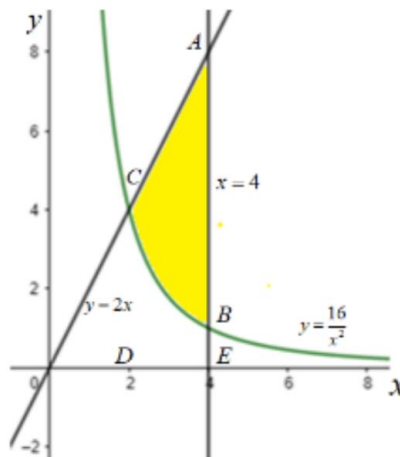


Рис. 1. Графики функций

$$S_{DCAE} = \frac{1}{2}(DC + AE) * DE;$$

$$S_{DCAE} = \frac{1}{2}(4 + 8) * 2 = 12;$$

$$S_{DCBE} = \int_2^4 \frac{16}{x^2} dx = -\frac{16}{x} \Big|_2^4 = -4 - (-8) = 4;$$

$$S_{\text{фиг}} = 12 - 4 = 8 \text{ (кв. ед.)}.$$

Кроме площадей плоских фигур, определяются - объем тел вращения, объем шара и частей шара, объем призмы, пирамиды, конуса. Рассматриваются физические задачи на приложение интеграла: работа переменной силы, масса стержня, координаты центра масс [4].

Рассмотрим второй пример решения задачи, относящейся к предмету физики.

Сила упругости пружины с закреплённым одним концом пропорциональна отклонению другого конца пружины на 10 см. Какую работу надо совершить для того, чтобы растянуть пружину на 25 см?

Решение:

Обозначим величину растяжения пружины через  $x$ . Тогда сила упругости её будет равна:

$$F(x) = kx. \text{ Т.к. } (10) = 350, \text{ то } k = \frac{350}{10} = 35.$$

Таким образом,  $F(x) = 35x$ .



Тогда работа  $A = \int_0^5 35x \, dx = 35 \frac{x^2}{2} \Big|_0^5 = 10937,5$  Дж.

Не стоит думать, что математика нужна только математикам и физикам. Так, например, сегодня невозможно изучение гемодинамики – движения крови по сосудам, без применения интеграла. В течение длительного времени катетеризация правых отделов сердца являлась единственным методом исследования, позволявшим оценивать состояния правых отделов сердца, получать характеристики внутрисердечного кровотока, определять давление в правых отделах сердца и легочной артерии [5].

В заключение необходимо отметить, что интеграл – это одно из важнейших понятий математического анализа, которое возникает при решении задач о нахождении площади под кривой, пройденного пути при неравномерном движении, массы неоднородного тела, и тому подобных, а также в задаче о восстановлении функции по её производной (неопределённый интеграл). Упрощённо интеграл можно представить как аналог суммы для бесконечного числа бесконечно малых слагаемых. В зависимости от пространства, на котором задана подынтегральная функция, интеграл может быть – двойной, тройной, криволинейный, поверхностный и так далее; также существуют разные подходы к определению интеграла – различают интегралы Римана, Лебега, Стильтьеса и другие.

### Список литературы

1. Абылкасымова А.Е., Бекбоев И., Абдиев А., Жумагулова З., «Алгебра и начала анализа» – Учеб. для 11 кл. естеств. – мат. направления общеобразоват. шк. – 3-е изд., перераб. доп. – Алматы: 2015.
2. Башмаков М.И. – Алгебра и начала анализа Учеб. для 10-11 кл. сред. шк. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1992.
3. Дарманова Ж.К., Жадраева Л.У. – «Вычисление интегралов с применением Mathcad» - Сборник материалов международной научно-практической конференции «Алтынсаринские чтения - 2020» на тему «Повышение качества образования в условиях социальной и духовной модернизации общества». – Аркалык: АркГПИ, 2020.
4. Марчук Н.А., Гульманов Н.К., Асетов А.А. Методические особенности преподавания темы «Интеграл» // International scientific review. 2016.
5. Задачник по курсу матанализа Учебное пособие для студентов заочн. отделений физ.-мат. фак-тов пединститутов. Ч. I // Под редакцией Н. Я. Виленкина. - М.: Просвещение, 1991.
6. Высшая математика для начинающих и её приложения к физике Учебное пособие для физико-математических средних школ и проведения факультативных занятий. Зельдович, Я. Б., М.: Наука, 1990.
7. Akhtyamov A. M. Mathematics for sociologists and economists: textbook. Moscow: FIZMATLIT, 2017.
8. Bugrov Ya. S., Nikolsky S. M. Higher mathematics: textbook. Moscow: Enlightenment, 2016.
9. Sinitskaya V. L. Application of integrals in sociology // international student scientific Bulletin. 2018.

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54

# ADSORPTION DIFFERENTIAL HEAT AND ISOTHERM OF BENZENE VAPOR IN PAKISTAN BENTONITE

**MAMAJONOVA MOKHFORA ABDULXAKIMOVNA**

Basic doctoral student  
Namangan Institute of Engineering and Technology  
Namangan, Uzbekistan

**Scientific adviser: Salikhanova Dilnoza Saidakbarovna**

*Doctor of Technical Sciences, Professor  
Institute of General and Inorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,  
Tashkent, Uzbekistan*

**Аннотация:** В результате изменения химической структуры горных пород под различными воздействиями в природе образуются глинистые минералы. Оксид алюминия и оксид кремния служат основой глинистых минералов. Путем определения удельной поверхности минеральных адсорбентов молекулярной адсорбции различной формы и структуры изучение законов химии поверхности на основе этих законов вызывает большой интерес. По энергетическим свойствам, образующимся при адсорбции молекул адсорбата, можно определить структуру бентонитообразующих слоев, миграцию катионов.

**Ключевые слова:** дифференциальные теплоты, пакистанский бентонит, аммиак, адсорбционная калориметрия.

## АДСОРБЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛЫ И ИЗОТЕРМЫ ПАРОВ БЕНЗОЛА В ПАКИСТАНЕ

**Мамажонова Мохфора Абдулхакимовна**

*Научный руководитель: Салиханова Дильноза Сайдакбаровна*

**Abstract:** As a result of changes in the chemical structure of rocks under various influences, clay minerals are formed in nature. Aluminum oxide and silicon oxide serve as the basis of clay minerals. By determining the specific surface area of mineral adsorbents of molecular adsorption in different shapes and structures, the study of the laws of surface chemistry on the basis of the laws awakens a great interest. Based on the energy properties formed during the adsorption of adsorbate molecules, it is possible to determine the structure of the bentonite-forming layers, the migration of cations.

**Keywords:** differential heats, pakistani bentonite, ammonia, adsorption calorimetry.

## INTRODUCTION

Clays are mainly composed of microcrystalline particles of a small group of minerals called clay minerals [1]. Clay minerals involve in naturally occurring layered and layered chain silicates, and allow to add layers that are mainly formed during chemical decomposition of rocks, accumulation of sediments, as well as their post-sedimentation, including in the process of hydrothermal action or in other ways [2]. One of the important features of the crystal structure of clay minerals is their active interaction with water.

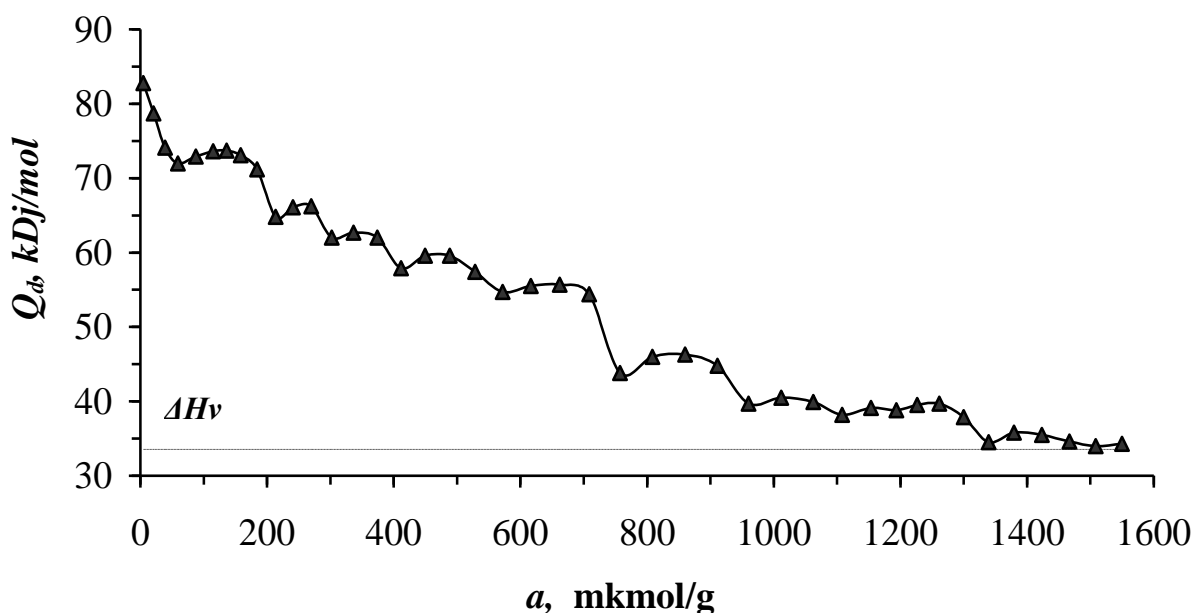
Bentonite clays (bentonites) are considered mineral products adjuncting of the class of aluminosilicates [3]. Originally, bentonites are formed as a result of changes in volcanic rocks or are considered autigenic minerals [4], i.e., minerals of sedimentary rocks are formed as a result of sedimentation or subsequent sedimentation [5].

Vermiculite and montmorillonite have the highest absorption capacity of all clay minerals (80–150 mg-eq/100 g). The high sorption capacity of montmorillonite is associated with the exchange of ions not only on the outer surface of its crystals, but also inside the crystal lattice in the spaces between the silicon-oxygen tetrahedral layers. The mechanism of sorption of water contaminants from clay minerals is very complex and is caused by various chemical effects: hydrogen bonds, ion-dipole and ion-ion interactions, coordination bonds, acid-base reactions, and Van-Der Waals forces [4, 6].

### RESULTS AND DISCUSSIONS

In the surface monomolecular filling area of benzene molecules, the differential heat ( $Q_d$ ) in Pakistani bentonite decreases in a wavy manner (Figure 1). In the adsorption of benzene in bentonite, the differential heat initially decreases from 82.9 kDj/mol to 64.80 kDj/mol in the initial fields. Adsorption is 72 kDj/mol at 59.2 mkmol/g. At benzene adsorption up to 213 mkmol/g, cations of alkali and alkaline earth metals ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ) in bentonite are characterized by the formation of  $\pi$ -complexes. Usually bentonites are divided into three layers.

When the amount of absorbed benzene molecules reaches 200 mkmol/g, adsorption differential heat indicators indicate that sorption of the clay mineral to the inner interlayer surface occurs. In the next step, the benzene molecules go to the edge surface layer and their adsorption ranges from 200 kDj/mol to 750 kDj/mol. At the same time, the adsorption heat decreases from 82.9 kDj/mol to 43.8 kDj/mol.

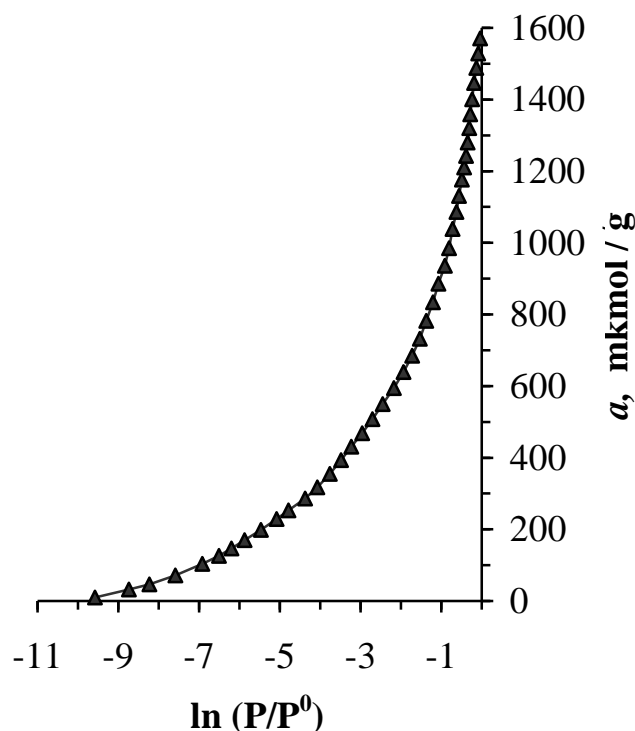


**Fig. 1. Differential heat of benzene adsorption on Pakistan bentonite at 303 K. Benzene adsorption at 303 K**  
Horizontal dashed lines - heat condensation

The adsorption process in this layer has a complex character, mainly due to the migration of cations. In this case, the empty cells are filled with  $\pi$ -complexes of benzene with cations due to the migration of cations in the adjacent layer. Therefore, in the  $Q_d$  curve, a decrease in the adsorption heat in the form of a wave is observed. In the next stages, benzene adsorption is observed in the outer, i.e. the adsorption process in the basal layer. At this stage, it gradually reaches a value of thermal condensation of 43.8 kDj/mol. In this case, the low adsorption heat occurs under conditions of insignificant participation of cations in benzene molecules.

In Figure 2, the isotherm of benzene adsorption in Pakistani bentonite is presented in semi-logarithmic coordinates. The initial logarithmic value of the adsorption isotherm is -9.58. In the later stages of benzene

adsorption in bentonite, the isothermal lines gradually rise. The logarithmic value of the isotherm of 200  $\mu\text{mol/g}$  of sorbed benzene molecules is -5.5, in which the adsorbates are localized. The inner adsorption layer of 200  $\mu\text{mol/g}$  clay minerals is filled with benzene. When the adsorption reaches 800  $\mu\text{mol}$ , the isotherm value is -1.32. In the subsequent absorption of benzene molecules tends towards the adsorption axis, and when it reaches 1600  $\mu\text{mol/g}$ , benzene reaches saturation levels.



**Fig. 2. Benzene vapor adsorption isotherms in Pakistan bentonite at 303 K**

The adsorption isotherm is linear in the coordinates of the BET equation in the range of relative pressures  $0.017 < P/P^0 < 0.39$ . The capacity ( $a_m$ ) of the monomolecular layer was 605 mkmol/g and the energy constant was 1.01. If the specific surface area for benzene is 174  $\text{m}^2/\text{g}$ , the area occupied by the benzene molecule in the dense monomolecular layer ( $\omega_m$ ) is assumed to be 48  $\text{\AA}^2$ . These values are expressed in the Langmuir equation.

### CONCLUSION

It was found from the low sorption of benzene molecules in the inner layer of bentonite that the number of sorption cells was less than in other layers. The adsorption heat at initial fillings is 82.9 kDj/mol. The differential heat of adsorption decreases in the form of a wavy step. Based on the values of the adsorption isotherms, the specific surface area was determined using the BET and Langmuir equations. The average integral entropy value is -36.5 Dj/mol\*K. The adsorption equilibrium time initially starts at 5 hours and decreases to a few minutes depending on the gradual saturation of the bentonite layers.

### References

1. Grim R. E. Mineralogy and practical use of clay. Moscow: Foreign Literature Publishing House, 1956. P 454.
2. Kotelnikov D.D., Konyukhov A.I. Clay minerals of sedimentary rocks. M: Nedra, 1986. P 247)
3. Perelomov L. V., Lagunova N. L., Perelomova I. V., Syundyukova K. V., Khasaya D. A. Adsorption of lead by sodium bentonite and bentonite modified with aluminum hydroxide in the presence of organic acids // Izvestiya TulGU. Technical science. 2013. No. 6. Part 2. P. 237–245.

4. Bergaya F., Theng B. K. G., Lagaly G. Developments in Clay Science. V. 1. Handbook of Clay Science. Amsterdam: Elsevier Science, 2006. 1224 pp.
5. Teodorovich G.I. Authigenic minerals of sedimentary rocks / Acad. Sciences of the USSR. Institute of oil. Laboratory of Mineralogy and Formation Conditions of Bituminous Formations. M.: Publishing house Acad. Sciences USSR, 1958. 225 p.
6. Smirnov A.D. Sorption water treatment. L.: Chemistry, 1982. 168 p.

УДК 547-316; 546.262.3-31; 546.97; 546.733'732-31

# ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ 1-ОКТЕНА: УСПЕХИ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

**СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА**

к.х.н., доцент, руководитель НПЦ «Химреактивдиагностика»

**БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

к.х.н., доцент, с.н.с. НПЦ «Химреактивдиагностика»

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Проанализированы достижения последних лет в гидроформилировании 1-октена. Каталитические системы на основе Rh и различных лигандов проявляли высокую активность, а в ряде случаев и превосходную селективность по нонанолу. Показано, что в гидроформилировании-гидрировании 1-октена до нонанола можно эффективно использовать катализаторы на основе  $\text{Co}_3\text{O}_4$ .

**Ключевые слова:** гидроформилирование, 1-октен, нонаналь, катализатор, активность катализатора, селективность.

## 1-OCTENE HYDROFORMYLATION: THE SUCCESS OF RECENT YEARS

**Sevostyanova Nadezhda Tengizovna,  
Batashev Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** Recent achievements in 1-octene hydroformylation are analyzed. Catalytic systems based on Rh and various ligands showed high activity, and in some cases excellent nonanal selectivity. It is shown that  $\text{Co}_3\text{O}_4$ -based catalysts can be effectively used in 1-octene hydroformylation-hydrogenation to nonanol.

**Key words:** hydroformylation, 1-octene, nonanal, catalyst, catalyst activity, selectivity.

В последние десятилетия 1-октен используется как субстрат карбонилирования для получения фармакологических полупродуктов. В этой работе представлены последние данные по гидроформилированию 1-октена.

Серия моно- и поливалентных P-лигандов была синтезирована и использована для получения моно-, би- и трехъядерных комплексов Rh(I), каталитическая активность которых, селективность по продукту и способность к рециклу оценивались в водном двухфазном гидроформилировании 1-октена [1, с. 23]. Наиболее высокие скорости показал трехъядерный комплекс.

Был разработан очень эффективный высокоселективный Rh-катализатор с  $C_2$ -симметричными BINOL-производным дифосфорамидитным лигандом для гидроформилирования 1-октена [2, с. 36]. При 50 °C и 1 МПа  $\text{H}_2/\text{CO}$  из  $[\text{Rh}(\text{acac})(\text{CO})_2]$  был получен очень активный катализатор, продуцирующий более 99% н-нонанала и 2-метилоктанала с 98,2% н-региоселективностью. Дифосфорамидитовый лиганд координировался бис-экваториально в тригональнобипирамидальном комплексе Rh, что в сочетании с его π-акцепторной емкостью объясняет высокую производительность катализатора.

Сообщалось о супрамолекулярном комплексе Rh, образующем димерные или мономерные формы [3, с. 7389]. В отсутствие эффекторов предпочтительно образовывался димер, из которого два лиганда координировались с двумя атомами Rh. Поскольку каталитические свойства мономерного комплекса отличались от димерного, каталитическая система эффективно генерировалась. На селективность и активность супрамолекулярной каталитической системы гидроформилирования 1-октена влияли использованием ацетата как эффектора, смещающего равновесие от димеров к мономерам.

Синтезированы дендроны Фречет-типа (Fréchet-type), содержащие хелатирующий N,P-иминофосфиновый элемент в фокальной точке [4]. Нейтральные Rh(I)-металлоорганические дендроны синтезировали взаимодействием N,P-иминофосфинового дендрона с  $[\text{Rh}(\mu\text{-Cl})(\text{CO})_2]_2$ . Все комплексы были оценены как прекатализаторы в гидроформилировании 1-октена.

Авторами работы [5] сообщается о получении серии комплексов Rh(I), координируемых различными электронно-перестраиваемыми карбеновыми лигандами Фишера (FC). Электронные свойства комплексов металла Rh(I) могли быть легко модулированы изменением p-N,N-диметиланилиновой части с рутеноцильным заместителем или заменой карбенового O-гетероатома на аминогруппу. Были оценены электронные свойства комплексов, и было определено, что донорная способность FC-лигандов сравнима с N-гетероциклическими карбенами. Легкий контроль электронных свойств комплексов был продемонстрирован мягким окислением ферроцилиаминокарбенового комплекса Rh(I) с получением соответствующего комплексного катиона ферроцена родия(I). Комплексы были оценены как предшественники катализаторов в гидроформилировании 1-октена. Улучшенная каталитическая активность (TOF = 615 ч<sup>-1</sup>) наблюдалась для рутеноцилкарбеновых комплексов Фишера, в то время как улучшенная региоселективность (соотношение изомерных альдегидных продуктов n/iso достигало 2,44) была достигнута с помощью диметиланилиновых карбеновых комплексов Фишера.

В работе [6] водорастворимые, сульфированные и лиганды моно- и тримерные на основе простых салициладиминато-арилловых эфиров были приготовлены и реагировали с димером  $[\text{Rh}(\mu\text{-Cl})(\eta^2:\eta^2\text{-COD})_2]$  с образованием соответствующих водорастворимых моноядерных (1) и трехъядерных (2) комплексов Rh(I). Эти комплексы были активны в качестве предшественников катализаторов в водном двухфазном гидроформилировании 1-октена и стирола. Оптимальные условия были реализованы с использованием 1-октена в качестве модельного субстрата при температуре 85 °C и давлении синтез-газа 5 МПа, где была получена наилучшая активность и хемоселективность по альдегидам. Переработка катализатора была успешно проведена в течение 5 циклов в двухфазной среде с постепенной потерей каталитических характеристик для обоих комплексов. Однако стабилизированный дендримером трехъядерный прекатализатор (2) показал улучшенную перерабатываемость во время экспериментов водного монофазного гидроформилирования, в то время как моноядерный прекатализатор (1) показал сниженную общую производительность. Оба прекатализатора показали устойчивую каталитическую активность (> 450 ч<sup>-1</sup>) и полное смещение в сторону хемоселективности альдегида в водном двухфазном гидроформилировании стирола.

В исследовании [7] «более зеленая» и стабильная поверхностно-активная кобальт-карбонилородная форма  $[\text{HCo}(\text{CO})_y]$  была получена через спилловер  $\text{H}_2$  и CO с помощью золота на ионно-промотированном оксиде кобальта. Было использовано программируемое снижение температуры для оптимизации с целью получения наилучших носителей. Синтезированы и охарактеризованы наночастицы золота, нанесенные на промотированный щелочными ионами мезопористый  $\text{Co}_3\text{O}_4$ . Катализаторы с активностью ( $\text{Co}_3\text{O}_4 < \text{Cs-Co}_3\text{O}_4 < \text{Au/Cs-Co}_3\text{O}_4$  и загрузкими Au 10 % < 2 % < 5 %) были оценены в гидроформилировании-гидрировании алкенов в спирты, причем катализатор 5% Au/Cs- $\text{Co}_3\text{O}_4$  был более активен, чем другие, и демонстрировал отличную хемоселективность по спирту с различной региоселективностью в более мягких условиях реакции. В частности, катализаторы были оценены для гидроформилирования-гидрирования 1-октена в нонанол при давлении синтез-газа  $\text{H}_2/\text{CO}$  (2:1). Предполагалось, что реакция протекает через образование формы  $[\text{HCo}(\text{CO})_y]$  в качестве активного каталитического центра катализатора. Повышенные каталитические характеристики были также приписаны низкотемпературной восстанавливаемости и поверхностной основности наноматериалов. Стабильность катализатора оценивали методом рециркуляции, при этом его мезоструктура сохранялась после четырех циклов.

### Список литературы

1. Ramarou D.S., Makhubela B.C.E., Smith G.S. Synthesis of Rh(I) alkylated-PTA complexes as catalyst precursors in the aqueous-biphasic hydroformylation of 1-octene // Journal of Organometallic Chemis-



try. - 2018. - V.870. - P.23-31.

2. Drommi D., Arena C.G. An effective diphosphoramidite rhodium catalyst for selective hydroformylation of 1-octene // *Catalysis Communications*. – 2018. – V. 115. – P. 36-39.

3. Bai S.-T., Sinha V., Kluwer A.M., Linnebank P.R., Abiri Z., Dydio P., Lutz M., de Bruin B., Reek J.N.H. Effector responsive hydroformylation catalysis // *Chemical Science*. – 2019. – V. 10. – P. 7389-7398.

4. Williams C., Ferreira M., Tilloy S., Monflier E., Mapolie S.F., Smith G.S. Fréchet-type metallodendrons with N,P-iminophosphine Rh(I) complexes at the focal point: Synthesis and evaluation in the hydroformylation of 1-octene // *Inorganica Chimica Acta*. – 2020. – V. 502. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.ica.2019.119341>.

5. Mashabane T.L., Ramollo G.K., Kleinhans G., Doncker S.D., Siangwata S., Fernandes M.A., Lemmerer A., Smith G.S., Bezuidenhout D.I. Tunable Rh(I) Fischer carbene complexes for application in the hydroformylation of 1-octene // *Journal of Organometallic Chemistry*. – 2020. – V. 920. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2020.121341>.

6. Siangwata S., Goosen N.J., Smith G.S. Aqueous olefin hydroformylation using water-soluble mono- and trinuclear N,O-chelate rhodium(I)-aryl ether precatalysts // *Applied Catalysis A: General*. – 2020. – V. 603. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2020.117736>.

7. Oseghale C.O., Mogudi B.M., Akinnawo C.A., Meijboom R. In-Situ generation of surface-active HCo(CO)<sub>y</sub> like intermediate from gold supported on ion-promoted Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> for induced hydroformylation-hydrogenation of alkenes to alcohols // *Applied Catalysis A: General*. – 2020. – V. 602. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2020.117735>.

© Н.Т. Севостьянова, С.А. Баташев, 2020

УДК 547-316; 546.262.3-31; 546.97; 546.98

# ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ НИЗКОРЕАКЦИОННОСПОСОБНЫХ НЕНАСЫЩЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

**СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА**

к.х.н., доцент, руководитель НПЦ «Химреактивдиагностика»

**БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

к.х.н., доцент, с.н.с. НПЦ «Химреактивдиагностика»

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Проанализированы литературные данные по гидроформилированию замещенных при двойной связи и функционализированных ненасыщенных соединений с низкой реакционной способностью в реакциях присоединения по кратной связи. Показано, что разработанные каталитические системы способны проявлять активность и селективность по желаемым продуктам.

**Ключевые слова:** гидроформилирование, катализатор, активность катализатора, селективность, альдегид.

## HYDROFORMYLATION OF LOW-REACTIVITY UNSATURATED COMPOUNDS

**Sevostyanova Nadezhda Tengizovna,  
Batashev Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** Literature data on hydroformylation of substitutional double-bond and functionalized unsaturated compounds with low reactivity in double-bond addition reactions are analyzed. It is shown that the developed catalytic systems are able to show activity and selectivity for the desired products.

**Key words:** hydroformylation, catalyst, catalyst activity, selectivity, aldehyde.

Карбонилирование стерически затрудненных и функционализированных ненасыщенных соединений представляет существенные трудности. В этой статье проанализирован успешный опыт ученых за последние три года в области гидроформилирования таких соединений.

Описана селективная палладиевая каталитическая система для функционализации алкинов синтез-газом в среде ТГФ при 100 °С [1, с. 12167]. В присутствии новейшего лиганда L, несущего 2-пиридилный заместитель происходило гидроформилирование или неполное гидрирование алкинов с высокой хемо- и стереоселективностью в сопоставимых условиях. Сила и концентрация кислот-сокатализаторов играли решающую роль в контроле хемоселективности. По DFT-расчетам, L способствует гетеролитической активации H<sub>2</sub> и подавляет координацию CO, способствуя неполному гидрированию в сильнокислотных условиях. Эта переключаемая селективность обеспечивала стратегию получения желаемых продуктов. В присутствии *p*-CH<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>H в основном получались α,β-ненасыщенные альдегиды, а при добавлении CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>H – транс-алкены.

Впервые природные олефины были гидроформилированы в двухфазных системах ионная жидкость/толуол [2]. Система [Rh(COD)(μ-OMe)]<sub>2</sub> / трифенилфосфинтрисульфоната (TPPTS) была оценена в качестве прекатализатора гидроформилирования эвгенола, эстрагола и сафрولا *in situ* в двухфазной среде [BMIm]BF<sub>4</sub>/толуол. В умеренных условиях реакции субстраты проявляли реакционную способность в порядке: эвгенол > эстрагол > сафрол. Родиевая система показала высокую активность и се-

лективность по отношению к желаемым альдегидам. Применение цетилтриметиламмонийбромиды как агента межфазного переноса ингибировало гидроформилирование. Каталитическая фаза перерабатывалась до четырех раз без явной потери активности или селективности.

В работе [3, с. 1] гидроформилирование природных гидроксциклоалкенов (1R)-(-)-миртенола (1) и (1R)-(-)-нопола (2) проводили с использованием каталитической системы родий(I)/объемный фосфит. Оба субстрата проявили низкую реакционную способность и сильную тенденцию к образованию изомерных насыщенных альдегидов. Были найдены каталитические системы и условия, позволяющие синтезировать соответствующие гидроксиальдегиды с хорошими выходами. Авторами обсуждается механизм гидроформилирования. Продукты, как изолированные, так и в виде смеси, обладали приятным запахом и потенциально могут быть использованы в качестве ароматизаторов. Кроме того, можно было проводить реакции в экологически чистых растворителях.

Авторы работы [4] исследовалось гидроформилирование нескольких биовозобновляемых алкенов с различными функциональными возможностями (одна или две изолированные кратные связи, наличие кето-группы) или тризамещенные связи C=C:  $\alpha$ -терпинеол, терпинеол-4-ол, лимонен (двойное гидроформилирование) и  $\alpha$ -иона в среде экологически чистых растворителей анизола, диэтилкарбоната и п-цимена. Путем подбора каталитической системы и условий реакции были получены хорошие выходы и селективность для этих субстратов, в частности – беспрецедентные выходы диальдегидов в двойном гидроформилировании лимонена. Разработанные методы представляют собой привлекательные подходы к новым душистым веществам.

Было изучено гидроформилирование лимонена при катализе системами на основе Rh, которые получали *in situ* добавлением трех эквивалентов  $PPh_3$ , или 1,2-бис(дифенилфосфино)этана (dppe) или 1,1,1-трис(дифенилфосфино)этана (triphos) к  $Rh(CO)_2(acac)$  (1) [5, с. 451]. Эти системы были эффективными прекатализаторами для целевой реакции, генерируя лимоненаль регио-специфично в мягких условиях (80 °C и 2 МПа синтез-газа). Был найден порядок активности: (1)/3  $PPh_3$  > (1)/triphos > (1)/dppe. Активные каталитические формы были представлены плоско-квадратными гидридо-карбонильными комплексами, содержащими два атома фосфора, координированные с Rh-центром. Кинетическое исследование этой реакции, катализируемой наиболее активной системой (1)/3  $PPh_3$ , позволило предположить, что механизм гидроформилирования лимонена аналогичен механизму гидроформилирования с использованием  $RhH(CO)(PPh_3)_3$  или систем Rh, содержащих либо dppe, либо triphos.

В работе [6, с. 16990] родиевые комплексы типа  $HRh(CO)L_3$  (где L-N-пирролилфосфин, такой как  $P(NC_4H_9)_3$ ,  $PPh_2(NC_4H_9)_2$  или  $PPh_2(NC_4H_9)$ ) применялись в гидроформилировании низко реакционноспособных ненасыщенных субстратов – аллилацетата, бутилакрилата, метилакрилата, 2,3-дигидрофурана и винилацетата. Даже при комнатной температуре эти катализаторы обеспечивали полную конверсию субстрата и высокую хемоселективность по соответствующим альдегидам. Конверсия винилацетата 88% за 6 ч. в разветвленный альдегид была получена с  $HRh(CO)[P(NC_4H_9)_3]_3$  при 25 °C. В этой реакции при 2 МПа синтез-газа ( $H_2/CO = 1$ ) при 80 °C было достигнуто TOF до 2000 моль/(моль ч). Введение хиральных фосфинов BINAP или Ph-BPE в эту систему привело к получению разветвленного альдегида с энантиоселективностью ее до 44 и 81% соответственно. Высокая активность и высокая энантиоселективность были достигнуты за счет образования смешанных гидридов  $HRh(CO)[P(NC_4H_9)_3](BINAP)$  и  $HRh(CO)[P(NC_4H_9)_3](Ph-BPE)$ .

Была получена серия новых водорастворимых Шифф-основных комплексов родия(I) (C1-C3), которые служили прекатализаторами в гидроформилировании 1-октена и приводили к 98%-ному превращению субстрата в альдегиды со 100%-ной хемоселективностью в мягких условиях [7, с. 8751]. Наблюдались хорошие региоселективности по отношению к разветвленным альдегидам. Эффективность катализатора C1 была дополнительно оценена в гидроформилировании длинноцепочечных олефинов (C10–C12), метилакрилата, этилакрилата и стирола. Катализатор показал конверсии >99% с длинноцепочечными субстратами и гораздо более низкие конверсии с акрилатами. Эти водорастворимые (пре)катализаторы были переработаны до трех раз без существенной потери каталитической активности и селективности. Было установлено, что превращение субстратов в альдегиды происходит благодаря молекулярно-активным катализаторам, а не коллоидным частицам, которые могли образоваться

in situ в результате разложения прекатализатора. Путем расчетов был установлен молекулярный катализатор, ответственный за активность.

### Список литературы

1. Liu J., Wei Z., Yang J., Ge Y., Wei D., Jackstell R., Jiao H., Beller M. Tuning the Selectivity of Palladium Catalysts for Hydroformylation and Semihydrogenation of Alkynes: Experimental and Mechanistic Studies // *ACS Catalysis*. – 2020. – V. 10. – P. 12167-12181.
2. Baricelli P.J., Rodríguez M., Melean L.G., Borusiak M., Crespo I., Pereira J.C., Rosales M. Hydroformylation of natural olefins with the  $[\text{Rh}(\text{COD})(\mu\text{-OMe})_2]/\text{TPPTS}$  complex in BMI-BF<sub>4</sub>/toluene biphasic medium: Observations on the interfacial role of CTAB in reactive systems // *Molecular Catalysis*. – 2020. – V. 497. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.mcat.2020.111189>.
3. Delolo F.G., Oliveira K.C.B., dos Santos E.N., Gusevskaya E.V. Hydroformylation of biomass-based hydroxyolefins in eco-friendly solvents: new fragrances from myrtenol and nopol // *Molecular Catalysis*. – 2019. – V. 462. – P. 1-9.
4. de Camargo Faria A., de Oliveira M.P., Monteiro A.C., Mota R.L.V., Oliveira K.C.B., dos Santos E.N., Gusevskaya E.V. Hydroformylation of recalcitrating biorenewable compounds containing trisubstituted double bonds // *Applied Catalysis A: General*. – 2020. – V. 591. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2019.117406>
5. Rosales M., Soto O., González B., Pacheco I., Baricelli P.J. Kinetics and mechanisms of homogeneous catalytic reactions: Part 15. Regio-specific hydroformylation of limonene catalysed by rhodium complexes of phosphine ligands // *Transition Metal Chemistry*. – 2018. – V. 43. – P. 451–461.
6. Alsalahi W., Trzeciak A.M. Hydroformylation of unsaturated esters and 2,3-dihydrofuran under solventless conditions at room temperature catalysed by rhodium N-pyrrolyl phosphine catalysts // *New Journal of Chemistry*. – 2019. – V. 43. – P. 16990-16999.
7. Sekoto P.N., Magengenene T.M., Matsinha L.C., Tia R., Darkwa J., Makhubela B.C.E. Catalytic isomerization–hydroformylation of olefins by rhodium salicylaldimine pre-catalysts // *New Journal of Chemistry*. – 2020. – V. 44. – P. 8751-8762.

© Н.Т. Севостьянова, С.А. Баташев, 2020

УДК 547-316; 546.262.3-31; 546.97

# ВОДНО-ДВУХФАЗНОЕ ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ – ПУТЬ К ПРОМЫШЛЕННОМУ ВНЕДРЕНИЮ

**СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА**

к.х.н., доцент, руководитель НПЦ «Химреактивдиагностика»

**БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

к.х.н., доцент, с.н.с. НПЦ «Химреактивдиагностика»

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Проанализированы данные последних лет в области гидроформилирования ненасыщенных соединений в водно-двухфазных системах. Показано, что в таких системах гидроформилирование может протекать с высокими выходами желаемых продуктов, а катализаторы могут использоваться многократно.

**Ключевые слова:** гидроформилирование, водно-двухфазная система, катализатор, повторное использование катализатора, выход альдегида.

## AQUEOUS BIPHASIC HYDROFORMYLATION – A WAY TO INDUSTRIAL IMPLEMENTATION

**Sevostyanova Nadezhda Tengizovna,  
Batashev Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** Recent data in the field of hydroformylation of unsaturated compounds in aqueous biphasic systems are analyzed. It is shown that in such systems hydroformylation can proceed with high yields of the desired products, and catalysts can be used repeatedly.

**Key words:** hydroformylation, aqueous biphasic system, catalyst, catalyst reuse, selectivity, aldehyde yield.

Одним из актуальных вопросов внедрения гидроформилирования является регенерация катализатора. В данной работе проанализирован опыт последних лет в использовании двухфазных водно-органических систем и водорастворимых катализаторов в гидроформилировании алкенов.

Мицеллоподобные полимерные частицы были применены в водных реакциях многофазного гидроформилирования длинноцепочечных алкенов [1, с. 23332]. Коллоиды действовали как агенты фазового переноса для неполярных субстратов и как носители для катализатора, имеющего сульфированные лиганды за счет электростатического притяжения. Было изучено влияние на характеристики катализатора ряда сульфонатных групп и электроноотводящих трифторметильных групп в лиганде. Этот подход был успешно продемонстрирован для 1-алкенов C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>. Для 1-октена TOF > 3000 ч<sup>-1</sup> могло быть достигнуто при соотношении субстрата к катализатору 80 000, сохраняя при этом вымывание родия и фосфора ниже 1 ppm. В повторяющихся периодических экспериментах катализатор перерабатывался четыре раза, давая накопленное TON более 100 000 для 1-октена.

Кинетическое изучение индивидуальных олефинов, присутствующих в нефти, их смеси (синтетическая нефть) и олефинов, присутствующих в настоящей нефти, проводилось с использованием RhH(CO)(TPPTS)<sub>3</sub> (TPPTS = три(натрий-м-сульфонат-фенил)фосфин) в качестве предшественника катализатора в водно-двухфазной среде (толуол/вода или нефть/вода) в мягких условиях реакции: 80 °С,

5,54 МПа и скорости перемешивания 600 оборотов в минуту [2, с. 1150]. Исследование включало характеристику реальной нефти, выбор модельных олефинов, получение синтетической нефти с последующим гидроформилированием отдельных олефинов, смеси олефинов и фракции реальной нефти. Авторами изучено гидроформилирование 1-гексена, стирола, 2,3-диметил-1-бутена и циклогексена в смеси вода/н-гептан. Для водно-двухфазной реакции 1-гексена кинетическое исследование показало зависимость первого порядка от концентрации катализатора, субстрата и растворенного  $H_2$ , тогда как для концентрации  $CO$  наблюдался дробный порядок. Эти кинетические результаты согласуются с традиционным механизмом гидроформилирования, причем гидрогенолиз Rh-ацильной формы является скоростьюопределяющей стадией цикла. Зависимость от концентрации олефинов имела первый порядок для водно-двухфазного гидроформилирования отдельных олефинов и их смеси, а также для олефинов, присутствующих в реальной фракции нефти. Авторы отмечают [2, с. 1150], что эти результаты важны тем, что зная кинетику и механизмы гидроформилирования олефинов, присутствующих в нефти, можно повысить активность прекатализатора и/или разработать новые, т. е. улучшить качество топлива за счет «зеленой» технологии водно-двухфазного катализа.

Впервые в качестве агента массопереноса в непрерывном процессе был применен случайно метилированный  $\beta$ -циклодекстрин [3, с. 3809]. На примере Rh-катализируемого гидроформилирования 1-децена было показано развитие процесса, в котором циклодекстрин использовался совместно с каталитической системой, непрерывно рекуперированной и рециркулируемой с использованием водно-двухфазной системы. Водорастворимые и коммерчески доступные каталитические системы Rh/TPPTS и Rh/Sulfoxantphos были масштабированы с 50 мл до 1000 мл в автоклавных системах высокого давления и обе показали превосходную хемоселективность (>99%) по отношению к желаемому линейному альдегиду. В частности, более высокая региоселективность была достигнута для системы Rh/Sulfoxantphos. Исследования долговременной стабильности агента массопереноса и обеих каталитических систем, проводились в непрерывно работающем мини-процессе. Процесс мог успешно протекать в стационарном режиме в течение более 200 ч с хемоселективностью >97% по отношению к желаемому альдегиду. Одновременно в течение всего периода 200 ч. наблюдалось крайне низкое вымывание Rh (0,59%).

Авторами статьи [4] отмечается, что многочисленные эффективные катализаторы страдают от присущей им способности к гидролизу, что затрудняет их практическое применение. В статье [4] было показано, что эта задача может быть решена путем построения катализаторов в супергидрофобные пористые каркасы, как в случае водочувствительного фосфитного лиганда – трис(2-трет-бутилфенил)фосфита. Эффективность и долговременная стабильность разработанной системы были очень высоки в гидроформилировании интернальных олефинов после металлизации с Rh, превосходя соответствующие гомогенные аналоги. Значительно повышенная гидролитическая стабильность позволяла проводить каталитические превращения с использованием воды в качестве «зеленого» растворителя, что не только облегчало выделение продуктов, но и обеспечивало более высокую региоселективность по желаемым линейным альдегидам по сравнению с тем, что делалось в эталонных условиях в среде толуола. Авторы статьи [4] считают, что предложенная ими стратегия послужит основой для конструктивных перспектив повышения водостойкости катализаторов и разработки высокоэффективных катализаторов гидроформилирования.

Катализируемое родием гидроформилирование стирола и алифатических олефинов в двухфазных условиях в присутствии  $Rh(acac)(CO)_2$  и водорастворимого 1,4,7-триаза-9-фосфатрицикло[5.3.2.1<sup>4,9</sup>]тридекана хемоселективно давало альдегиды [5, с. 264]. Было продемонстрировано многократное повторное использование катализатора без потери производительности.

Серия новых водорастворимых Шифф-основных комплексов Rh(I) была получена для гидроформилирования 1-октена. В гидроформилировании в мягких условиях наблюдалась 98%-ная конверсия субстрата в альдегиды со 100%-ной хемоселективностью [6, с. 8751]. Реакция протекала региоселективно по разветвленным альдегидам. Эффективность одного из катализаторов была дополнительно оценена в гидроформилировании олефинов C10–C12, метилакрилата, этилакрилата и стирола. Катализатор показал конверсии >99% с длинноцепочечными субстратами и гораздо более низкие конверсии с акрилатами. Водорастворимые (пре)катализаторы были переработаны до трех раз без существенной потери каталитической активности и селективности.

## Список литературы

1. Bibouche B., Peral D., Stehl D., Söderholm V., Schomäcker R., von Klitzing R., Vogt D. Multiphasic aqueous hydroformylation of 1-alkenes with micelle-like polymer particles as phase transfer agents // RSC Advances. – 2018. – V. 8. – P. 23332-23338.
2. Baricelli P.J., Alonso M.M., Rosales M. Kinetic and mechanisms of the aqueous-biphasic hydroformylation of olefins contained in naphtha cuts catalyzed by  $\text{RhH}(\text{CO})(\text{TPPTS})_3$  [TPPTS: Tri(sodium m-sulfonated-phenyl)phosphine] // Catalysis Letters. – 2018. – V. 148. – P. 1150-1161.
3. Künnemann K.U., Schurm L., Lange D., Seidensticker T., Tilloy S., Monflier E., Vogt D., Dreimann J. M. Continuous hydroformylation of 1-decene in an aqueous biphasic system enabled by methylated cyclodextrins // Green Chemistry. – 2020. – V. 22. – P. 3809-3819.
4. Tang Y., Dong K., Wang S., Sun Q., Meng X., Xiao F.-S. Boosting the hydrolytic stability of phosphite ligand in hydroformylation by the construction of superhydrophobic porous framework // Molecular Catalysis. – 2019. – V. 474. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.mcat.2019.110408>.
5. Eliseev O.L., Bondarenko T.N., Britvin S.N., Khodorchenko P.P., Lapidus A.L. Efficient water-soluble catalytic system RhI-CAP for biphasic hydroformylation of olefins // Mendeleev Communications. – 2018. – V. 28. – Iss. 3. – P. 264-266.
6. Sekoto P.N., Magengenene T.M., Matsinha L.C., Tia R., Darkwa J., Makhubela B.C.E. Catalytic isomerization–hydroformylation of olefins by rhodium salicylaldimine pre-catalysts // New Journal of Chemistry. – 2020. – V. 44. – P. 8751-8762.

© Н.Т. Севостьянова, С.А. Баташев, 2020

УДК 547-316; 546.262.3-31; 546.97; 546.733'732-31

# ГИДРОФОРМИЛИРОВАНИЕ НЕНАСЫЩЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ РОДИЯ И КОБАЛЬТА: АНАЛИЗ РАБОТ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

**СЕВОСТЬЯНОВА НАДЕЖДА ТЕНГИЗОВНА**

к.х.н., доцент, руководитель НПЦ «Химреактивдиагностика»

**БАТАШЕВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

к.х.н., доцент, с.н.с. НПЦ «Химреактивдиагностика»

ФГБОУ ВО «Тулский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Показано, что в реакциях гидроформилирования в последние годы широко использовались гетерогенные родиевые, кобальтовые и родий-кобальтовые катализаторы, обеспечивающие высокие конверсии ненасыщенных субстратов и селективность по желаемым продуктам. Все изученные катализаторы могли использоваться многократно с сохранением активности и селективности.

**Ключевые слова:** гидроформилирование, гетерогенный катализатор, родий, кобальт, активность катализатора, селективность.

**UNSATURATED COMPOUNDS HYDROFORMYLATION USING HETEROGENEOUS CATALYSTS BASED ON RHODIUM AND COBALT: ANALYSIS OF RECENT WORK**

**Sevostyanova Nadezhda Tengizovna,  
Batashev Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** It is shown that heterogeneous rhodium, cobalt, and rhodium-cobalt catalysts have been widely used in hydroformylation reactions in recent years, providing high conversions of unsaturated substrates and selectivity for the desired products. All the studied catalysts could be used repeatedly while maintaining their activity and selectivity.

**Key words:** hydroformylation, heterogeneous catalyst, rhodium, cobalt, catalyst activity, selectivity.

Гетерогенный катализ широко используется в промышленном синтезе разнообразных коммерческих продуктов. Однако зачастую активность гетерогенных катализаторов оказывается недостаточной, чтобы обеспечить высокие скорости и селективности карбонилирования ненасыщенных соединений. Нами проанализирован успешный опыт ряда исследователей в последние годы в области гетерогенно-каталитического гидроформилирования алкенов.

Авторами статьи [1, с. 18487; 2, с. 5691] сообщается о монолитных ионножидкофазных родиевых катализаторах на основе карбида кремния (SiLP), которые были совсем недавно введены для газофазного гидроформилирования в качестве важного шага на пути к промышленному масштабированию. Проведено исследование монолитной каталитической системы в сочетании с различными процедура-



ми пропитки с помощью неинвазивной магнитно-резонансной томографии [1, с. 18487]. Полученные результаты были подтверждены данными рентгеновской микротомографии монолитной поровой структуры и тестом каталитической эффективности каталитической системы для газофазного гидроформилирования 1-бутена. МРТ подтвердила однородную пропитку жидкой фазы по всему полному поперечному сечению цилиндрических монолитов. Последовательные пропитки монолитов от одной стороны к другой были достигнуты с помощью стабилизатора в системе, который помог предотвратить образование неоднородного обода. Внешние воздействия, имеющие отношение к промышленному применению, такие как длительное хранение и температурное воздействие, не влияли на однородное жидкофазное распределение катализатора. В работе [1, с. 18487] выяснены важные параметры для улучшения пропитки жидкофазных катализаторов с целью получения эффективных монолитных катализаторов для промышленной эксплуатации в газофазном гидроформилировании, а также в других важных промышленных процессах.

Гетерогенное гидроформилирование 1-бутена исследовалось также в работе [3, с. 98] с использованием пористого органического сополимера, полученного путем сополимеризации винилбифефоса и трис(4-винилфенил)фосфиновых мономеров в сольвотермических условиях. На основе этого полимера в дальнейшем был получен высокоэффективный катализатор Rh/CPOL-BP&P методом пропитки. Указанный катализатор показал высокую активность ( $\text{TOF} = 11\ 200\ \text{ч}^{-1}$ ) и региоселективность по линейному альдегиду до 98 % в гидроформилировании 1-бутена. Авторы указывают на синергетический эффект между фрагментом  $\text{PPh}_3$  и фрагментом  $\text{VinPhosphos}$  в структуре катализатора, благодаря чему было реализовано эффективное гидроформилирование.

Той же группой соавторов [4, с. 29263] был разработан новый пористый органический полимер с бисфосфорамидитовым блоком и применен в качестве твердого бидентатного Р-лиганда родиевого катализатора гидроформилирования высших олефинов без растворителя. Региоселективность по линейным альдегидам была высокой, а катализатор легко восстанавливался для повторного использования.

Авторы работы [5] отмечают, что Rh-катализируемое гидроформилирование бутадиена до адипальдегида является перспективным альтернативным путем получения ценных соединений  $\text{C}_6$ , таких как адипиновая кислота и гексаметилендиамин. Фундаментальные представления о путях реакций, направленных на повышение выхода адипальдегида, были получены авторами [5] из временных профилей концентраций и исследований с помощью реакционной ИК-спектроскопии *in situ* гидроформилирования бутадиена на комплексах родия при температуре 80 °С и давлении синтез-газа 1,4 МПа (молярное соотношение  $\text{CO}/\text{H}_2 = 1$ ) в реакторе периодического действия. В частности, систематически исследовалось влияние условий эксплуатации и восьми коммерчески доступных лигандов на активность и селективность. Было обнаружено, что селективность адипальдегида не зависит от соотношения лиганд/Rh, концентрации родия, концентрации бутадиена и давления синтез-газа, но существенно зависит от типа используемого лиганда. Например, в то время как лиганд DIOP обеспечивал выход адипальдегида  $\approx 40\%$  с бутадиеном в качестве субстрата, лиганд 6-DPPOn давал максимальный выход адипальдегида  $\approx 93\%$  с 4-пентеналем в качестве субстрата. Кроме того, селективность адипальдегида хорошо коррелировала с естественным углом захвата различных лигандов. Исследования реакционной ИК-спектроскопии показали, что преимущественное образование стабильного комплекса родий- $\eta^3$ -кротил с различными комплексами родия может быть основной причиной низкой селективности по адипальдегиду [5].

В работе [6, с. 155] описано получение монометаллических кобальтовых гидротальцитовых материалов с внедренным Rh для катализа гидроформилирования алкенов. Авторами были успешно получены и использованы беспрецедентные биметаллические кобальт-родиевые слоистые материалы гидротальцитового типа (CoRh-HT). Было изучено гидроформилирование с использованием гетерогенного катализатора на основе Co-Rh, содержащего кобальт в окислительных состояниях  $\text{Co}^{2+}$  и  $\text{Co}^{3+}$ , и родий, присутствующий в качестве иона  $\text{Rh}^{3+}$  в каркасе. Присутствие  $\text{Rh}^{3+}$  наряду с  $\text{Co}^{2+}$  и  $\text{Co}^{3+}$  в слоистой структуре было подтверждено на основании различных физико-химических исследований, таких как HRTEM, порошковая рентгеновская дифракция и рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия. Кобальт-родиевые слоистые гидротальциты показали 98% конверсию олефинов с 99% селективностью по альдегидам. Катализатор сохранял свою активность даже после нескольких запусков [6, с. 155].

Тонкий волокнистый нанокатализатор  $\text{Co}_3\text{O}_4$  без добавок Rh применялся в восстановительном гидроформилировании 1-октена в нонанол в условиях отсутствия каких-либо промоторов [7, с. 147]. Реакция протекала 12 ч. при 150 °С и давлении синтез-газа ( $\text{CO}/\text{H}_2=1:2$ ) 5,44 МПа в среде ТГФ. Нанокатализатор  $\text{Co}_3\text{O}_4$  мог перерабатываться до трех последовательных циклов.

#### Список литературы

1. Marinkovic J.B., Benders S., Garcia-Suarez E.J., Weiß A., Gundlach C., Haumann M., Küppers M., Blümich B., Fehrmann R., Riisager A. Elucidating the ionic liquid distribution in monolithic SILP hydroformylation catalysts by magnetic resonance imaging // *RSC Advances*. – 2020. – V. 10. – P. 18487-18495.
2. Logemann M., Marinkovic J.M., Schörner M., García-Suárez E.J., Hecht C., Franke R., Wessling M., Riisager A., Fehrmann R., Haumann M. Continuous gas-phase hydroformylation of but-1-ene in a membrane reactor by supported liquid-phase (SLP) catalysis // *Green Chemistry*. – 2020. – V. 22. – P. 5691-5700.
3. Wang Y., Yan L., Li C., Jiang M., Wang W., Ding Y. Highly efficient porous organic copolymer supported Rh catalysts for heterogeneous hydroformylation of butenes // *Applied Catalysis A: General*. – 2020. – V. 551. – P. 98-105.
4. Wang Z., Yang Y. Rh-catalyzed highly regioselective hydroformylation to linear aldehydes by employing porous organic polymer as a ligand // *RSC Advances*. – 2020. – V. 10. – P. 29263-29267.
5. Yu S.-m., Snavely W.K., Chaudhari R.V., Subramaniam B. Butadiene hydroformylation to adipaldehyde with Rh-based catalysts: Insights into ligand effects // *Molecular Catalysis*. – 2020. – V. 484. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1016/j.mcat.2019.110721>.
6. Sharma D., Ganesh V., Sakthivel A. Rhodium incorporated monometallic cobalt hydroxalate-type materials: preparation and its applications for the hydroformylation of alkenes // *Applied Catalysis A: General*. – 2018. – V. 555. – P. 155-160.
7. Bhagade S.S., Chaurasia S.R., Bhanage B.M. Reductive-hydroformylation of 1-octene to nonanol using fibrous  $\text{Co}_3\text{O}_4$  catalyst // *Catalysis Today*. – 2018. – V. 309. – P. 147-152.

© Н.Т. Севостьянова, С.А. Баташев, 2020

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 001.894

# PHASE TRANSFORMATIONS IN THE DEVELOPMENT OF GAS CONDENSATE FIELDS

**КУЛАГИН СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ**

магистрант

**ГЛУШКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Научный руководитель: Гульков Александр Нефедович**

д.т.н., профессор

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Аннотация:** в процессе разработки газоконденсатных месторождений в пластах постоянно изменяются термобарические условия, состав и свойства добываемой продукции. В статье описаны причины возникновения фазовых превращений. Во-первых, это связано с особенностями фазового поведения газоконденсатной смеси в пластовых условиях. Во-вторых, активно проявляются силы взаимодействия между молекулами веществ системы. Как итог – происходит переход различных углеводородов из одной формы в другую. Знание закономерностей фазовых превращений и умение их прогнозировать необходимо при разработке газоконденсатных месторождений. Это позволяет развивать методы повышения конденсатоотдачи пластов, проектировать эффективные технологические схемы промышленной обработки, заводской переработки и транспортировки добываемого сырья.

**Ключевые слова:** ретроградная конденсация, фазовое превращение, газоконденсатная смесь, фазовая диаграмма, пластовое давление, давление начала конденсации, газоконденсатное месторождение.

## ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Kulagin Sergey Valerevich,  
Glushko Natalia Alexandrovna***Scientific adviser: Gulkov Alexandr Nefedovich*

**Abstract:** during the development of gas condensate fields, the thermobaric conditions, composition and properties of the extracted products are constantly changing in the reservoirs. First, it happens due to the features of the phase behavior of the gas condensate mixture under reservoir conditions. Secondly, the forces of interaction between the molecules of substances in the system actively appear. As a result, there is a change of various hydrocarbons from one form to another. Knowledge of the phase transformations laws and the ability to predict them is necessary when exploiting gas condensate fields. This makes it possible to create methods for increasing reservoir condensate recovery, design effective technological schemes for field processing, factory processing and transportation of extracted raw materials.

**Key words:** retrograde condensation, gas condensate mixture, phase diagram, reservoir pressure, dew point pressure, phase transformation, condensate recovery, gas condensate field.

Gas condensate mixtures are characterized by their component and fractional composition. As pure components, the gas condensate contains both hydrocarbon (C<sub>1-5</sub>) and non-hydrocarbon (carbon dioxide, hy-



For the existence of a gas condensate deposit, the reservoir temperature must fit to the zone from the temperature at the critical point to the cricondentherm (Fig.1). As for the reservoir pressure, it can be either below or above the cricondenbar. Only under these conditions it is possible to form a gas condensate system.

In the phase diagram (Fig.1), the gas condensate field corresponds to point A. If this field is produced in the depletion mode at a constant temperature, the reservoir pressure will gradually decrease falling below point 4, which denotes to the dew point pressure. Consequently, the process of retrograde condensation in the reservoir will begin. The maximum condensate loss will be reached at point 3, where the pressure is equal to the maximum condensation pressure. After that, the amount of condensate that has fallen out will gradually go down and stop at point 2.

Based on research of Ronald E., the shaded area of section 4-3 can be called the retrograde region, where phase transformations of hydrocarbon multicomponent systems occur [6]. It is necessary to pay attention to this region when studying the gas condensate system in order for the field development to be successful.

Theoretically, retrograde phenomena are explained by the assumption that interaction forces between molecules existence. In the case of nonpolar substances, such as hydrocarbons, these forces are purely van der Waals forces and are determined by the  $a/V_2$  term in the van der Waals equation of state [2]:

$$\left(p + \frac{a}{V_2}\right) \cdot (V - b) = nRT,$$

where

$b$  – value subtracted from the total volume  $V$ ;

$V$  – volume occupied by the molecules;

$p$  – external pressure;

$n$  – number of moles;

$R$  – ideal gas constant;

$T$  – initial temperature;

$a/V_2$  – correction factor to account for intermolecular attractions.

If the temperature exceeds the critical one, the forces of attraction are not able to ensure the safety of the liquid phase due to the high kinetic energy of the molecules associated with the high temperature. Under a pressure lower than the saturated vapor pressure of the liquid, the attractive forces decrease due to the large distance between the molecules, and therefore the liquid phase again cannot be formed [2].

In this way, the forces of interaction between the molecules of substances play one of the key roles, along with the reservoir conditions of gas condensate mixture occurrence, in the processes phase transformation of multicomponent hydrocarbon systems.

In order to avoid the genesis of the retrograde condensation process during the exploitation of a gas condensate field the technologies of reservoir pressure maintenance (RPM) should be applied. They provide the reservoir energy by injecting working agents (various gases and water) inside it [4]. This strategy for producing gas condensate fields will consider the multicomponent composition of the hydrocarbon system, which will minimize condensate losses in the reservoir.

Currently, one can distinguish the following methods which can be employed in the development of gas condensate fields with RPM under or above the dew point pressure: cycling process (dry gas injection), artificial flooding and injection of non-hydrocarbon gases.

Cycling process is an approach for developing gas condensate fields by recirculating gas, i.e. pumping the stripped (dry) gas back into the reservoir [4]. Gas from the field (under operation) is usually used for injection, but it is also possible to use gas from other sources. This procedure allows increasing condensate recovery to 85% of the initial reserves in the reservoir, while now this indicator reaches an average of about 45-50%.

Artificial flooding is a form of production in which the reservoir pressure required to move fluid from the formation rock into a producing well is provided from the surface by means of water injection [4]. Hypothetically, this can also be used to maintain reservoir pressure, but it is not used in practice. The reason is that with this method, there are significant losses of gas reserves caused by its pinching by water injected into the reservoir. As a result, the gas recovery coefficient is greatly reduced, which is impractical when producing gas condensate fields.

Injection of non-hydrocarbon gases is one of the most promising and effective techniques in terms of maximum condensate recovery in the development of a gas condensate field by reservoir pressure maintenance. The working agents, which can enhance the condensate recovery factor during pumping in, are carbon dioxide and nitrogen. This tactics enables not only to intensify the extraction of condensate, but also to simultaneously produce gas and condensate, which also shows economic efficiency.

The described technologies of RPM prevent retrograde condensation of high-boiling hydrocarbons from the reservoir fluid, and, as a result, condensate is not lost in the reservoir [3]. Their usage should be increasingly considered in the exploitation of gas condensate fields, as a way to impede phase transformations in the gas condensate mixture.

Researches of phase transformations of multicomponent hydrocarbon systems are of a high importance in the area of gas condensate field development, since at present we are more frequently talking about the prospect of gas condensate deposits dominating over pure gas deposits. Therefore, knowledge of the phase transformations laws and the ability to predict them is necessary for the successful operation of a gas condensate field in the terms of maximum condensate recovery and economic benefit.

### References

1. Grigoriev B. A. Thermophysical properties and phase equilibrium of gas condensates and their fractions / Grigoriev B. A., Gerasimov A. A., Lanchakov G. A. // M: MEI. - 2007. - 343 p.
2. Lapshin, V. I. Phase transformations of hydrocarbon oil and gas condensate systems / V. I. Lapshin, A. N. Volkov, A. A. Konstantinov // Gas science news. - 2014. - № 2 (18). - pp. 120-128.
3. R. R. Khusnutdinova, A. R. Hafizov Phase transformations in gas condensate fields – Actual problems of science and technology – 2016: collection of articles, Dokl. IX international scientific and practical conference of young scientists – Ufa: publishing house "oil and Gas business", 2016. Vol. 1. – 96 p.
4. Kulagin S. V. Current state of gas condensate field development technologies – "Science, technology, industrial production: history, current state, prospects" - Vladivostok, December 08-20, 2019, 191-194 p.
5. Danesh A. PVT and phase behavior of petroleum reservoir fluids.- Depart. Petrol. Engineer. Heriot Watt University Edinburgh, Scotland: Elsevier, 1998, 388 p.
6. Applied petroleum reservoir engineering / Ronald E. Terry, J. Brandon Rogers. – Third edition. Prentice Hall, 2015 - TECHNOLOGY & ENGINEERING - 493 p.

УДК 681.5

# РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ФИЛЬТРАЦИИ СУСЛА

**ЛЯШЕНКО АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ**

к.т.н., доцент

**ШИТОВ ДАНИИЛ ЭДУАРДОВИЧ**

магистрант

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
(ГУАП)

**Аннотация:** В статье рассмотрены способы и технологические режимы фильтрации сусла. Изложен процесс построения математической модели тепловых процессов в фильтрационном аппарате с использованием дифференциальных уравнений в частных производных. Полученная модель была решена численными методами. Математическая модель позволила провести исследования, по результатам которых были рассчитаны настройки регулятора. Разработанная система управления была реализована с применением SCADA-системы TRACE MODE.

**Ключевые слова:** Фильтрация сусла, математическая модель, дифференциальные уравнения, синтез, анализ, контроль, диагностика, моделирование, график переходного процесса.

## DEVELOPMENT OF A CONTROL SYSTEM FOR THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF WORT FILTRATION

**Liashenko Alexander Leonidovich,  
Shitov Daniil Eduardovich**

**Abstract:** The article describes the methods and technological modes of wort filtration. The process of constructing a mathematical model of thermal processes in a filtration apparatus using partial differential equations is described. The resulting model was solved by numerical methods. The mathematical model allowed us to conduct research, based on the results of which the regulator settings were calculated. The developed control system was implemented using the TRACE MODE SCADA system.

**Key words:** Wort filtration, mathematical model, differential equations, synthesis, analysis, control, diagnostics, modeling, transition graph.

**Постановка задачи.** Пиво – продукт с длинной историей, уходящей еще к временам древней Месопотамии. Сам процесс пивоварения кардинально менялся с течением времени в сторону оптимизации производства и постоянно внедрял новейшие технологии в области автоматизации. Сейчас процесс производства пива разделяют на следующие этапы: подборка солода, затирирование сусла, фильтрация затора, варка сусла, осветление, охлаждение и аэрация сусла, брожение, фильтрация пива, пастеризация [1].

Рассмотрим процесс фильтрации затора. На этом этапе затор перекачивают в фильтр-чан (рис. 1), где отделяют нерастворившуюся дробину и неохмеленное сусло.





Рис. 1. Фильтрационный чан

Данный процесс, в свою очередь состоит из трёх этапов: мэш-аута, рециркуляции и промывания. На каждом из этапов важно выдерживать заданную температуру. Нарушение температуры ведет к изменению вкуса пива, снижению качества и появлению брака.

Для повышения качества производства рассмотрим технологическое оборудование с применением методов теории систем с распределенными параметрами с последующей разработкой системы управления с применением SCADA-системы.

#### Создание математической модели.

Фильтрационный чан представляет собой цилиндр и имеет плоское дно (рисунок 1). На некотором расстоянии от основного дна укладывается фильтрационное сито, разбитое на определенные сегменты. В центре чана сегменты опираются на поверхность корпуса приводного вала разрыхлителя. В одном из сегментов фильтрационного сита имеется технологическое отверстие для удаления дробины [1].

Для вывода уже отчищенного суслу в дне фильтр-чана находятся выходные отверстия, являющиеся началом отводных труб, которые снабжены кранами, которые регулируют скорость стока суслу.

Математическую модель будем разрабатывать с применением уравнений теплопроводности [2]. Ниже представлен фрагмент математической модели.

Уравнение, описывающее тепловые процессы суслу:

$$\frac{\partial T_1(x, \varphi, R, t)}{\partial t} = a_1 \left[ \frac{\partial^2 T_1(x, \varphi, R, t)}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial T_1(x, \varphi, R, t)}{\partial R} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 T_1(x, \varphi, R, t)}{\partial \varphi^2} + \frac{\partial^2 T_1(x, \varphi, R, t)}{\partial x^2} \right] \quad (1)$$

$$x_0 \leq x \leq L_1; \quad R_0 \leq R \leq R_1; \quad \varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$$

Уравнение 2 описывает тепловые процессы во внутреннем корпусе.

$$\frac{\partial T_2(x, \varphi, R, t)}{\partial t} = a_2 \left[ \frac{\partial^2 T_2(x, \varphi, R, t)}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial T_2(x, \varphi, R, t)}{\partial R} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 T_2(x, \varphi, R, t)}{\partial \varphi^2} + \frac{\partial^2 T_2(x, \varphi, R, t)}{\partial x^2} \right] \quad (2)$$

$$1) \quad x_0 \leq x \leq L_2; \quad R_1 \leq R \leq R_2; \quad \varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$$

$$2) \quad L_1 \leq x \leq L_2; \quad R_0 \leq R \leq R_1; \quad \varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$$

Уравнение 3 описывает тепловые процессы в цилиндрическом сосуде.

$$\frac{\partial T_3(x, \varphi, R, t)}{\partial t} = a_3 \left[ \frac{\partial^2 T_3(x, \varphi, R, t)}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial T_3(x, \varphi, R, t)}{\partial R} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 T_3(x, \varphi, R, t)}{\partial \varphi^2} + \frac{\partial^2 T_3(x, \varphi, R, t)}{\partial x^2} \right] \quad (3)$$

$$1) \quad x_0 \leq x \leq L_3; \quad R_2 \leq R \leq R_3; \quad \varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$$

$$2) \quad L_2 \leq x \leq L_3; \quad R_0 \leq R \leq R_1; \quad \varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$$

Уравнение 4 описывает тепловые процессы во внешнем корпусе..

$$\frac{\partial T_4(x, \varphi, R, t)}{\partial t} = a_4 \left[ \frac{\partial^2 T_4(x, \varphi, R, t)}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial T_4(x, \varphi, R, t)}{\partial R} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 T_4(x, \varphi, R, t)}{\partial \varphi^2} + \frac{\partial^2 T_4(x, \varphi, R, t)}{\partial x^2} \right] \quad (4)$$

- 1)  $x_0 \leq x \leq L_4$ ;  $R_3 \leq R \leq R_4$ ;  $\varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$
- 2)  $L_3 \leq x \leq L_4$ ;  $R_0 \leq R \leq R_1$ ;  $\varphi_0 \leq \varphi \leq 360^\circ$

Считаем аппарат теплоизолированным с боковых сторон, таким образом, тепловым воздействием извне можно пренебречь.

Для составления полной математической модели необходимо задать условия однозначности: начальные и граничные условия, геометрические размеры и теплофизические параметры.

Для решения математической модели был выбран метод «сеток». С применением данного метода была составлена дискретная модель.

Для дальнейшего исследования разработаем программное обеспечение (Рис.2), с помощью которого построим графики переходных процессов в контрольных точках и произведем частотный анализ.

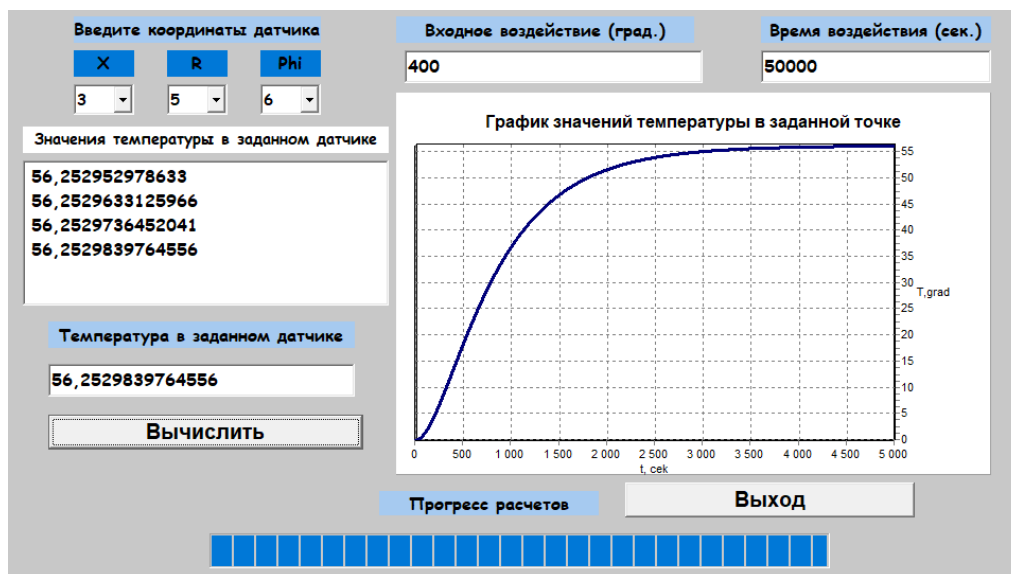


Рис. 2. Программа с графиком переходного процесса.

Искомая передаточная функция объекта будет иметь вид:

$$W_o(p) = \frac{0.14}{1500 \cdot p + 1} \cdot e^{-47.5p} \quad (5)$$

Для реализации управления был выбран ПИД регулятор [3]. После расчета настроек регулятора запишем передаточную функцию регулятора.

$$W_p(p) = 73.179 + 0.14 \cdot \frac{1}{p} + 1809.753 \cdot p \quad (6)$$

**Моделирование замкнутой системы управления.** Для реализации демонстрационной модели АСУ ТП фильтрации пивного суслу была выбрана SCADA-система TRACE MODE.

Составление блок-схемы с применением встроенного языка программирования Function Block Diagram (Рис. 3).

Далее воспользуемся редактором экрана и графических элементов, и создадим график тренда. Закончив с внешним видом SCADA-системы запустим профайлер и посмотрим на ее работу в реальном времени (рис. 4).

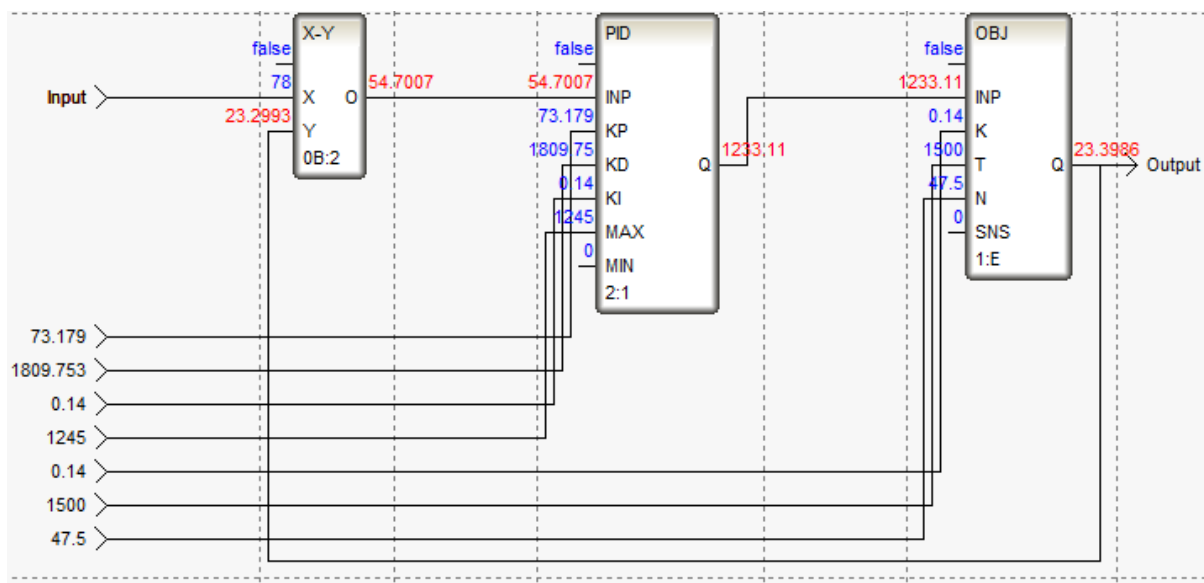


Рис. 3. Программа на языке FBD в процессе работы

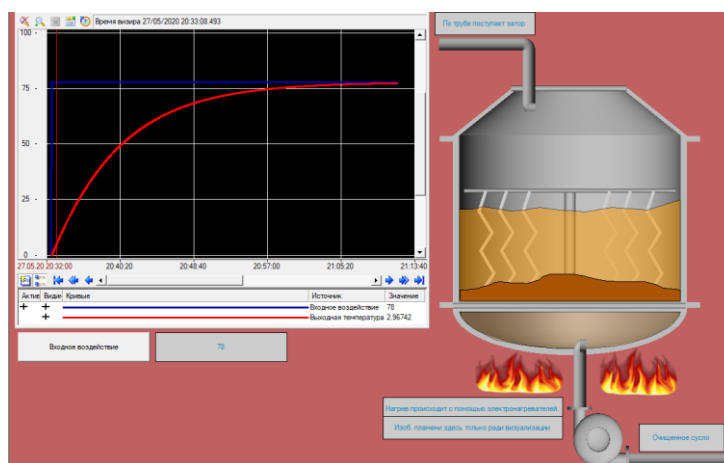


Рис. 4. Запущенный профайлер SCADA-системы

В итоге мы получим график тренда, на котором в реальном времени видно, как нагрев чана устанавливается на отметке в 78 градусов и продолжает поддерживать данную температуру, чего мы и добивались.

**Заключение.** В ходе выполнения работы были выполнены все поставленные задачи. Была построена математическая модель процесса нагрева фильтрационного чана. Созданная модель позволила произвести анализ процессов, протекающих в объекте управления. На основе полученной информации были произведены расчеты настроек регулятора. Моделирование производилось с применением Delphi 7, MATLAB Simulink и SCADA-системы TRACE MODE.

### Список литературы

1. Ермолаева Г.А., Колчева Р.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. – М.: «Академия», 2000 – 413 с.
2. Лыков А.В. Теория теплопроводности – М.: Высшая школа, 1967 – 599 с.
3. Теория автоматического управления: учебное пособие/ В.Ф. Дядик, С.А. Байдали, Н.С. Криницын; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 196 с.

УДК 001.894

# УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА ДЫМОСОСА ДН-12,5 КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

**ГУСАКИН АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

старший преподаватель  
Кафедра энергетики  
Технический университет УГМК  
г. Верхняя Пышма Свердловская область

**Аннотация:** Очень важным в современных условиях роста цен на энергоресурсы, цен на оборудование электрические машины и аппараты, не только выбрать оборудование требуемого качества, необходимых технических характеристик, но и выбрать оборудование с оптимальным соотношением цена-качество.

При этом часто на производстве инженерно-технический работник сталкивается с проблемой при эксплуатации имеющегося технологического оборудования - обеспечить оптимальные режимы работы с получением наибольшей производительности, при снижении затрат на энергоресурсы.

И в данном случае он сталкивается с большим выбором аппаратов для управления работой технологического оборудования, и 80% это управление приводом (электродвигателем)

Наибольшее распространение получили следующие электрические и электронные аппараты: частотные регуляторы и устройства плавного пуска. В редких случаях рассматривают звено в целом, т.е. регулирование за счет изменения механической части, а именно редуктора.

Ни смотря на большое разнообразие устройств важным аспектом в управлении приводом технологического аппарата является тот факт, что технологическое оборудование в большей своей части не является отдельным агрегатом, а работает в сложном технологическом цикле. Из чего следует, что невозможно изменение режима работы привода одного технологического агрегата, так как изменение скорости одного привода приведет к изменению режима работы агрегата в целом, а изменение режима работы агрегата приведет к изменению работы всего технологического цикла.

Изменение технологического процесса определяет три возможных результата:

- Уменьшение объема выпуска продукции при повышении ее качества
- Сохранение объема выпуска продукции при экономии потребляемых энергоресурсов
- Увеличение объема производства и сохранения качества выпускаемой продукции.

В данной статье будет рассмотрен конкретный пример энергосбережения с применением устройства плавного пуска дымососа ДН 12,5 применяемого для удаления белых дымов ванны цинкования производства по оцинкованию металлических изделий.

**Ключевые слова:** Дымосос, устройство плавного пуска, УПП, энергосбережение, оцинкование, управление приводом.

THE DEVICE FOR SMOOTH START-UP OF THE DN-12.5 SMOKE EXHAUSTER AS AN ELEMENT OF THE ENERGY SAVING SYSTEM

Gusakin Andrey Alexandrovich

**Abstract:** It is very important in modern conditions of rising prices for energy resources, prices for equipment for electrical machines and apparatus, not only to choose equipment of the required quality, required technical characteristics, but also to choose equipment with an optimal price-quality ratio.

At the same time, in production, an engineer and technical worker often encounters a problem when operating the existing technological equipment to ensure optimal operating modes with obtaining the highest productivity while reducing energy costs.

And in this case, he is faced with a large selection of devices for controlling the operation of technological equipment, and 80% is control of the drive (electric motor)

The most widespread are the following electrical and electronic devices: frequency controllers and soft starters. In rare exceptions, the link as a whole is considered, i.e. regulation by changing the mechanical part, namely the gearbox.

Despite the wide variety of devices, an important aspect in the control of the drive of the technological apparatus is the fact that the technological equipment for the most part is not a separate unit, but operates in a complex technological cycle. From which it follows that it is impossible to change the operating mode of the drive of one technological unit, since changing the speed of the drive of one drive will lead to a change in the operating mode of the unit as a whole, and changing the operating mode of the unit will change the entire technological cycle.

The change in the technological process determines three possible outcomes:

- Decrease in production volume while improving quality
- Saving the volume of output while saving energy resources
- Increasing the volume of production and maintaining the quality of products.

This article will consider a specific example of energy saving with the use of a soft start device for a smoke exhauster DN 12.5 used to remove white fumes from a galvanizing bath in a production of galvanized metal products.

**Key words:** Smoke exhauster, soft starter, soft starter, energy saving, galvanizing, drive control.

### Энергосбережение за счет применений устройства плавного пуска дымососа ДН 12.5

Дымосос ДН 12,5 работает в технологическом цикле процесса оцинкования металлических изделий, и предназначен для удаления белых дымов.

#### Процесс горячего цинкования, достоинства, недостатки и необходимость

На производстве применяется способ горячего цинкования металлоконструкций суть которого заключается в погружении металла из стали в ванну с расплавленным цинком, при этом температура цинка составляет 450°C.

Такая обработка металла позволяет:

- 1) Улучшить внешнее качество изделия;
- 2) Увеличить срок эксплуатации изделия;
- 3) Повысить стойкость к воздействию агрессивной среды (коррозии металла).

Такой способ обработки и защиты металла является наиболее целесообразным.

Проведем сравнительный анализ способа защиты, затрат и продолжительности срока эксплуатации обрабатываемого металла.

Но при этом при обработке металлоконструкций таким образом в процессе, а именно в момент погружения металла для покрытия цинком образуются пары цинка и окислы металла, которые должны быть удалены из зоны производства работ, путем устройств дымоудаления, где и применяется один или несколько дымососов.

Таблица 1

## Анализ обработки и сроков эксплуатации металла

Способ защиты	Средний срок службы до покраски, годы	Себестоимость, %	Расходы после 25 лет эксплуатации, включая уход, %
Горячее цинкование	25	100	обслуживание не требуется
Дробеметная очистка, окраска в три слоя	12	75	150
Дробеструйная очистка вручную, окраска в три слоя	12	120	195
Травление и окраска в три слоя	10	85	200
Очистка металлической щеткой и окраска в три слоя	8	75	230
То же и окраска в два слоя	5	55	280

В данном технологическом процессе применяется один дымосос марки ДН 12,5.

Дымососы ВДН/ДН предназначены для подачи воздуха в топку паровых котлов, для удаления газов и продуктов горения в дымовых трубах. Работают при температуре не ниже -30°C и не выше 200°C.

На сегодняшний день, на основании проекта, установлен дымосос ДН-12,5 оснащенный электродвигателем типа: %AM25OM4 мощность: 90 кВт, б/мин 1480. Степень защиты IP 54.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметры вентиляторов и дымососов приведены в таблице

Обозначение машины	Номинальный диаметр	Частота вращения (синхронная), об/мин					
		1000		1500			
бачога колеса по лопаткам, мм	производительность на всасывании, м <sup>3</sup> /ч	полное давление, мм рт.ст.	потребляемая мощность, кВт	производительность на всасывании, м <sup>3</sup> /ч	полное давление, мм рт.ст.	потребляемая мощность, кВт	
ВДН1,2Х	1120	19130	194	12,6	28700	441	42,5
ВДН1,5Х	1250	26600	243	21,8	39900	552	73,6
ВДН1,3Х	1300	40000	227	34	60000	510	116
ДН1,2Х	1120	19130	124	8,1	28700	281	27,2
ДН1,5Х	1250	26600	155	14,0	39900	351	47,2
ДН1,3Х	1300	40000	145	22	60000	327	74

Данные характеристики – полное давление, производительность и потребляемая мощность соответствует работе при полностью открытом направлении аппарата на тракте с характеристикой, проходящей через точку максимума КПД (83%), атмосферном давлении 1013гПа, температуре воздуха 30°С (температуре дымовых газов 200°С).

Срок службы дымососов составляет 12 лет, срок службы до капитального ремонта – 4 года. Установленная безотказная наработка 4000ч.

Структура думасоса ДН 12,5 представлена на рис. 1.

1-корпус, 2 - рабочее колесо, 3 - блок привода с двигателем, 4 - направляющие аппарата.

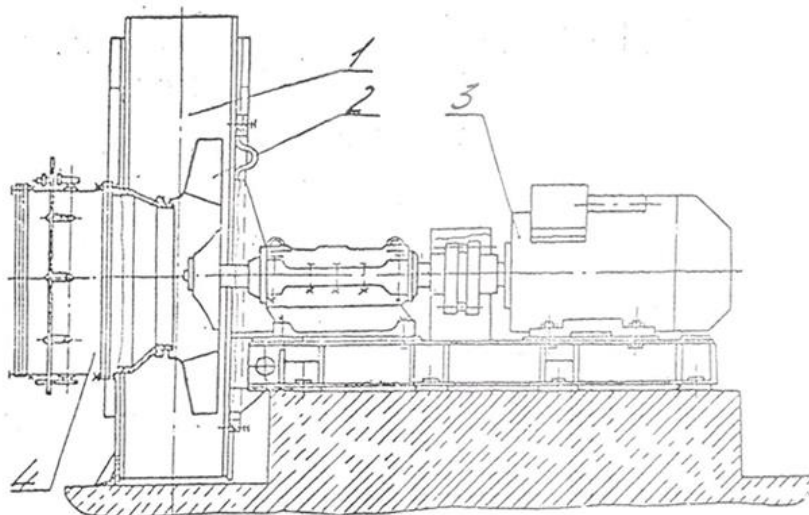


Рис. 1. Устройство дымососа 12,5

Рабочее колесо находится на одной оси, валу ходовой части двигателя. Сварной восьми лопастной направляющий аппарат установлен на входе потока газов в корпус и служит для регулирования производительности машины вручную, либо от колонки дистанционного или автоматического управления.

Запуск агрегата в режиме прямого пуска приводит к большим пусковым токам и отключение от перегруза. Схема пуска двигателя представлена на рис. 2.

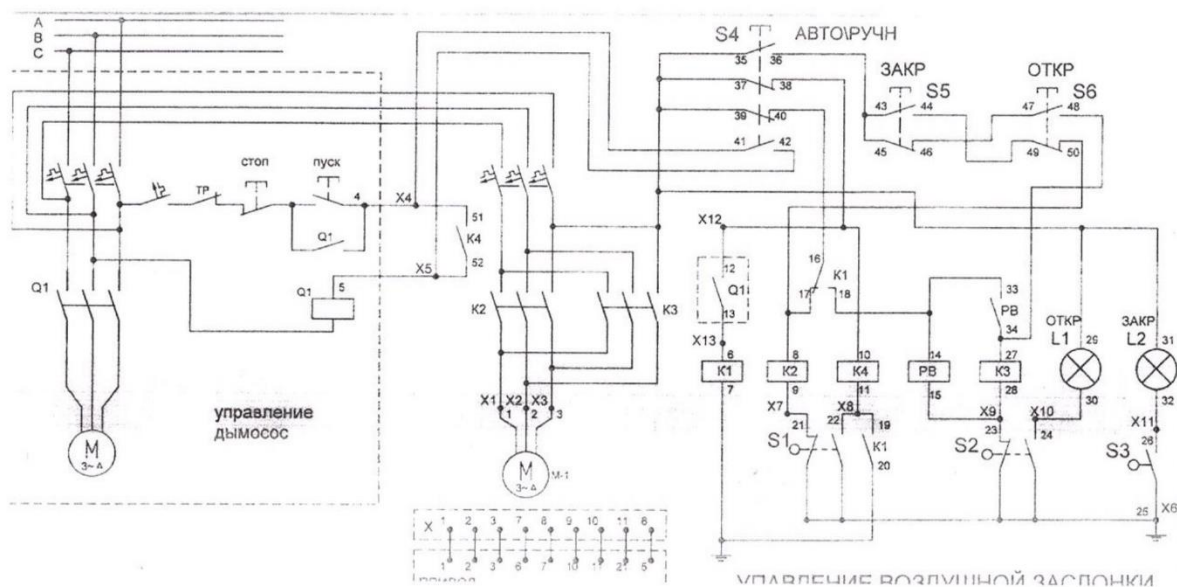


Рис. 2. Схема управления/электроснабжения дымососа ДН 12,5

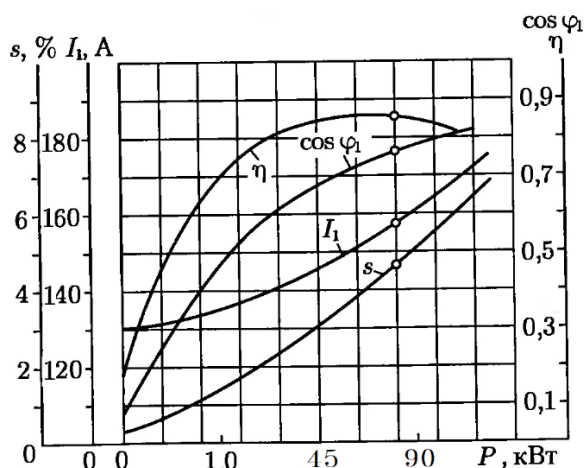


Рис. 3. Рабочие характеристики двигателя дымососа ДН 12,5  $P_{ном}=90$  кВт

Для исключения перегруза во время пуска, на участок трубы дымоудаления установлен шибер, который закрывается от 50-80% в момент пуска. После выхода двигателя в номинальный режим, осуществляется открытие заслонки, что снижает уровень пусковых токов.

Данное оборудование работает в круглосуточном режиме, а следовательно годовое потребление электроэнергии составляет  $8760 \text{ ч} \cdot 90 \text{ кВт} = 788\,400 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$  что составляет 2 475 тыс.руб в год.

Установка устройства плавного пуска позволит исключить пусковые и ударные токи и позволит выводить агрегат в период технологических перерывов и между сменными интервалами.

В качестве устройства плавного пуска была выбрана модель "MCD500" фирмы "Danfoss", номинальным током 215 А, степень защиты IP00. С установкой в защитный шкаф со степенью защиты IP 65.

VLT® Soft Starter MCD 500 представляет собой передовое цифровое решение для плавного пуска электродвигателей мощностью 11–850 кВт. В устройствах плавного пуска реализован полный спектр функций защиты двигателей и системы. Они спроектированы для обеспечения надежной работы в самых трудных условиях.

Рассмотрим принципиальную схему подключения устройства плавного пуска:

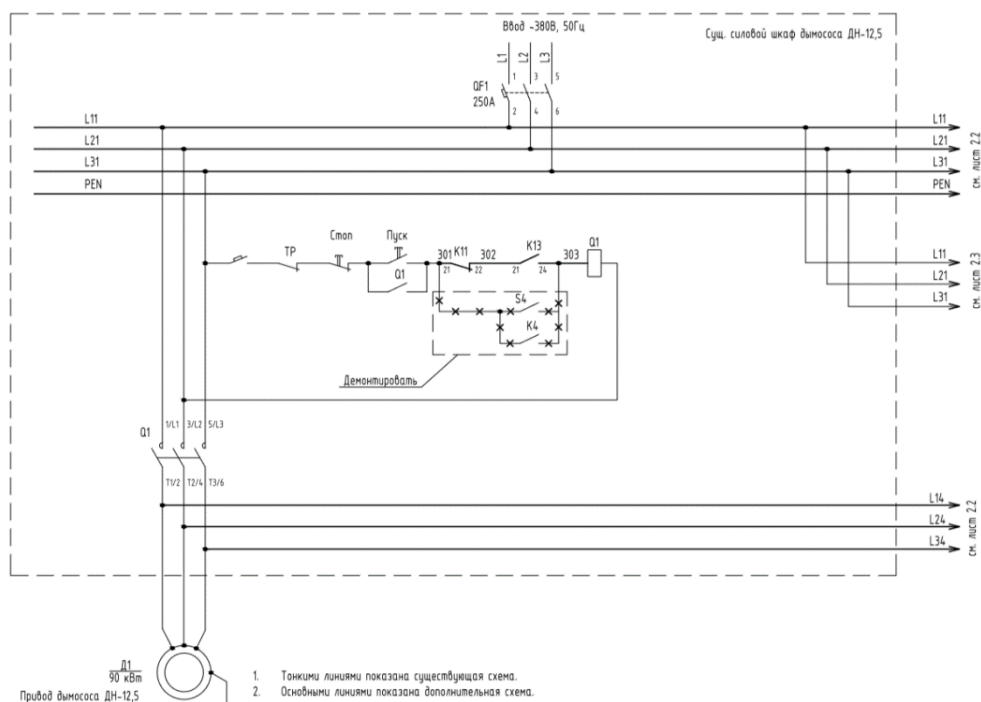


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема подключения УПП часть 1



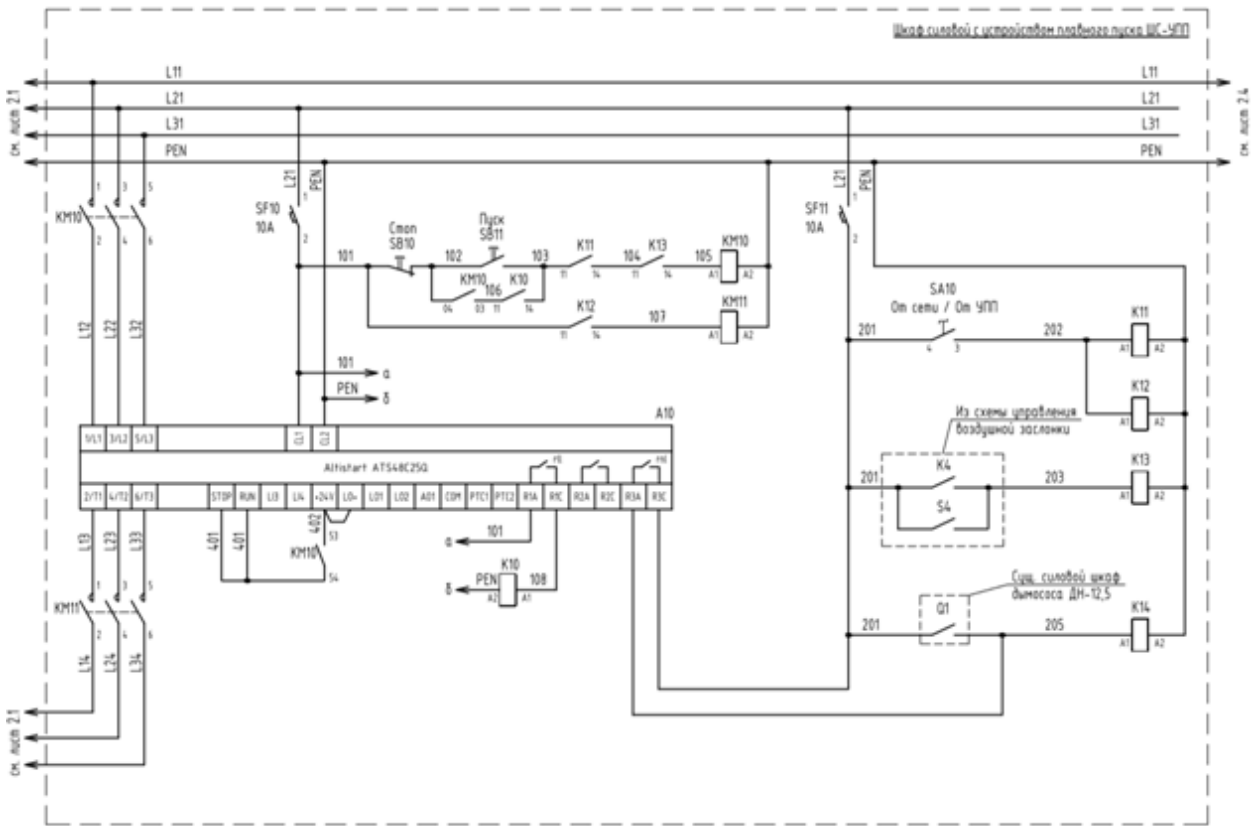


Рис. 5. Принципиальная электрическая схема подключения УПП часть 2

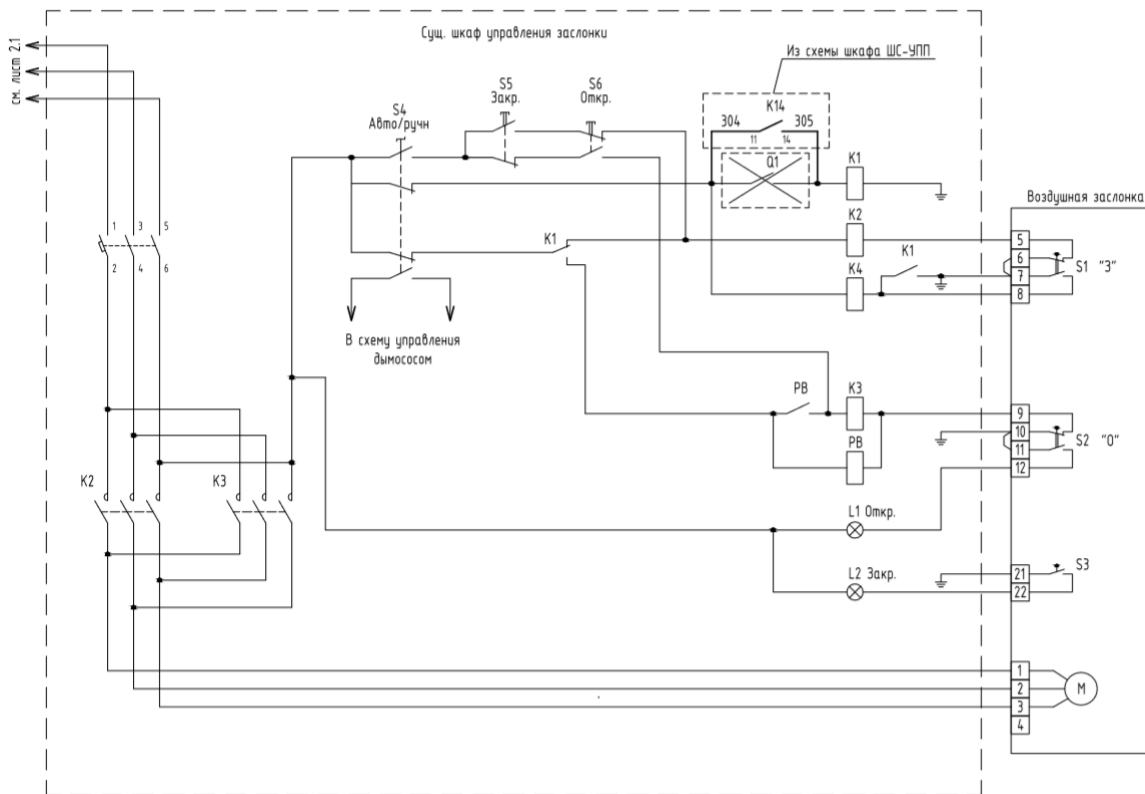


Рис. 6. Принципиальная электрическая схема подключения УПП часть 2

Схема подключения УПП является адаптированной в условия работы дымососа и включает в себя элемент автоматического управления заслонками, что позволяет осуществлять щадящий пуск двигателя не только УПП, но и путем снижения механической нагрузки на крыльчатку и соответственно сам двигатель.

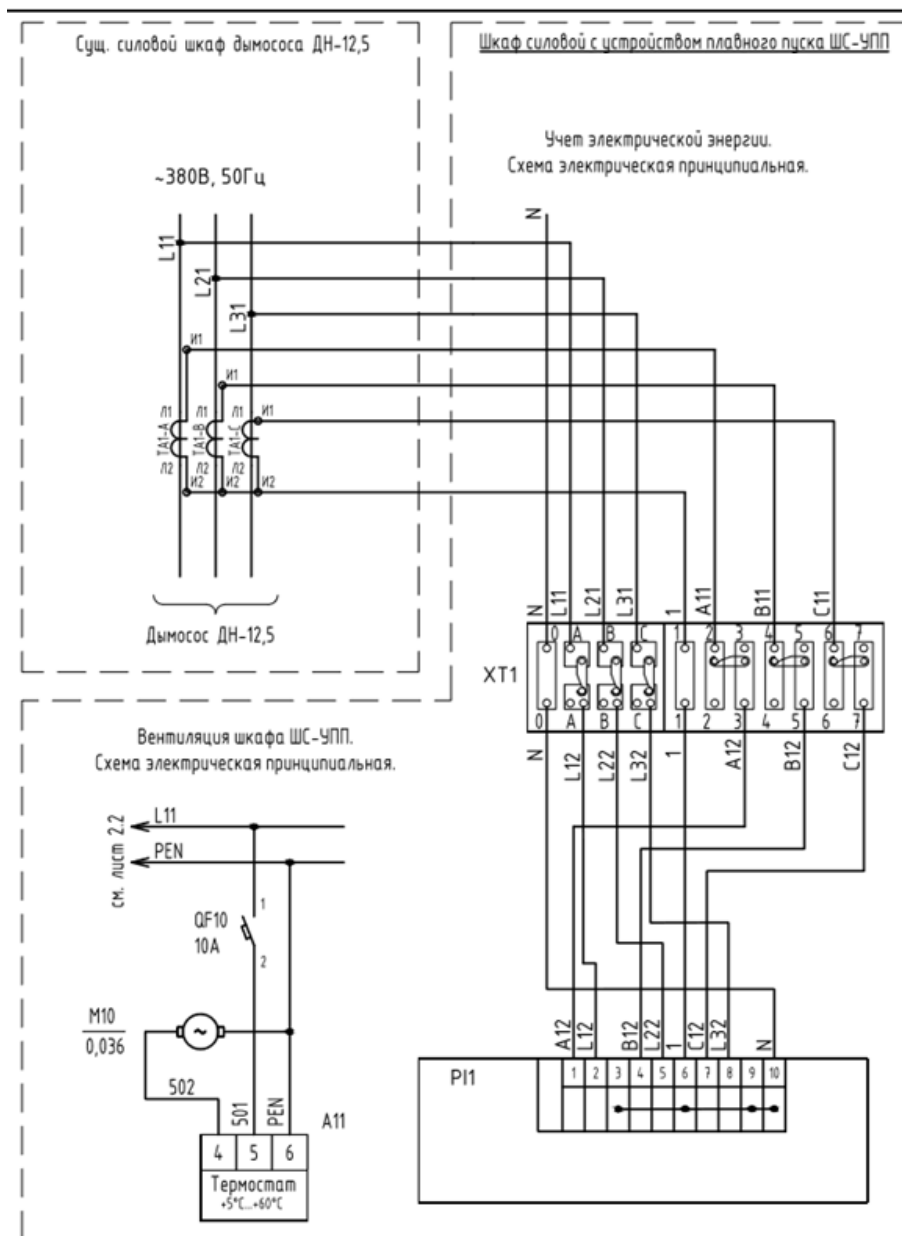


Рис. 7. Схема подключения УПП к дымососу ДН-12,5

**Экономическое обоснование применения устройства плавного пуска с целью повышения энергоэффективности путем экономии электроэнергии, потребляемой двигателем дымососа ДН-12,5**

В настоящее время, для запуска электродвигателя (установленной мощности 90 кВт) дымососа ДН-12,5 основной линии цинкования отделения горячего цинкования ПСК, используется схема прямого включения через контактор. Применение данной схемы влечет за собой определенные технические трудности, а именно, большие пусковые токи при пуске электродвигателя в работу, и как следствие большой нагрев силовых контактов контактора и автоматического выключателя. Частое включение и

отключение электродвигателя такой мощности при прямом пуске может негативно сказаться на силовой части пусковых устройств и возникновению аварийных ситуаций. По этому, в настоящее время, данный электродвигатель работает 24 часа в сутки 361 день в году (исключения составляют дни простоя технологического оборудования на новогодние праздники). Для оптимизации режима работы электродвигателя и для возможности его останова, без последствий для пусковой аппаратуры, предлагаю, пересмотреть схему управления электродвигателем на основе применения устройства плавного пуска VLT® Soft Starter MCD 500. Данное решение позволит плавно увеличивать частоту разгона от 0 до 50 Гц, тем самым снизив пусковые токи и уменьшив нагрузку на оборудование, что, в свою очередь, делает возможным выполнять безопасную остановку и запуск дымососа в обеденное время и технологические перерывы между процессом цинкования металлических изделий, тем самым экономя электрическую энергию и увеличивая ресурс работы оборудования.

Таблица 2

## Общие сведения по энергосбережению

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ:

Цель внедрения мероприятия	Снижение потребления электроэнергии
Направление экономии энергоресурсов	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности энергетических установок и сетей
Типовая классификация мероприятия	Электроэнергия
Единица измерения энергоресурса	тыс.кВт*ч
Цена за натуральную единицу энергоресурса, руб/кВт*ч	3,04
Ожидаемое годовое снижение энергопотребления, тыс. кВт*ч	153,43
Ожидаемая годовая экономия (суммарная), тыс.руб.	466,41
Ожидаемая годовая чистая прибыль, тыс.руб.	373,13

Таблица 3

## Расчет экономической эффективности

№ п/п	Наименование параметра, формула расчета	Ед. изм.	Базовый вариант	После внедрения	Примечание/ источники данных
1	<b>Исходные данные</b>		2019	2020	
1.1	Время работы дымососа ДН-12.5 в сутки	ч.	24	19	Снижение времени за счет отключения на период технологических перерывов и время приема/передачи смены технологическим персоналом.
1.2	Фактическая мощность электродвигателя дымососа (номинальная мощность 90 кВт).	кВт	85	85	Паспорт на Вентиляторы и дымососы ВДН и ДН 00.8048.076 Данные согласно фактических замеров рабочих токов.
1.3	Стоимость 1 кВт*ч	руб.	3,04	3,04	
1.4	Количество дней работы дымососа ДН-12.5	дни	361	361	Исходя из годового графика выполнения ППР
2	<b>Техническая часть</b>				
2.1	1.1. Потребляемая электроэнергия дымососом ДН-12.5 в сутки (19 * 85) ; (24 * 85)	кВт*ч	2040	1 615	

№ п/п	Наименование параметра, формула расчета	Ед. изм.	Базовый вариант	После внедрения	Примечание/ источники данных
2.2	1.2. Снижение потребления электроэнергии за счет оптимизации режима пуска за сутки (2040 - 1615)	кВт*ч		425	
2/3	Итого снижение потребления электроэнергии за год (425 * 361) / 1000	тыс. кВт*ч		153,43	
3	<b>Экономическая часть</b>				
3.1	Стоимость обслуживания за год	тыс. руб.	0	0	
3.2	Стоимость 1 кВт*ч	руб		3,04	
3.3	Итого экономия затрат на электроэнергию	тыс. руб.		466	
3.4	Затраты на реализацию	тыс. руб.		492,24	1. Стоимость приобретения УПП
3.5	Простой срок окупаемости $492,24 / 466,41$	лет		1,06	
3.6	Учёт затрат	тыс. руб.		492	
3.7	Срок эксплуатации	мес.		60	Согласно руководства по эксплуатации
3.8	Условное распределение затрат на срок эксплуатации $492,24 / 60 * 12$	тыс. руб.		98	
3.9	Налогооблагаемая прибыль (в год внедрения) $466,412 + (0 - 0) - 492,24$	тыс. руб.		-25,83	
3.10	Налог на прибыль, 20% (в год внедрения)	тыс. руб.		0,00	
3.11	Чистая прибыль (в год внедрения) $-25,83 - 0$	тыс. руб.		-25,83	
3.12	Налогооблагаемая прибыль (последующие года) $466,41 + (0 - 0)$	тыс. руб.		466	
3.13	Налог на прибыль, 20% (последующие года) $466,41 * 20\%$	тыс. руб.		93,28	
3.14	Чистая прибыль (последующие года) $466,41 - 93,28$	тыс. руб.		373,13	
3.15	Сумма чистой прибыли за срок эксплуатации $-25,83 + 373,13 * (60 / (12 - 1))$	тыс. руб.		2009,42	
3.16	Среднегодовая чистая прибыль (за срок эксплуатации)	тыс. руб.		401,88	

№ п/п	Наименование параметра, формула расчета	Ед. изм.	Базовый вариант	После внедрения	Примечание/ источники данных
	2009,42 / (60 / 12)				
3.17	Срок окупаемости среднегодовой чистой прибылью	лет		1,22	
	492,24 / 401,88				
3.18	Срок окупаемости суммой среднегодовой чистой прибыли и условных распределенных затрат на срок эксплуатации	лет		0,98	
	492,24 / (401,88 + 98,45)				

### Вывод.

Вопрос рачительного применения энергоресурсов, а именно сбережения используемых энергоресурсов становится актуальнее с каждым днем. Так как все затраты при производстве продукции ложатся на стоимость этой продукции, а как следствие это оказывает влияние на конкурентно способность в целом.

Так установка устройства плавного пуска при разовых затратах в 492 тыс. руб. позволит ежегодно экономить в размере 466 тыс. руб.

Такой подход к анализу эксплуатации и внедрению мероприятий по энергосбережению позволяет не только осуществлять экономию энерго ресурсов, но и совершенствовать технологический парк электрических аппаратов и повышать надежность всей системы в целом.

УДК 001.894

# PROSPECTS FOR CONVERTING A CAR FROM LIQUID FUEL TO NATURAL GAS USING GAS-CYLINDER UNITS IN THE FAR EAST OF RUSSIA

**КАРАКОЗОВ АРТУР АРАИКОВИЧ**

магистрант

**ГЛУШКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Научный руководитель: Слесаренко Вячеслав Владимирович**

д.т.н., профессор

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Аннотация:** в современном мире довольно часто можно встретить автомобили, работающие на газовом топливе. Данный вид топлива может быть как заводским решением, так и широко распространено явление изменения топлива автомобилей с бензина на газовое топливо, путём установки газобаллонного оборудования. Причинами этому является как экономическая выгода использования, так и его экологичность, а также относительная чистота. Газовое топливо на транспорте довольно распространено в Европейской части России: есть газовые заправки, на газу работает большинство общественного транспорта, и тенденция продолжается с 2000-х годов и движется по направлению Дальнего Востока. В этой статье представлена оптимальная схема перевода автомобилей на газ. Также сравнивается количество вредных выбросов различных видов топлив. Кроме того, дается сопоставление затрат и анализируются преимущества и недостатки системы.

**Ключевые слова:** природный газ, жидкое топливо, двигатель внутреннего сгорания, газобаллонная установка, автозаправочная станция, срок окупаемости, ГБО, сжиженный природный газ, сжиженный углеводородный газ, компримированный природный газ, Дальний восток.

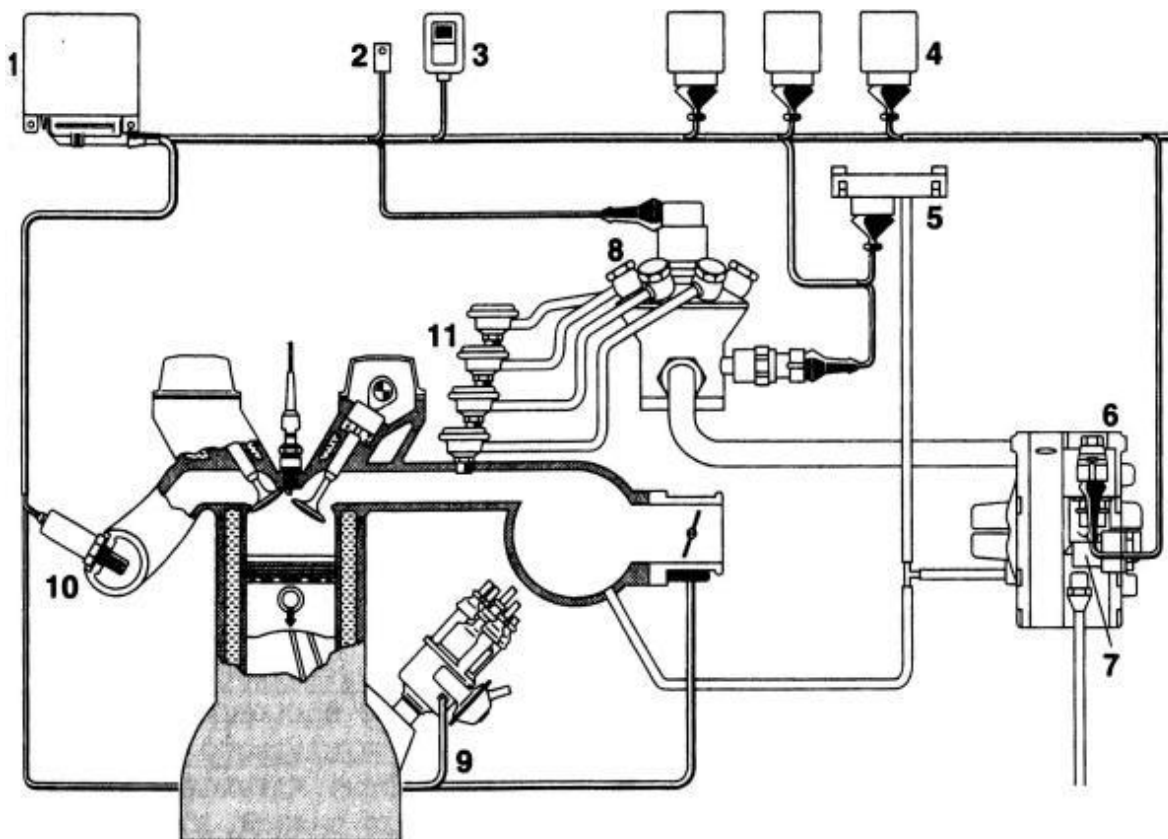
## ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕВОДА АВТОМОБИЛЯ С ЖИДКОГО ТОПЛИВА НА ПРИРОДНЫЙ ГАЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГАЗОБАЛЛОННЫХ УСТАНОВОК НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

**Abstract:** In the modern world, one can often find cars which run on a gas fuel. This type of fuel can be either a factory solution (a hybrid with a gasoline internal combustion engine), or a widespread phenomenon of changing a fuel of cars from gasoline to gas, by installing gas equipment. The reasons for this are both the economic benefits of using blue fuel and its environmental friendliness, as well as the relative (compared to gasoline) purity. Gas fuel in transport is quite common in the European part of Russia: there are gas filling stations, most public transport runs on gas, and the trend of this shift has been continuing since the 2000s and is moving towards the Far East of Russia [6], [7]. This article provides an optimal scheme for converting cars to gas. It also compares the amount of harmful emissions. In additions, cost collations are given, and advantages and disadvantages of the system are analyzed.

**Key words:** Natural gas, liquid fuel, internal combustion engine, gas cylinder installation, gas station, payback period, gas-ballast device, liquefied natural gas, liquefied petroleum gas, compressed natural gas, Far East.

It is known that the rapid socio-economic growth of the Far East of Russia has led to an increase in transport vehicles in the regions, and environmental and economic problems have arisen. The unique nature of the Far East is already experiencing impressive changes due to harmful emissions from vehicle exhaust gases. Therefore, the issue of nature conservation and cost savings is relevant now more than ever. Already proven option of converting gasoline internal combustion engines to gas can be used to improve these two indicators. A new generation of gas-ballast device (GBD) can be applied for that [2], [11].

Modern gas cylinder installations (Fig. 1) are easy to operate. Current gas injection solutions automatically relay to the required fuel type. The system also informs the driver of self-diagnosis data and analyzes the remaining gas level in the cylinder. The driver can easily operate the car on both gas and gasoline. The function of self-changing the type of fuel is available via a switch from the passenger compartment [1], [4], [5], [11].



**Fig. 1. Components of the liquefied gas supply system:**

**1 - electronic control unit; 2 - diagnostic connector; 3 - switch for selecting the type of fuel used; 4 - relay; 5 - air pressure sensor; 6 - reducer-evaporator; 7 - gas supply shut-off valve; 8 - distributor with a stepper motor; 9 - distributor or inductive sensor for determining the crankshaft speed; 10 - lambda probe; 11 - gas injection nozzles**

The calorific value of a kilogram of gasoline is not comparable to the calorific value of a kilogram of natural gas. And in order to calculate the volume of fuel correctly, it is necessary to understand how many times the calorific value of gasoline is greater. The ratio of these indicators is 1.3 times (44000/33500 kJ/kg). It follows that the gasoline consumption must be multiplied by this coefficient and we get the gas consumption in kilograms. Hence, for 100 km of driving at the mean prices of these two fuels, a gasoline-operated internal combustion engine uses about 500 rubles, and 300 rubles if it is gas-fueled (considering all volumetric costs). The difference is 1.7 times. Assuming these indicators, one can calculate the payback period of LPG for different classes of cars (Fig 2). The assessment was carried out with an average annual mileage of 30,000 km, the price of an installation with assembling is 25,000-30,000 rubles, plus 6,000 rubles for the legalization of the conversion. Gas and petrol prices in Russia (November, 2020) is about 23 rubles and 47 rubles per liter, respectively [3], [8], [10].

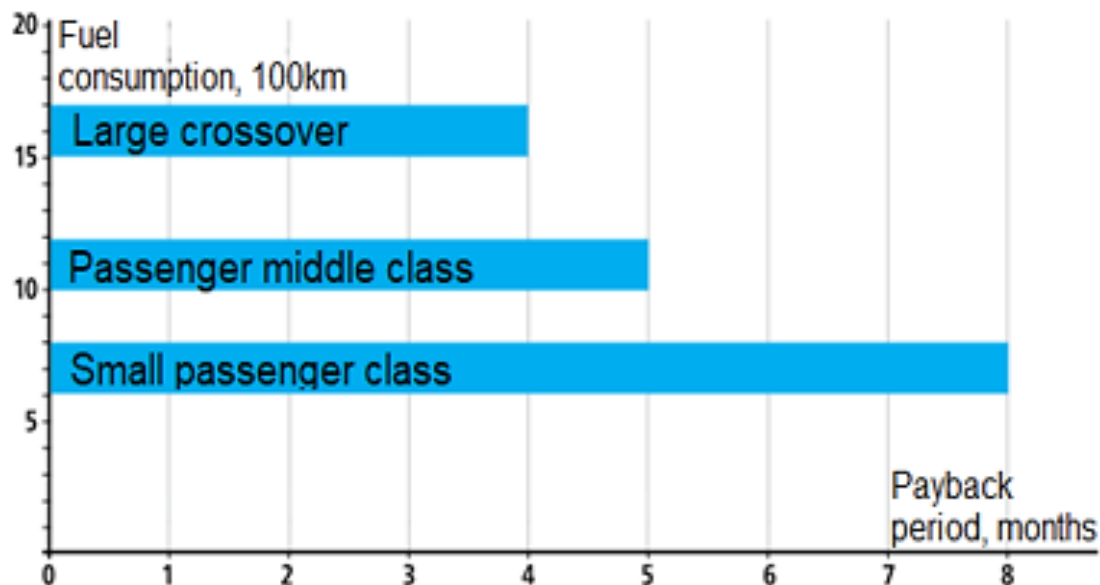


Fig. 2. The payback period of GBD for cars of different classes

For a more accurate data, it is needed to make a comparative analysis and then make decisions on the appropriateness of the conversion. Its benefits are:

- main advantage of gas is significant savings on gas filling;
- engine runs softer and quieter due to the high-octane number of gas: above 100 units. The mixture of gas and air is more homogeneous, what improves combustion and reduces the risk of detonation;
- engines running on gas have a longer service life due to the lack of the effect of flushing the oil film from the cylinder walls;
- natural gas burns with almost no deposits, what extends the service life of the oil and reduces engine wear;
- service life of spark plugs increases;
- use of gas reduces the level of harmful emissions into the atmosphere. Sulfuric acid, which is formed during the combustion of gasoline, not only harms the environment, but also destroys engine parts.

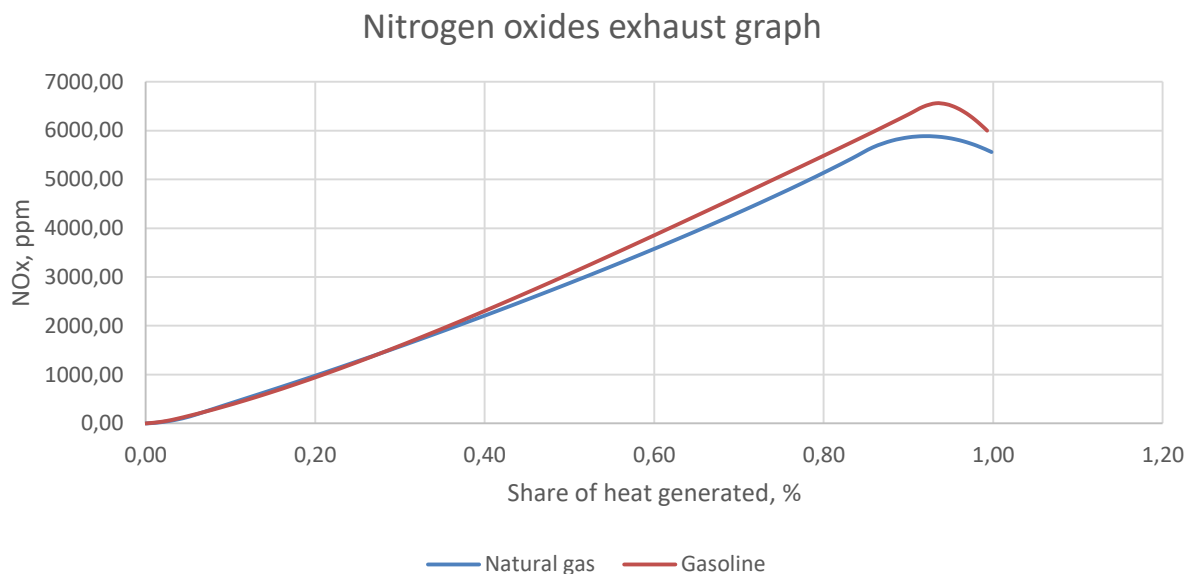
There are also several negative consequences associated with conversion, such as:

- gas cylinders reduce the efficiency of the engine by 10-15%, cut the useful volume and the load capacity of a car;
- in addition to the expenditures on equipment and its installation, the gas filter will have to be replaced every 10,000 km (an average of 1,000 rubles), and at intervals of 60,000 - 100,000km - rubber diaphragms in the reducer;
- conversion to gas must be legalized: legalization will cost 6000-8000 rubles and will take several days;
- the number of gas stations is still not enough. To drive on gas only, one must adjust the routes;
- cars with turbocharged diesel and petrol engines are difficult to convert to gas [2], [5], [9], [11].

As it can be drawn from the comparative analysis, the pluses are quite significant and can compete with other liquid fuels. The minuses are mainly of an organizational nature. With the growth of gasification in the Far East, gas filling stations will be built. It will enable many drivers to convert their cars to natural gas.

Moreover, the environmental effect of the GBD introduction can be monitored by various software systems. Theoretical calculations of the nitrogen oxides emission for gasoline and natural gas were conducted with the Diesel-RK program (Fig 3). The modeling is performed in same engine parameters to avoid calculation errors. The engine of the 2005 Toyota Corolla is used in the calculations since this type of car is the most common in the Russian Far East and the parameters are almost similar to other car brands.





**Fig. 3. Emission of nitrogen oxides for gasoline and natural gas**

From theoretical calculations of nitrogen oxide release, it can be concluded that the use of natural gas reduces harmful emissions by 15-20%, providing reasonable grounds for the development of these technologies.

The technical and economical result of converting a car with an internal combustion engine to gas from liquid fuel is the decrease in the total fuel consumption by 40%. Also, it minimizes the environmental damage of the unique nature of the Far East.

In the future it is planned to develop this relevant issue by studying the combustion process in the cylinder of an internal combustion engine and by comparing the physical and chemical parameters of the two fuels.

Liquefied natural gas (LNG) is now being used along with compressed natural gas and liquefied petroleum gas (LPG). The LNG-assisted gasification system differs from traditional GBD: methane is in liquid form and under difficult thermobaric conditions. It is known that for the liquefaction and storage of methane, it is necessary to cool the gas to  $-161,45^{\circ}\text{C}$ , and in order to store it in the form of a liquid, it is required to maintain a low temperature or a high pressure of the medium. For these purposes, European manufacturers of cylinders began to produce cryogenic cylinders (Fig 4) specifically for cars.



**Fig. 4. Cryogenic LNG cylinder**

The ideas the invention are that in the case of filling the cylinder with a gaseous product, it works as a standard one, and in the case of filling with a cryogenic component of equal mass the cylinder operates under more favorable pressure conditions. Furthermore, an internal "thermos" container for the cryogenic component and thermal insulation prevent thermal shocks, which is typical for conventional containers, and soften the conditions for the thermal cyclic strength of the structure. Manufacturers' observations show that the cycles of a force loading with such pressure of a cylinder is three times lower than when filling with a compressed one. But despite the performance and efficiency of these cylinders, the world will not soon start using them as GBD. This is due, firstly, to the complexity of manufacturing, and secondly, the price now does not allow the wide use of this technology.

Thus, in the next ten years, CNG vehicles will be relevant in the Far East of Russia, since CNG is cheaper, safer, and more environmentally friendly.

### References

1. Afamin S.A. "Car gas equipment. Cars, trucks. Device, installation, service. A Practical Guide ". M. - "PONCHIK", 2001. - 66p.
2. Kirsanow E.A., Novikov S.A. Substantiation of the rational choice of the design of technological equipment. –M.: MADI, 2008.28 p.
3. Kolchin A.I. Calculation of automobile and tractor engines. –M.: Higher school, 2008. - 496 p.
4. Krutov VI Automatic regulation and control of internal combustion engines; Mechanical engineering - M., 2018.- 416 p.
5. Kuznetsov E.S. Car maintenance management. Moscow: Transport, 2008.272 p.
6. Lugansky, R. A. Gas equipment for Daewoo / Chevrolet Lanos / Chevrolet Aveo / Daewoo Sens / Nexia cars. Device. Installation. Service. Instructions for setting up IV generation gas systems / R.A. Lugansky. - M.: Monolit, 2015.- 820 p.
7. Orlina A.S., Kruglova M.G. Internal combustion engines. Piston and combined engine systems. Textbook for universities. -M.: Mechanical engineering, 1985.- 456 p.
8. Sergeev A.G. Metrological support of road transport. Moscow: Transport, 2008.247 p.
9. Spichkin G.V. and other Diagnostics of the technical condition of cars. - M.: Higher school, 2007. Technical maintenance of cars: Textbook for universities. Ed. E.S. Kuznetsova. Moscow: Transport, 2007.413 p.
10. Tareev V.M. Handbook on thermal calculation of the working process of internal combustion engines. - M.: Mashinostroenie, 2009. - 402 p.
11. Behind the Wheel "We transfer the car to gas: how much we will spend and how much we will save". [Electronic resource]. Access mode: <https://www.zr.ru/content/articles/913365-perevod-avtomobilya-na-gaz-kogda-okupitsya/>.

УДК 621.355.9

# ПРИМЕНЕНИЕ ФУЛЛЕРЕНОВ В АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ

**КОРШУН ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ**

к.т.н. доцент

**ХАКИМОВ ЭЛЬДАР ФАИЛЬЕВИЧ**

студент-магистр

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии им. М. Ф. Решетнева»

*Научный руководитель: Коршун Виктор Николаевич**к.т.н. доцент**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии им. М. Ф. Решетнева»*

**Аннотация:** В статье рассматриваются современные достижения области аккумуляторных батарей с применением материалов на основе фуллера. Показано, что фуллерен имеет большой потенциал применения в литий-металлических и натрий-ионных аккумуляторах.

Очерчен контур проблем по применению фуллера в аккумуляторных батареях, требующих дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** аккумуляторная батарея, фуллерены, литий ионные аккумуляторы, литий-металлические аккумуляторы, натрий-ионные аккумуляторы.

## APPLICATION OF FULLERENES IN STORAGE BATTERIES

**Korshun Viktor Nikolaevich,****Khakimov Eldar Failevich***Scientific adviser: Korshun Viktor N.*

**Abstract:** The article deals with modern achievements in the field of storage batteries using fullerene-based materials. It is shown that fullerene has great potential for use in lithium-metal and sodium-ion batteries.

The outline of problems on the use of fullerene in storage batteries, which require further research, is outlined.

**Key words:** storage battery, fullerenes, lithium-ion batteries, lithium-metal batteries, sodium-ion batteries

По мере развития мировой экономики возрастает потребность в энергии. Для сокращения чрезмерного использования ископаемого топлива, уменьшения загрязнения окружающей среды и истощения ресурсов в транспорте просматривается тенденция развития электромобилей, что требует срочной разработки новых высокоэффективных аккумуляторных батарей [1, 2, 3]. За последние два десятилетия в области электромобилестроения в качестве накопителей энергии ведётся интенсивная разработка литий-ионных батарей [4, 5, 6]. Получили распространение также и другие типы батарей, такие как литий-металлические батареи с высокой теоретической плотностью энергии [7, 8, 9] и натрий-ионные батареи с конкурентным ценовым преимуществом [10, 11, 12]. Многочисленные исследования были посвящены разработке новых материалов для высокоэффективных аккумуляторов с перспективой их практического применения [13, 14, 15].

Бакминстерфуллерен (C<sub>60</sub>), впервые обнаруженный в 1985 году, как аллотроп углерода с идеальной сферической структурой, считается наиболее представительным нульмерным углеродным ма-

териалом [16, 17].

Молекула  $C_{60}$  имеет идеальную каркасную структуру (рис.1) с уникальной  $\pi$ -сопряженной системой, которая состоит из 60  $sp^2$ -гибридизованных атомов углерода, включая 12 пятиугольников и 20 шестиугольников [18].

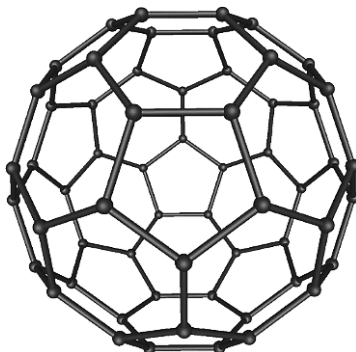


Рис. 1. Молекула Фуллерена  $C_{60}$

По мере углубления исследований химии фуллеренов их семейство расширилось. На сегодняшний день применение фуллеренов в аккумуляторных батареях, рассматривается меньше, чем других углеродных материалов, из-за их относительно высокой стоимости по сравнению с одномерными углеродными нанотрубками и двумерным графеном.

Однако, в области аккумуляторных батарей, различные уникальные свойства фуллерена открывают большие возможности.

Фуллерен  $C_{60}$  имеет точную структуру с большим количеством ненасыщенных связей, что может эффективно уменьшить проблему структурно-компонентной гетерогенности, которая свойственна многим углеродным материалам. Оригинальные фуллерены хорошо растворимы во многих органических растворителях, таких как простой эфир и водные растворы, что может быть дополнительно модифицировано соответствующей дериватизацией. Следовательно, фуллерен можно применять для регулирования процесса жидкофазной реакции в аккумуляторных системах. Фуллерены также демонстрируют высокую способность принимать электроны, что наделяет их большими окислительно-восстановительными возможностями в процессе циклической работы батарей.

В большинстве исследований фуллерен использовался в качестве анодного материала для литий-ионных аккумуляторов.

Для чистого  $C_{60}$  типичным механизмом накопления  $Li$  является внедрение литий-иона ( $Li^+$ ) между молекулами  $C_{60}$  с образованием  $Li_nC_{60}$ .

Несмотря на высокую окислительно-восстановительную активность и высокую проводимость, чистый  $C_{60}$  не может использоваться непосредственно в качестве электродного материала, поскольку интеркаляция  $Li^+$  в  $C_{60}$  может существенно повлиять на его электронную структуру, что приведет к плохой обратимой емкости. Следовательно, получение высокоэффективного электродного материала на основе фуллерена требует дальнейших модификаций, таких как легирование, гибридизация и дериватизация.

Анодные материалы на основе фуллеренов имеют сложный процесс синтеза и высокую стоимость, что, несомненно, ограничивает их широкомасштабное применение в литий-ионных аккумуляторах.

В то же время материалы на основе фуллеренов могут применяться в литий-ионных аккумуляторах в качестве добавок для покрытий и в электролиты.

Поскольку материалы на основе фуллерена обладают окислительно-восстановительной активностью и растворимы в различных растворителях, они могут быть разработаны в качестве добавок к электролиту для регулирования электрохимической реакции. Такие добавки обычно очень эффективны и их дозировка не превышает 1 % от массы, что позволит снизить стоимость материалов на основе фуллерена.

По данным [19] разработана новая добавка к электролиту, препятствующая его старению, с использованием фуллерена в количестве 1 % от массы, растворённого в малоновой кислоте ( $C_3H_4O_4-C_{60}$ ). Для катодов с высоким содержанием лития,  $C_3H_4O_4-C_{60}$  может не только служить активностью суперок-

сиддисмутазы для ингибирования разложения растворителя, но также обладает отличной способностью поглощать воду, поддерживая долговременную, стабильную поверхность раздела сред: катод-электролит. Элемент из композита лития, кремния и графита, в котором использовался модифицированный электролит с  $C_3H_4O_4-C_{60}$ , показал улучшенное сохранение емкости в течение 100 циклов (рис 2).

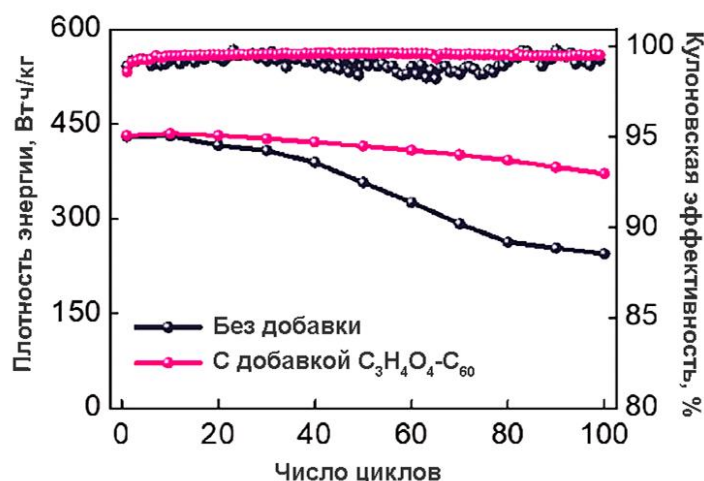


Рис. 2. Циклическая характеристика добавки  $C_3H_4O_4-C_{60}$  для катода с высоким содержанием Li. [19]

Перспективной системой батарей следующего поколения рассматриваются литий-металлические аккумуляторы, обладающие потенциально высокой плотностью энергии (более 300 Вт·ч/кг). В них используется Li-металлический анод, который имеет высокую теоретическую емкость до 3860 мАч/г и редокс-потенциал по сравнению со стандартным водородным электродом составляет всего -3,04 В [20].

Однако неоднородное осаждение лития и нестабильная фаза твердого электролита значительно сокращают продолжительность цикла литий-металлических аккумуляторов, что препятствует их широкому практическому применению. Недавние исследования показали, что в защите литий-металлических аккумуляторов особую роль может играть фуллерен.

В работе [21]  $C_{60}$  был использован, как гидрофобный слой, обладающий свойствами, отличающимися от свойств, рассмотренных других исследованиях о фуллереновых покрытиях.

В исследовании [22] предложена новая азотсодержащая фуллереновая добавка, которая показала двоякий эффект в литий-металлических аккумуляторах, включая сглаживание и защиту. Возможный механизм состоит в том, что растворимый нитрофуллерен легко разлагается на  $NO_2$  и нерастворимый  $C_{60}$ . Затем  $NO_2$  может дополнительно образовывать защитный богатый азотом слой с быстрой способностью к переносу  $Li^+$ , а нерастворимый  $C_{60}$  из-за электростатических взаимодействий может сглаживать неровную поверхность Li. Полные элементы, включая литий-серные (Li-S) и высоковольтные Li-LiNi<sub>0,6</sub>Co<sub>0,2</sub>Mn<sub>0,2</sub>O<sub>2</sub> аккумуляторы в которых используется карбонатный электролит с добавлением нитрофуллерена, показали значительно улучшенную стабильность при циклических нагрузках даже в практических условиях высокой емкости, обеднённых электролитов и ограниченного избытка лития.

Большой интерес представляют натрий-ионные аккумуляторы обладающие преимуществами доступной сырьевой базы и низкой стоимости.

Важной задачей для исследований натрий-ионных аккумуляторов является разработка высокоэффективного анодного материала для аккумуляции натрия.

Понтироли [23] провёл исследование потенциальное применение чистого фуллерена  $C_{60}$  и гидрированного производного ( $C_{60}H_n$ ) для анодов натрий-ионных аккумуляторов. Исследования показали, что чистый  $C_{60}$  нельзя использовать непосредственно в качестве электродного материала для натрий-ионных аккумуляторов, поскольку с введением Na он проявляет сильное необратимое поведение, образуя композиты  $Na_nC_{60}$ . Электрод с  $C_{60}H_n$  показал значительно лучшую обратимость. Смесь  $C_{60}/C_{70}$  в

качестве анода натрий-ионных аккумуляторов улучшила обратимость накопления  $\text{Na}^+$ , а начальная разрядная емкость увеличилась до 320 мАч/г.

В работе [24] в качестве анодных материалов был подготовлен состав ( $\text{Na-C}_{70}$ )/легированный N графен (N-GN)/наноконпозиты на основе Fe ( $\text{Na-C}_{70}/\text{N-GN}/\text{FeBNC}$ ), который позволил достичь максимальной разрядной емкости, до 1898 мА·ч/г и сохранил обратимую емкость 238 мАч/г после 100 циклов при плотности тока 1 А/г.

В источнике [25] приводятся данные о новом гибридном электроде  $\text{C}_{60}/\text{Na}_4\text{FeO}_3/\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3/(\text{C}_{60}/\text{NFO}/\text{HE-LVP}/\text{SC})$  в качестве аккумуляторного суперконденсаторного гибридного устройства. Введение  $\text{C}_{60}$  не только обеспечило высокую проводимость и некоторую степень кристалличности, но также дало дополнительную емкость. Тест скорости показал, что этот гибридный электрод демонстрирует разрядную емкость 77,3 мА·ч/г при 10 °С, что указывает на его сверхбыструю кинетику. По сравнению с уровнем исследований влияния фуллерена на литий-ионные аккумуляторы, применение фуллере-на как анодного материала для натрий-ионных аккумуляторов требует дальнейших исследований.

Для широкого применения фуллере-на в области аккумуляторов в будущих исследованиях необходимо решить ряд ключевых вопросов.

По сравнению с коммерчески доступными литий-ионными аккумуляторами, фуллерен имеет больший потенциал в новых аккумуляторных системах, таких как литий-металлических и натрий-ионных аккумуляторах.

Для разработки новых материалов на основе фуллеренов для аккумуляторов необходимо глубоко изучить лежащий в их основе механизм, включая путь переноса заряда, механизм накопления и межфазный эффект.

### Список литературы

1. Ponrouch, J. Bitenc, R. Dominko, N. Lindahl, P. Johansson, M.R. Palacin, *Energy Storage Mater.* 20 (2019) 253–262.
2. A.A. Franco, A. Rucci, D. Brandell, C. Frayret, M. Gaberscek, P. Jankowski, P. Johansson, *Chem. Rev.* 7 (2019) 4569–4627.
3. Гусева Е.С., Попова С.С., Францев Р.К. Перспективные композиционные материалы для катодов литий-ионных аккумуляторов на основе модифицированных фуллеренами и фторид-ионами оксидов переходных металлов и РЗЭ // *Электрохимическая энергетика* – 2018 – Т. 18 – №4 – С. 161 – 191
4. *Наноматериалы и нанотехнологии* / В.М. Анищук и др.]; под ред. В.Е. Борисенко, Н.К. Толочко. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2008. – 375 с.
5. J.B. Goodenough, Y. Kim, *Chem. Mater.* 22 (2010) 587–603.
6. M.A. Cusenza, S. Bobba, F. Ardente, M. Cellura, F.D. Persio, *J. Clean. Prod.* 215 (2019) 634–649.
7. W. Xu, J. Wang, F. Ding, X. Chen, E. Nasybulin, Y. Zhang, J.-G. Zhang, *Energy Environ. Sci.* 7 (2014) 513–537.
8. D. Lin, Y. Liu, Y. Cui, *Nat. Nanotech.* 12 (2017) 194.
9. X.-B. Cheng, R. Zhang, C.-Z. Zhao, Q. Zhang, *Chem. Rev.* 117 (2017) 10403–10473.
10. K.C. Wasalathilake, H. Li, L. Xu, C. Yan, *J. Energy Chem.* 42 (2020) 91–107.
11. T. Jin, H. Li, K. Zhu, P.-F. Wang, P. Liu, L. Jiao, *Chem. Soc. Rev.* 49 (2020) 2342–2377.
12. J.-Y. Hwang, S.-T. Myung, Y.-K. Sun, *Chem. Soc. Rev.* 46 (2017) 3529–3614.
13. J. Mei, T. Liao, Z. Sun, *J. Energy Chem.* 27 (2018) 117–127.
14. C. Tang, H.-F. Wang, J.-Q. Huang, W. Qian, F. Wei, S.-Z. Qiao, Q. Zhang, *Electrochem. Energy Rev.* 2 (2019) 332–371.
15. J. Huang, Z. Wei, J. Liao, W. Ni, C. Wang, J. Ma, *J. Energy Chem.* 33 (2019) 100–124
16. H.W. Kroto, J.R. Heath, S.C. O' Brien, R.F. Curl, R.E. Smalley, *Nature* 318 (1985) 162–163.
17. R.F. Curl, R.E. Smalley, *Science* 242 (1988) 1017–1022.
18. *Наноматериалы и нанотехнологии в энергетике. Монография* / Под ред. Э.В. Шамсутдинова и О.С. Зуевой. В 2 т.; Т. I. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2014. – 400 с.

19. J.-G. Han, C. Hwang, S.-H. Kim, C. Park, J. Kim, G.Y. Jung, K. Baek, S. Chae, S.J. Kang, J. Cho, S.K. Kwak, H.-K. Song, N.-S. Choi, *Adv. Energy Mater.* 10 (2020) 2000563.
20. S. Li, M. Jiang, Y. Xie, H. Xu, J. Jia, J. Li, *Adv. Mater.* 30 (2018) 1706375.
21. Q. Xu, J. Lin, C. Ye, X. Jin, D. Ye, Y. Lu, G. Zhou, Y. Qiu, W. Li, *Adv. Energy Mater.* 10 (2020) 1903292.
22. Z. Jiang, Z. Zeng, C. Yang, Z. Han, W. Hu, J. Lu, J. Xie, *Nano Letters* 19 (2019) 8780–8786.
23. S. Scaravonati, G. Magnani, M. Gaboardi, G. Allodi, M. Riccò, D. Pontiroli, *Carbon* 130 (2018) 11–18.
24. C. Wang, Y. Zhang, W. He, X. Zhang, G. Yang, Z. Wang, M. Ren, L. Wang, *ChemElectroChem* 5 (2018) 129–136.
25. X. Zhang, X. Xu, Y. Hu, G. Xu, W. He, J. Zhu, *NPG Asia Mater.* 12 (2020) 1–11.

© В.Н. Коршун, Э.Ф. Хакимов, 2020

УДК 338.24:504.75: 502/504

# ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ШУМ И РИСКИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КАЛМЫКИИ

**БАДНЯЕВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА,  
ДЖАЛОЛОВ АЗАМАТЖОН АМИРОВИЧ,  
МАНЖИКОВ БААТАР АЛЕКСАНДРОВИЧ**

магистранты

**МУШАЕВА КЕРМЕН БАТНАСУНОВНА**

к. с.-х. н., доцент кафедры ПООС

Инженерно-технологический факультет

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»

*Научный руководитель: Сангаджиев Мерген Максимович*

*доцент, кандидат геолого-минералогический наук*

*инженерно-технологический факультет*

*ФГУБО ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова»*

*РФ, г.Элиста*

**Аннотация:** Вопросы техногенной безопасности с каждым годом становятся наиболее актуальными в мире. Последние данные по вирусологии и заболеваниям в мире и в частности в России они очень актуальны. Большая часть населения находится на карантине. Больным в данное время находящимся на карантине нужен особый уход, тишина. Шум присутствует в нашей повседневной жизни всегда. Особенно в строительной индустрии, шум работы разных механизмов приводит к ушным заболеваниям. Целью представленной работы рассмотреть техногенные вопросы безопасности в строительной отрасли на примере организаций расположенных на территории Республики Калмыкия. Для решения поставленного вопроса были обследованы строительные участки, получены данные, у организаций занимающие на данное время строительство. Полученные результаты позволят оценить современное состояние в индустрии строительства. Результаты, которых рекомендовано использовать студентам и магистрам строителям в написания своих курсовых и выпускных работ. Также она может заинтересовать инженерно-технический состав строителей.

**Ключевые слова:** техногенная безопасность; Калмыкия; строительство, климат, шум; физическая составляющая.

**TEKHOGENNAYA BEZOPASNOST': SHUM I RISKI V STROITEL'NOJ OTRASLI KALMYKII**

**Badnyaeva Viktoriya Valer'evna,  
Dzhalolov Azamatzhon Amirovich,  
Manzhikov Baatar Aleksandrovich,  
Mushaeva Kermen Batnasunovna**

*Scientific adviser: Sangadzhiev Mergen Maksimovich*

**Введение. Обзор литературных источников.** Шум присутствует почти везде. Нет абсолютной тишины. Когда работники МЧС приостанавливают свои работы, назначают минуту тишины, мы все же



слышим посторонние звуки.

Физические параметры звука изучены давно, они широко распространены в открытых источниках и Интернет ресурсах. Поэтому мы в работе опускаем эту тему.

Калмыкия территориально находится в Прикаспийской синеклизе, ее юго-западной части. Рельеф сформирован за счет воздействия антропогенных воздействий. Местность представлена полупустынными степями. На восточной и южной части наблюдаются барханы. На юге распространены Андриатинские пески, часто мигрирующие во время сильных ветров [8]. Геологическая деятельность ветра приводит к разрушению горных пород за счет их дефляции. Это ведет к появлению очагов опустынивания [5]. Грунты в основном сложены глинами, песком, суглинками и супесью. В частности были изучены грунты по трассе каналов и территории города Элиста [2]. Данные по инженерно-геологическому районирования проведены ранее учеными КалмГУ [1].

Отдельно надо отметить работы по климатологии региона исследования, их особенностям с учетом геолого-географических характеристик территории республики, процессу опустыниванию и их последствиям для человеческого сообщества [5,6]. А с учетом использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве и очистке вод от засоленности на степных просторах Калмыкии позволит получить дополнительные финансовые влияния [6].

Изданы ГОСТы по безопасности труда, в республике расположено Министерство труда, которое контролирует вопросы техники безопасности и соответствия условия работы и проживания с нормативными актами [1].

В связи с регламентом написания работы, в данной статье представили наиболее интересные литературные источники, изданные как учеными университета, так и научными сотрудниками других организаций [3]. В последние годы появилось много работ, проведенные исследование школьников и студентов по вопросам шума [3,5].

В работе учтены характеристики по климату, географии и геологии региона участвующие в техногенной безопасности региона исследований [4,5,8]. Много работ издано по тематике характеризующий шум в других регионах РФ, крупных заводах и т.д. [9].

**Основная часть.** Шум мы воспринимаем как звук, который часто издается беспорядочно. Он часто мешает в работе и повседневной жизни. А в многоквартирных домах он почти неизбежен. Особенно если есть дети или пожилые люди. С последними всплесками по коронавирусу большая часть населения находится уже около года в домашних условиях. Уровень шума в этом случае повышается.

Данные по звуку, его физическому происхождению хорошо описаны в литературе. Эти данные мы не рассматриваем в представленной работе. Хотим еще добавить, что шум влияет на отдых. Орган слуха человека обладает наибольшей чувствительностью. Тут мы не рассматриваем органы слуха у животных.

Шумы различаются по интенсивности звука – громкость звука. Например, еле слышный звук листьев деревьев до грохота проезжающей многотонной машины.

В природе же шум разделяют, на техногенные и естественные звуки, шумы. Окружающая среда характеризуется естественными звуками с разными диапазонами, от инфразвука до ультразвука и гиперзвука. Среди примеров естественного шума можем отметить такие шумы как шум ветра, раскаты грома во время грозы, шум горного обвала, морского прибоя, водопада, вулкана, пение птиц и т.д. В учебных и дошкольных заведениях шум также играет свою роль.

Источником инфразвука может быть магнитные бури, например на солнце, полярное сияние, движения воздушных масс и т.д. Отдельно надо отметить, что ветер усиливает шумовой эффект и разносит его на дальние расстояния. Примером может быть обтекания ветром строительных зданий и сооружений, построенные по разным архитектурным направлениям с учетом или без учета розы ветров региона. Часто это можно наблюдать на автодорогах со склонами, проспектах или широких улиц.

Пример, выписка из ГОСТ 12.1.003-2014 «В настоящем стандарте шум рассматривается только с точки зрения возможного вредного влияния на здоровье работника, в первую очередь, на его орган слуха, и развития в связи с этим профессионального заболевания (нарушение слуха, вызванное воздействием шума)» [1].

В настоящем стандарте шум рассматривается только с точки зрения возможного вредного влия-

ния на здоровье работника, в первую очередь, на его орган слуха, и развития в связи с этим профессионального заболевания (нарушение слуха, вызванное воздействием шума).

В городских поселениях уровень шума на 10-20 дБ выше, чем в малых населенных пунктах. Это понятно, так как тут нет разной техники, нет больших строительных объектов. Каждый десятый, работающий в промышленности подвергается шумовому воздействию. В основном это превышения данных по пределу допустимых норм на 10-15%.

Люди, проживающие около автострад, развязок и т.д. в городской среде подвержены шумовым воздействиям.

**Заключение.** Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания. Длительное воздействие шума влечет тугоухость работника вплоть до его полной глухоты.

Внезапные шумы высокой интенсивности, даже кратковременные (взрывы, удары и т.п.), могут вызывать как острые нейросенсорные эффекты (головокружение, звон в ушах, снижение слуха), так и физические повреждения (разрыв барабанной перепонки с кровотечением, поражения среднего уха и улитки).

Нарушения слуха - проблема не только здоровья отдельного работника, но и безопасности труда как его самого, так и третьих лиц. Прежде всего это касается таких профессий, как пилоты гражданской авиации, водители транспортных средств и другие профессии высокого риска.

Национальным законодательством с учетом документов Международной организации труда (МОТ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной организации по стандартизации (ИСО) устанавливаются гигиенические нормативы по шуму, процедуры управления соответствующими профессиональными рисками на рабочем месте и регламенты медицинского обслуживания в зависимости от вида выполняемых работ.

Автомобильный шум можно снизить за счет усовершенствования конструкции двигателя, улучшения качества дорог, оптимальной организации дорожного движения, уменьшения пассажиропотока и объема транспортируемых грузов и т.д.

Для решения этих вопросов нужно развивать систему контроля над шумом с набором статистической информации и ведения централизованной ситуационно карты региона. Это позволит прогнозировать и предупреждать случаи появления чрезвычайных ситуаций, заболеваний.

### Список литературы

1. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (Переиздание)
2. Инженерно-геологическое районирование территории Калмыкии [текст] / В.М. Харченко, А.Г. Дорджиев, М.М. Сангаджиев, А.А. Дорджиев. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2012. 212 с.
3. Калюжный, А.С. Исследование шумового загрязнения города Элиста. [Электронный ресурс] / Ю.С. Гермашева, А.С. Калюжный.: [Б.и.], 2014. 6 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/314893> (14.11.2020)
4. Кумеев, С.С., Дорджиев, А.Г., Сангаджиев, М.М., Дорджиев, А.А. Характеристика фильтрации жидкости в слабопроницаемых грунтах на примере г. Элиста. // В журнале Геология, география и глобальная энергия. 2012. № 4 (47). Издательский дом «Астраханский университет» 2012. С. 223-230.
5. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. - Элиста. Изд-во Калм. ун-та, 2015. 144 с.: ил. - ISBN 978-5-91458-157-9.
6. Сангаджиев, М.М., Онкаев, В.А. Экологические проблемы водоснабжения Республики Калмыкия. // Охрана окружающей среды и природопользование. Издательство: Центр обеспечения экологического контроля (Санкт-Петербург) 2013. № 4. С. 48-52.
7. Сангаджиев, М.М., Хохлова, Л.И., Сератирова, В.В., Онкаев, В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшукульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. С. 67-72.

8. Сангаджиев, М.М., Эрдниева, Г.Е., Эрдниев, О.В., Лиджиева, Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - pp. 98-106.

9. Федосихин, В.С., Шенцова, О.М. Особенности развития градостроительства Магнитогорска в условиях постоянного воздействия техногенных выбросов из цехов металлургического комбината в атмосферу городской среды. // Строительство и техногенная безопасность №18(70) – 2020. С. 165-173.

© В.В. Бадняева, А.А. Джалолов, Б.А. Манжиков, К.Б. Мушаева, 2020

УДК 004.81

# КОГНИТИВНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ

**АББАСОВ ЭЛНУР МОХЛАТ ОГЛЫ**

студент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

*Научный руководитель: Бакаев Максим Александрович**к.т.н., доцент*

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

**Аннотация:** одной из ключевых проблем современности является создание искусственного интеллекта, способного действовать, думать и размышлять как человек. Именно исследование и развитие таких технологий как когнитивные архитектуры, позволят человечеству добиться этого. В статье рассмотрены основные виды когнитивных архитектур.

**Ключевые слова:** когнитивные архитектуры, искусственный интеллект, ACT – R, SOAR, CHREST, CLARION.

**Abbasov Elnur Moxlat Ogli***Scientific adviser: Bakaev Maxim Aleksandrovich*

**Abstract:** nowadays, one of the key problems is the creation of artificial intelligence, which is able to act, think and reflect like a human. Research and development of technologies such as cognitive architectures will allow humanity to achieve this. The article describes some popular cognitive architectures.

**Key words:** cognitive architectures, artificial intelligence ACT – R, SOAR, CHREST, CLARION.

## Введение

На сегодняшний день одной из ключевых научно-технических задач является создание универсальной модели, описывающей поведение человека, а именно принятие решений. Для её разработки целесообразно использование когнитивных моделей, которые объединяют в себе два основных фактора: учет ключевых для исследуемого процесса поведенческих характеристик пользователя и доступную для современных компьютеров вычислительную сложность. Создание такой модели, архитектуры позволит человечеству выйти на новый уровень развития. В современном мире уже существуют попытки создания такой модели, она представлена в виде когнитивных архитектур. Самыми популярными из них являются ACT-R, CLARION, CHREST и Soar.

Целью данного исследования является рассмотрение наиболее популярных когнитивных архитектур.

Adaptive control of thought-rational (ACT-R) была предложена Джоном Андерсоном и Кристианом Лебиером. Основной целью ACT-R является объяснение поведения человека, используя при этом минимальное количество правил. ACT-R состоит из модулей и буферов. Каждый модуль отвечает за обработку различной информации. Модули – это механизмы для изменения и реализации буфера. Буфе-

ры хранят содержимое, которое видно другим модулям. В данной когнитивной архитектуре выделяют 4 ключевых модуля и продукционную систему:

1. Визуальный модуль для определения объектов в поле зрения
2. Модуль целей для оценивания текущих целей и намерений
3. Декларативный модуль для извлечения информации из памяти
4. Ручной модуль

Центральная продукционная система координирует коммуникацию и производительность этих модулей путем применения продукционных правил. Под продукционным правилом понимается цепочка символов, содержащая левую и правую части – посылку и следствие [1].

Connectionist Learning with Adaptive Rule Induction Online (CLARION) была разработана группой ученых, под руководством Рона Сана. CLARION представляет собой интегративную архитектуру, состоящую из ряда отдельных подсистем с двойной структурой представления в каждой из подсистем. Выделяют 4 основные подсистемы:

- подсистема, ориентированная на действие: отвечает за контроль действий.
- подсистема, не ориентированная на действие, отвечает за поддержание общих знаний системы.
- подсистема мотивации: обеспечивает основные мотивации для восприятия, действия и познания.
- мета-когнитивная подсистема: занимается контролем, направлением и модификацией операций всех подсистем [2].

Chunk Hierarchy and Retrieval Structures (CHREST) разработана Фернандом Гобетом. CHREST моделирует человеческое восприятие, обучение, память и способность решения проблем. Она состоит из набора воспоминаний и механизмов для взаимодействия со внешней средой. Память состоит из двух типов: короткая память, содержащая информацию от различных способов ввода; долгосрочная память, хранящая информацию в кусочной сети. Кусочная сеть — это дискриминационная сеть, содержащая куски, которые динамично растут в зависимости от предыдущих состояний системы и входов из среды. Под дискриминацией в данном случае понимается механизм, который создает новые узлы [3].

Архитектура Soag была разработана Джоном Лэрдом, Аппеном Ньюэллом и Полом Розенблумом. Данная архитектура объединяет в себе изучение познания и применение этого изучения для создания искусственного интеллекта. Soag основана на продукционной системе. Продукционные правила по форме схожи с формой «If... then», которая также используется в экспертных системах. Решение проблемы можно примерно описать как поиск «в проблемном пространстве (совокупность различных состояний, которые могут быть достигнуты системой в определенное время)» для достижения определенного состояния, что и является решением проблемы. Процесс заключается в поиске состояний, которые постепенно приближают систему к решению проблемы. Каждый ход включает в себя цикл принятия решений, включающих этап проработки и процедуру принятия решения [4].

### **Моделирование поведения человека в архитектуре ACT-R**

Для того, чтобы понять, как же работает когнитивная архитектура, как ее реализовать в виде программного кода рассмотрим пример, а именно процесс приготовления бутерброда компьютером. Для реализации ACT-R в python необходимо импортировать специально созданную для работы с ACT-R библиотеку ccmsuite.

Затем определяется заданный пользователем класс агента MyAgent, который вызывается из ccmsuite act-r class. После этого создаём экземпляр класса MyAgent. По умолчанию агент создается с помощью продукционного модуля, который является частью act-r class, откуда вызывается класс агента. Это сделано для того, чтобы пользователь мог определить продукционные правила как часть агента без каких-либо дополнительных настроек. Вместе с агентом также задается и среда, в которой агент будет находиться.

```
class MyEnvironment(ccm.Model)
class MyAgent(ACTR)
```

После активации модули подсчитывают общие затраты времени запланированного действия.

Запустив программу, мы получим общее время, за которое компьютер справился с задачей и что получилось. Общее время было время выполнения каждого шага, которое изначально задано в классе - production time = 0,05с (рис. 1).

```

У меня есть кусок хлеба
  0.050 agent.focus.chunk ломтик сыра
  0.050 agent.production cheese
  0.100 agent.production None
Я положил ломтик сыра на кусок хлеба
  0.100 agent.focus.chunk колбаса
  0.100 agent.production ham
  0.150 agent.production None
Я положил кусок колбасы на ломтик сыра
  0.150 agent.focus.chunk верхняя часть бутерброда
  0.150 agent.production bread_top
  0.200 agent.production None
Я положил кусок хлеба на колбасу
Я сделал бутерброд с сыром и колбасой
  0.200 agent.focus.chunk stop
  0.200 agent.production stop_production
  0.250 agent.production None

```

**Рис. 1. Вывод программы**

Третья строчка в каждой части вывода «production none» показывает общие затраты времени запланированного действия. Каждый процесс занимает 0,05 секунд. В момент активации новой продукции, процедурный модуль считает необходимое время для его запуска (50 мили секунд) и показывает какие производственные правила могут быть выполнены до того, как время истечет: 0.200 agent. production None.

Таким образом, в конце мы получаем общее время, необходимое компьютеру для приготовления бутерброда [5].

Была продемонстрирована работа одной из когнитивных архитектур в действии. Данные архитектуры использовали для показа решения людьми различных сложных задач, алгебраический уравнений и т.д. Более того, они использовались для моделирования поведения человека при вождении и полете. Использование и развитие когнитивных архитектур приведет к прорыву в области машинного обучения и искусственного интеллекта.

### Список литературы

1. Raluca Budiu. About ACT – R [Electronic resource]. URL : <http://act-r.psy.cmu.edu/about/> (accessed on 14.11.2020)
2. Helie S., Wilson N., Sun R. The clarion cognitive architecture: A tutorial //Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society. – 2008. – Т. 30. – №. 30.
3. Chunk Hierarchy and REtrieval STructures [Electronic resource]. URL: <http://chrest.info/chrest.html> (accessed on 14.11.2020).
4. What is Soar? [Electronic resource]. URL: <https://soar.eecs.umich.edu> (accessed on 14.11.2020).
5. Introduction to Python ACT-R [Electronic resource]. URL: [https://people.ucsc.edu/~abrsvn/Intro\\_to\\_Python\\_ACT-R.pdf](https://people.ucsc.edu/~abrsvn/Intro_to_Python_ACT-R.pdf) (accessed on 14.11.2020).

© Э.М. Аббасов

УДК 00

# ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**ГУСАКОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА**

старший преподаватель  
Каф. «Строительная механика»  
Уральский федеральный университет  
г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье рассмотрены определения и характерные особенности дистанционного обучения. Обозначена актуальность использования дистанционных и интерактивных технологий в обучении. Автор рассматривает особенности организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий, выявляет проблемы и перспективы образовательного процесса в новых условиях.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, образовательные технологии.

## DISTANCE LEARNING: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

**Gusakova Natalia Anatolyevna**

**Abstract:** the article discusses the definitions and characteristics of distance learning. The relevance of using distance and interactive technologies in training is indicated. The author examines the features of the organization of the educational process using distance learning technologies, identifies problems and prospects of the educational process in the new conditions.

**Keywords:** distance learning, educational technologies, organizational forms of distance learning.

В современных условиях, вызванных глобальным распространением коронавирусной инфекции, все образовательные учреждения были вынуждены экстренно перейти на дистанционную форму профессионального взаимодействия обучения студентов по техническим дисциплинам. Не так давно преподаватели вузов лишь предполагали осуществление возможного перехода на дистанционную форму обучения, затрагивающего все образовательное пространство высшего образования, пытались выявить сложности методического, учебного, педагогического и психологического характера, оценить возможные сбои взаимодействия «преподаватель – студент» в рамках процесса обучения в данном формате. В настоящее время вовлеченные в кратчайшие сроки в дистанционный формат обучения преподаватели на собственном опыте могут оценить неподготовленность к такой форме обучения. Поэтому главной задачей современного образования является адаптация педагогов учебного процесса к дистанционным технологиям обучения таким образом, чтобы при этом не утратилась эффективность.

Одновременно с этим в максимально короткие сроки пришлось осваивать новые платформы для проведения теоретических и практических занятий (Teams, Discord, Zoom). Экстренность введения дистанционного формата обучения в вузах выявила неподготовленность преподавателей к ведению занятий в таком формате, несмотря на то, что университетом реализуется часть программ в форме дистанционного обучения. Несмотря на то, что развитие системы высшего образования в настоящее время во многом определяется технологий передачи информации, дистанционное обучение сегодня используется как способ обратной связи в интернет – пространстве. Однако, такое обучение не способно полностью заменить образование в очном формате. По мнению Е.С. Полат, термин дистанцион-

ность – применим к такой форме обучения, в которой преподаватель и обучающиеся разделены между собой расстоянием [2, с 34].

Поэтому, дистанционное обучение понимается как новая конфигурация обучения, которая существует наравне с очной и заочной формами [2, с. 34]. Таким образом, дистанционное обучение следует рассматривать в общей системе образования, причем непременно в системе непрерывного образования, предусматривая, тем самым, не просто определенную систему приобретения знаний и навыков (информации), а затрагивая и сохраняя преемственность отдельных ее звеньев прежней системы образования. Главными отличиями дистанционного обучения техническим дисциплинам от очной формы – удаленный режим обучения студентов и онлайн формы проведения лекционных и лабораторных работ. Формат дистанционного обучения технических дисциплин показывает, что подход к обучению может быть только лично-ориентированным. Поэтому проанализировав ряд лично-ориентированных технологий обучения, мы остановили свой выбор на интерактивной технологии обучения. Данная технология предполагает взаимодействия педагога и студента на расстоянии, посредством различного рода платформ [3, с.76]. При этом, студентам предоставляются все учебные издания, а также учебно-методические материалы в электронном формате, большинство из них находятся на портале технического университета. Кроме того, текущий контроль и итоговая аттестация осуществляется посредством выполнения тестовых заданий с отражением оценки каждого задания, решением индивидуальных контрольных задач, защитой курсовых проектов по конкретной дисциплине и других форм работы студентов, которую каждый преподаватель может определить самостоятельно, исходя из особенностей освоения дисциплины. Использование автоматизированной системы обучения позволяет оперативно отразить и скорректировать индивидуальные результаты учебной деятельности студента и работы педагога. При реализации интерактивного обучения и информационных технологий мы наблюдаем формирование нового типа личности обучающегося, с набором компетенций, отраженных в федеральном стандарте высшего профессионального образования. Интерактивное обучение базируется на внедрении учебно-методического комплекса, созданного в электронном формате на платформах университета.

Осуществление онлайн взаимодействия участников образовательного процесса предполагает не только самостоятельную подготовку студентами в освоении материала и выполнение заданий, определяемых преподавателем заранее, но и большим объемом проверки студенческих работ и системы оценивания. На преподавателя возлагается и возрастает большая ответственность, которая обусловлена необходимостью управления учебным процессом, подачи материала, получения обратной связи студентов в учебной онлайн деятельности.

В дистанционной форме обучения наблюдаются общие закономерности педагогики, дидактики и различных методик, что обуславливает наличие всех компонентов (цели, задачи, содержание, методы, формы, средства обучения), но реализуются они специфическими средствами интернет-платформами, он-лайн занятиями и техническим оборудованием отличающимися от традиционных средств обучения. Определяя характерные черты дистанционной формы обучения в вузе, подчеркивается опосредованный характер коммуникативного взаимодействия «преподаватель – студент», которое реализуется посредством средств информационно – коммуникационных технологий. И если, с одной стороны, происходит сокращение объема непосредственного коммуникативного взаимодействия субъектов учебного процесса, с другой стороны, данная форма обучения позволяет в значительной степени активизировать самостоятельную работу. Навыки самостоятельной работы являются наиболее актуальными в настоящее время с учетом требований рынка, поскольку современный профессионал должен уметь планировать и организовывать деятельность по решению конкретной задачи [1, с. 14].

Подводя итог, следует сказать, что, несмотря на актуальность дистанционного формата обучения в современных условиях, который имеет высокие преимущества, укажем, что эффективность образования не так высока, в виду неподготовленности педагогических кадров, освоения учебного материала в новом формате и еще ряда причин. Поэтому данная форма обучения не может рассматриваться полноценной альтернативой обучения, только в сочетании с традиционными формами профессионального обучения (очная, очно-заочная формы).



## Список литературы

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: Сущность, технология, организация.– М.: МЭСИ, 1999.
2. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат— М.: Академия, 2006
3. Суворова Н. Интерактивное обучение: новые подходы / Н. Суворова. URL: <http://balota2.narod.ru/data/mietodyka.html> (дата обращения 28. 12. 2011).

© N. A. Gusakova

УДК 066

# ОБЗОР ГЕРМЕТИКОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

АЛАЛИ ШАРИФ,  
ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ,  
ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА,  
РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Аннотация:** Герметики в современном мире играют немаловажную роль в жизни человека. Благодаря им облегчился процесс выполнения ряда задач. Герметики используются во многих сферах, таких как машиностроение, строительство, герметизация стеклопакетов, в производстве бытовых установок. Также стоит отметить важность герметиков в медицине. В данной работе рассмотрены герметики медицинского назначения, их применение, свойства, состав.

**Ключевые слова:** герметики, медицина, хирургия, стоматология, стерильные помещения.

## OVERVIEW OF MEDICAL SEALANTS

Alali Sharif,  
Garipov Radif Raifovich,  
Garifullina Aisylu Ramilevna,  
Repina Elizabeth Mikhailovna

**Abstract:** Sealants in the modern world play an important role in human life. They made it easier to complete a number of tasks. Sealants are used in many areas, such as mechanical engineering, construction, sealing of double-glazed Windows, in the production of household installations. It is also worth noting the importance of sealants in medicine. This paper discusses medical sealants, their application, properties, and composition.

**Keywords:** sealants, medicine, surgery, dentistry, sterile rooms.

Герметики (герметизирующие составы), пастообразные или вязкотекучие композиции на основе полимеров или олигомеров, которые наносят на болтовые, заклепочные и др. соединения с целью предотвращения утечки рабочей среды через зазоры конструкции. Герметизирующий слой образуется непосредственно на соединительном шве в результате отверждения (вулканизации) полимерной основы или испарения растворителя; существуют также герметики, которые после нанесения на герметизируемую поверхность никаких изменений не претерпевают (невывсыхающие замазки) [1].

В медицине также не обошлось без использования герметика. Его применение в этой сфере также играет очень важную роль. Герметики используются довольно во многих областях медицины: в стоматологии, хирургии, при герметизации медицинских и лабораторных помещений, а также для герметизации упаковок медицинских изделий.

Сегодня в хирургии широко применяются клеевые герметики, которые обладают значительным преимуществом перед другими, еще недавно традиционными материалами для закрытия ран, наложения швов.

Основные требования, которым должны соответствовать медицинские адгезивы- это способность прочно удерживать соединение поверхностей ткани, быть достаточно пористым и эластичным,

аутостерильным или легко стерилизоваться, не теряя свойств, не вызывать сильной тканевой реакции, не быть токсичным, не обладать аллергическим и канцерогенным действием, рассасываться и выводиться из организма по мере естественного срастания тканей и не препятствовать этому срастанию.

В патенте RU 2 283 668 С1 рассматривается хирургический герметик медицинского назначения. В состав хирургического полимерного клея входит: полимерная латексная основа в виде бутилакрилатного акрилонитрильного латекса, регулятор вязкости в виде водного раствора поливинилового спирта (ПВС), регулятор pH в виде водного раствора аммиака и лекарственные добавки, содержащиеся в виде гемостатического и антиферментного средства - аминокaproновой кислоты, антисептика-антигистаминного средства и кровезаменителя для парентериального питания при следующем содержании компонентов, г: Бутилакрилатный акрилонитрильный латекс 100 Водный раствор ПВС 40-60 Водный раствор аммиака 0,6-1,0 Лекарственные добавки 30-50. Данный герметик относится к биосовместимым адгезивным материалам, пригоден в медицине, в частности для использования в полостной хирургии [2].

Стоит отметить использование герметика для стомы. Это особое средство, которое повышает надежность приклеивания адгезивной пластины к телу. Данный герметик выпускается датской компанией Coloplast, которая занимается разработкой, производством и продажей медицинских изделий и аксессуаров для стомированных пациентов. Герметизирующая паста Coloplast Brava изготовлена из современных материалов, не вызывающих аллергии, поэтому ею могут пользоваться люди с гиперчувствительной кожей. Также она не содержит латекса.

В стоматологии применяются для плотного запечатывания (покрытия) естественных структур зуба без их механического повреждения. Различают фиссурные и корневые герметики. Фиссурные герметики представлены полимерными материалами низкой вязкости и высокой текучести. Предназначены для заполнения и герметизации фиссур и щелей на жевательной поверхности моляров и премоляров. В качестве фиссурных герметиков применяют композиты, компомеры и, иногда, стеклоиономерные цементы высокой плотности. Как примеры могут быть названы ФисСил, ФисСил-С, «СтомаДент»; «Delton», «Dyract Seal», Dentsply; «Helioseal F», Vivadent; «Fissurit F», Voco. Корневые герметики созданы на основе адгезивных полимерных систем. Представляют собой жидкость низкой вязкости, содержащую полимерную композицию в низкомолекулярном растворителе [3].

Рассмотрим герметики для медицинских помещений. Они должны обладать определенными свойствами, что отличает их от обычных герметиков:

1. Устойчивостью к внешним воздействиям. Герметик для чистых помещений устойчив ко многим химическим веществам, УФ-излучениям, к чистящим и дезинфицирующим веществам. С обычным герметиком под действием различных веществ нарушится герметизация помещения, частицы (пыль) начнут скапливаться в местах стыков.

2. Обладать отличной адгезией. Герметик для чистых помещений обладает адгезией к большинству материалов, что повышает прочность конструкций.

3. Не вызывать коррозии. Герметик для чистых помещений благодаря данному свойству позволяет продлить жизнь конструкциям чистого помещения.

Все эти свойства имеются у герметика Ramsauer. Основой данного герметика – кислотная – ацетоксимная система. Продукт представляет собой смесь таких компонентов: углеводороды, C13-C23, n-алканы, изо- алканы, цикло-алканы, 0,03% ароматные соединения; триацетоксиэтилсилан; олигомерные этил- и метил-ацетоксисиланы, метилтриацетоксисилан [4].

К свойствам стоит отнести прекрасную адгезию ко всем строительным материалам, используемых в санитарно- гигиенических зонах, вязкость. Также в составе санитарно силиконового герметика Ramsauer имеются противогрибковые и бактерицидные вещества, которые предотвращают заражение микроорганизмами. Герметик устойчив к ультрафиолетовому излучению, старению и атмосферным воздействиям. Безопасен для окружающей среды, так как не содержит устойчивых биоаккумулятивных токсичных веществ или очень устойчивых и очень биоаккумулятивных токсичных веществ [4].

Таким образом, в данной статье были рассмотрены герметики медицинского назначения, их состав, применение, марки герметиков. Выявлено, что герметики достаточно широко используются в медицине, не только в герметизации медицинских помещений, но и в хирургии и стоматологии.

## Список литературы

1. Герметики // «Хумук» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://xumuk.ru/encyklopedia/988.html> (23.11.2020)
2. Хирургический полимерный клей [Текст]: пат. МПК: ЕР 2005105492/15, Сиротинкин Николай Васильевич (RU), Левечева Нина Федоровна (RU), Савина Юлана Александровна (RU), Попов Владислав Александрович (RU), Пышков Евгений Александрович (RU) -RU 2 283 668 С1; заявл. 21.02.2005; опубл. 20.09.2006 Бюл. №26
3. Поверхностные герметики // «Стоматологические клиники» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://justdental.ru/plombi/125-poverkhnostnye-germetiki.html>(23.11.2020)
4. Современные чистые и стерильные помещения // «СДМ-Химия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://sdm-chem.ru/450-sanitar-germetik/>(23.11.2020)

© А. Шариф, Р.Р. Гарипов, А.Р. Гарифуллина, Е.М. Репина, 2020

УДК 066

# ОБЗОР ПРОМЫШЛЕННЫХ ГЕРМЕТИКОВ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ,  
РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА,  
ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА,  
АЛАЛИ ШАРИФ

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Аннотация:** Герметизирующие материалы в настоящее время играют важную роль практически во всех областях промышленности. Они применяются практически во всех сферах: в строительстве, в системе ЖКХ, машиностроении, мебельном производстве, в быту, при различных ремонтных работах. Но в основном объеме потребления герметиков приходится на строительство и автомобилестроение. В данной работе были изучены основные термины, классификация герметизирующих материалов, их применение.

**Ключевые слова:** герметизирующие материалы, классификация, использование герметиков, производители.

## AN OVRVIEW OF INDUSTRIAL OF SEALANTS, THEIR CLASSIFICATION, USE

Garipov Radif Raifovich,  
Repina Elizabeth Mikhailovna,  
Garifullina Aisylu Ramilevna,  
Alali Sharif

**Abstract:** Sealing materials currently play an important role in almost all areas of industry. They are used in almost all areas: in construction, housing and utilities, mechanical engineering, furniture production, in everyday life, during various repairs. But most of the consumption of sealants falls on the construction and automotive industries. In this paper, the main terms and classification of sealing materials were studied.

**Key words:** sealing materials, classification, use of sealants.

Герметики – это полимерные композиции в виде паст, замазок или жидкостей, которые после нанесения на поверхность сразу или спустя некоторое время густеют в результате вулканизации полимерной основы [1]. По своей консистенции и герметики напоминают густую манную кашу или замазку, застывающую через некоторое время после применения. Для применения в хозяйстве лучше всего использовать именно герметик, а не другие подобные материалы, так как он прост и практичен.

Классификация герметиков достаточно обширная. Герметики разделяются по химической основе, способом нанесения, упаковкой. Также герметики различают еще по одному признаку: герметики для внешних и для внутренних работ.

По химической основе выделяют силиконовые, акриловые, полиуретановые, бутиловые, битумные. Самыми универсальными из перечисленных являются силиконовые герметики. Их основой представляется силиконовый каучук. В свою очередь силиконовые делятся на нейтральные, нейтральные термостойкие, кислотные, санитарные или же противогрибковые. Из этих всех предпочтительнее использовать нейтральные, так как кислотные имеют характерный запах, который исчезает только при

полном высыхании. Кислые дешевле, чем нейтральные, но их нельзя использовать для герметизации поверхностей и материалов, которые в результате реакции с уксусной кислотой образуют растворимые соли. Служат эти герметики 15-20 лет и являются водостойкими, но они не поддаются окрашиванию.

Основой акриловых герметиков является акриловая эмульсия. Эти герметики рекомендуются для заполнения швов и герметизации стыков. Лучше всего подходят для малоподвижных швов. Используются как для внутренних, так и для наружных работ, но намного меньше. Бывают водостойкие и неводостойкие.

Бутиловые герметики применяются для первичной герметизации стеклопакетов и состоят из полиизобутилена.

Полиуретановые герметики имеют основу из полиуретана (изоцианат и полиол из сырой нефти) Используются для структурной герметизации строительных конструкций, мансардных крыш, кровельных швов, вентиляционных систем, кондиционеров, стыковых соединений между стенами, а также по периметру окон и дверей.

Основой битумных является модифицированный битумный полимер. Подходят для герметизации, уплотнения и заполнения трещин в кровле, дренажных системах, крышах парников.

На московском рынке свою продукцию представляют множество иностранных фирм. Наиболее известные: чешская фирма «Квадро» (Kvadro), немецкие «Дюфа» (Dyfa) и «Джоби» (Jobi), бельгийская «ДЛ Кемикалс» (DL Chemicals), «Ким Тек» (Kim Tek) и другие. Одним из самых качественных герметиков российского производства считается фирма «Сази» [2].

Герметики имеют достаточно широкое применение во всех сферах, например, в машиностроении, строительстве, в производстве бытовых установок и многих других.

Строительство является крупнейшей областью потребления герметиков, занимая 62 % мирового объёма герметиков (рис. 1). Для рынка строительных герметиков характерен 5 % рост, и, как правило, эта цифра коррелирует с ростом строительной отрасли в целом.

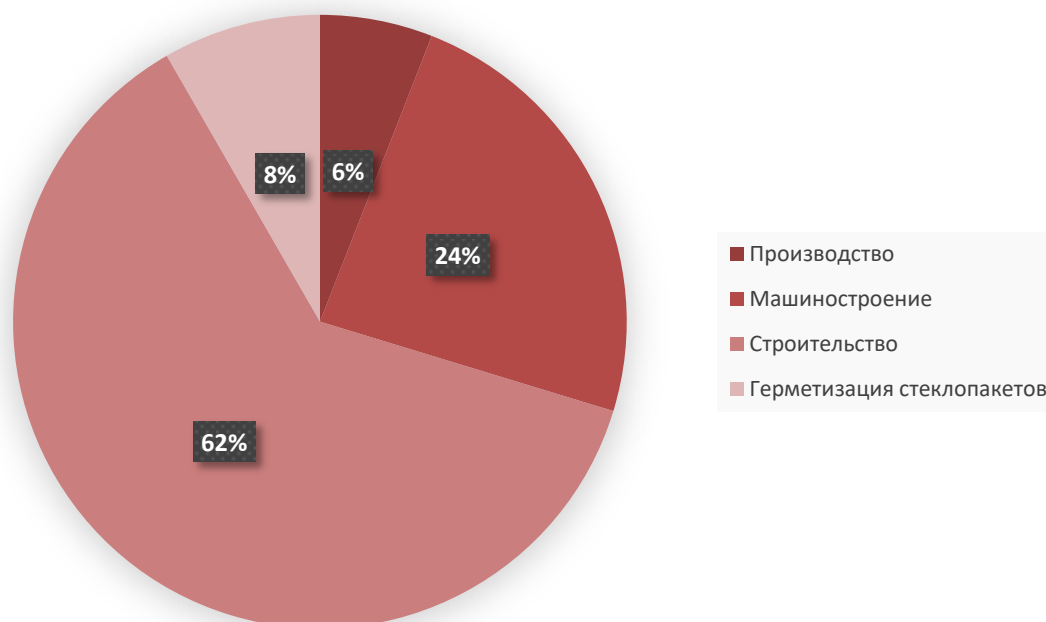


Рис. 1. Потребление герметизирующих материалов в млн. т. в соответствии с их назначением

В машиностроении используется 24 % от мирового объёма потребления герметиков. По прогнозам темп роста данного сектора составляет примерно 4 % в год. Герметики используются при изготовлении новых транспортных средств, и при ремонте автомобилей. Герметики применяются в конструкции автомобиля для герметизации окон, различных швов, а также в конструкции салона и сидений. Эти зоны в транспортных средствах занимают 85 % от общего количества применяемых в автомобилях герметиков. Основная масса герметизирующих материалов используемых в машиностроении это акри-

ловые герметики. Полиуретановые композиции являются лидером по потреблению в денежном выражении, причем большинство из них используется в склеивании/герметизации стекла [4].

Полимерные материалы для герметизации стеклопакетов в 2012 году составили 8 % от общемирового объема производства герметиков и 6 % в денежном выражении. Стеклопакеты обеспечивают экономию энергии, что приводит к низким выбросам углекислого газа. Герметики используются как для герметизации первого контура, так и второго контура стеклопакетов.

В промышленности используется порядка 6 % от мирового объема герметизирующих материалов, что составляет 10 % в денежном выражении. К этой области относятся герметики, применяемые для обслуживания и ремонта в таких высокотехнологичных областях как авиация и космос, в панелях солнечных батарей, для приборов морских и речных судов [4].

Таким образом, в данной работе были рассмотрены основные термины, классификация и применение герметиков в различных сферах. Также, при изучении литературы, было выявлено какой вид герметика является наиболее универсальным – силиконовый. Рассмотрено в каких областях используются герметики. Это строительство, машиностроение, производство и герметизация стеклопакетов.

### Список литературы

1. Герметики. Материаловедение: конспект лекций // «Wikireading.ru» - полезная информация их книг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tech.wikireading.ru/8769> (дата обращения: 8.11.2020)
2. Герметики - их виды, применение, пистолеты для герметиков // «Wila.ru» - отделочные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://wila.ru/4/311/article31022/> (дата обращения: 8.11.2020)
3. Герметики: виды, свойства, сферы применения // «Borfi» - техническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://borfi.ru/press/95.html> (дата обращения: 8.11.2020)
4. Галимзянова Р.Ю., Лисаневич М.С., Хакимуллин Ю. Н. Герметизирующие материалы на основе полимеров: рынок, классификация, обзор //Вестник технологического университета. - 2020. - Т.23, №1. – С.46-54.

© Р.Р. Гарипов, А.Р. Гарифуллина, Е.М. Репина, А. Шариф, 2020

УДК 066

# ОБЗОР ГЕРМЕТИКОВ РОССИЙСКОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА,  
ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ,  
РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА,  
АЛАЛИ ШАРИФ

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Аннотация:** В настоящее время герметики занимают важное место в жизни человека. Они присутствуют абсолютно во всех сферах деятельности человека и являются их незаменимым компонентом. В данной работе рассмотрены основные свойства герметиков, марки герметиков российских и зарубежных производителей.

**Ключевые слова:** герметики, свойства герметиков, марки, рейтинг лучших герметиков, цены герметиков.

## OVERVIEW OF SEALANTS, THEIR CLASSIFICATION, USE

Garifullina Aisylu Ramilevna,  
Garipov Radif Raifovich,  
Repina Elizabeth Mikhailovna,  
Alali Sharif

**Abstract:** currently, sealants occupy an important place in human life. They are present in absolutely all spheres of human activity and are their irreplaceable component. In this paper, the main properties of sealants, brands of sealants of Russian and foreign manufacturers are considered.

**Key words:** sealants, properties of sealants, brands, rating of the best sealants, prices of sealants.

Герметизирующий материал - разновидность полимерного клея предназначенный в первую очередь для заполнения стыков, зазоров и полостей между двумя или более одинаковыми, или разнородными субстратами. В настоящее время герметики играют важную роль во всех областях промышленности. Они используются в строительстве, машиностроении, герметизации стеклопакетов, в промышленности. Также находят применение для решения широкого спектра бытовых проблем, таких как, например, герметизация сантехники [1].

Герметики должны обладать такими основными характеристиками как прочность, устойчивость к деформациям, адгезия к материалам, усадка при отвержении (для отверждаемых герметиков), эластичность, срок эксплуатации в помещении и во внешней среде [2].

Рейтинг лучших моделей герметиков на 2020 год:

1. Penosil Universal Silicone;
2. STAYER Master нейтральный;
3. Момент Гермент высокотемпературный;
4. Penosil +1500 Sealant для печей;
5. Titebond Silicone Sealant;
6. Ultima для дерева;



7. Ecoroom PU 21 строительный;
8. ЗУБР Эксперт нейтральный;
9. Момент Гермент универсальный;
10. STAYER Master универсальный [3].

Рассмотрим основные недостатки и преимущества 3 лучших марок герметиков из данного рейтинга.

Первое место в рейтинге занимает герметик Penosil Universal Silicone, который предназначен, как и для наружных, так и для внутренних работ. Область применения у него довольно широкая – от дерева и металла до стекла и пластика. Состав отличается высокой стойкостью к агрессивным факторам внешней среды, а также к УФ-излучению. Он водостойкий и не теряет объема при высыхании, качественно заполняет все щели и трещины, выдерживает большой диапазон температур. Плюсы: приемлемая цена, большой объем упаковки, не токсичен. Скорость высыхания быстрая, что считается и минусом, так как требуется навык для работы с этим герметиком (табл.1).

На втором месте расположился герметик STAYER Master, который также подойдет для внутренних и внешних работ. Его преимущества: устойчив к ультрафиолетовым лучам, прочная адгезия, высокая морозо- и жаростойчивость, недорогая цена. Недостатков покупатели не отмечали.

Таблица 1

#### Характеристики лучших герметиков

Марка герметика	Тип герметика	Объем, мл.	Средняя цена, руб.	Недостатки
Penosil Universal Silicone	Силиконовый кислотный	310	387	быстро засыхает
STAYER Master	Силиконовый нейтральный	260	242	Нет
Момент Гермент Высокотемпературный	Силиконовый высокотемпературный	300	420	неприятный запах
Penosil +1500 Sealant для печей	Силикатный	310	223	тяжело оттирается
Titebond Silicone Sealant	Силиконовый	305	360	не стоит работать с этим герметиком при влажных и сырых условиях
Ultima для дерева	Акриловый	300	137	Долго сохнет
Ecoroom PU 21 для нежилых помещений	Полиуретановый	1500	2016	во время работ не допускается контакт с водой; стоит дорого.
ЗУБР Эксперт	Силиконовый	280	273	нет
Момент Гермент Универсальный	Силиконовый	280	361	Нет
STAYER Master универсальный	Силиконовый	260	200	Нет

На третьем месте - высокотемпературный герметик Момент Гермент бельгийского производства, который имеет узкую специализацию - предназначен для герметизации соединений, которые подвергаются нагреву до высоких температур, например, на швах топочных печей. Имеет достаточно большое количество плюсов: хорошая герметизация и адгезия, долгий срок хранения широкий диапазон температуры эксплуатации, хорошо маскируется, химически и влагоустойчив. Но имеет и минус - это неприятный запах.

Стоит также упомянуть об характеристиках американского универсального клеевого герметика

Titebond Silicone Sealant. Он является клеем-герметиком, то есть подходит для соединения каких-либо деталей, герметизации стыков и швов. Также идеально подходит для работы со стеклом, алюминием, винилом, стекловолокном. Этот герметик имеет широкий диапазон температур, удобен в работе – есть время на корректировку, легко оттирается, просто наносится [3]. А самое главное, он обладает антибактериальными свойствами, значит, он может использоваться в помещениях медицинского назначения, различных лабораториях, т.е. там, где необходимо поддерживать и соблюдать стерильность и чистоту. Но, здесь, не обошлось без минусов - с этим герметиком не стоит работать при влажных и сырых условиях.

Таким образом, в данной работе были рассмотрены марки герметиков, составлен рейтинг лучших герметиков и рассмотрены их недостатки, достоинства и цены. На основе изученной литературы было выявлено 3 лучших герметика по совокупности характеристик и оптимальному соотношению качества со стоимостью. Это Penosil Universal Silicone, STAYER Master нейтральный, Момент Гермент высокотемпературный. Также необходимо отметить герметик Titebond Silicone Sealant, который обладает антибактериальными свойствами, что говорит об возможности его использования в тех помещениях, где необходимо поддерживать стерильность и чистоту.

### Список литературы

1. Галимзянова Р.Ю., Лисаневич М.С., Хакимуллин Ю. Н. Герметизирующие материалы на основе полимеров: рынок, классификация, обзор //Вестник технологического университета. - 2020. - Т.23, №1. – С.46-54.
2. Герметики: виды, свойства, сферы применения // «Borfi» - техническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://borfi.ru/press/95.html> (12.11.2020)
3. Рейтинг лучших герметиков 2020 топ 10 // «Яндекс.Дзен»- интернет-сервис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [10https://zen.yandex.ru/media/luchshie/reiting-luchshih-germetikov-2020-top-10-5f774a0571c44f0829d9121e](https://zen.yandex.ru/media/luchshie/reiting-luchshih-germetikov-2020-top-10-5f774a0571c44f0829d9121e) (12.11.2020)

© Гарифуллина, А. Шариф, Р.Р. Гарипов, А.Р. Е.М. Репина, 2020

УДК 066

# ОБЗОР БЕСКОНТАКТНЫХ МЕТОДИК НАНЕСЕНИЯ ТЕРМОПЛАВКИХ КЛЕЕВ НА НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

РЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА,  
ГАРИПОВ РАДИФ РАИФОВИЧ,  
ГАРИФУЛЛИНА АЙСЫЛУ РАМИЛЕВНА,  
АЛАЛИ ШАРИФ

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Аннотация:** В настоящее время в научной сфере набирают популярность разработка различных термоплавких клеев для изготовления нетканых изделий, таких как подгузники, прокладки, расходный материал медицинского направления. Поэтому в ходе данной статьи были рассмотрены состав и методики нанесения термоплавких клеев.

**Ключевые слова:** термоплавкие клея, методы нанесения, нетканые материалы.

## OVERVIEW OF CONTACTLESS METHODS FOR APPLYING HOT MELT ADHESIVES TO NONWOVENS

Repina Elizabeth Mikhailovna,  
Garipov Radif Raifovich,  
Garifullina Aisylu Ramilevna,  
Alali Sharif

**Abstract:** Currently, the development of various hot-melt adhesives for the manufacture of non-woven products, such as diapers, pads, medical supplies, is gaining popularity in the scientific field. Therefore, in the course of this article, the composition and methods of applying hot-melt adhesives were considered.

**Key words:** hot-melt adhesives, methods of application, non-woven materials.

Изобретение, термоплавкий клей, относится к клеевой промышленности и может быть использована для склеивания пленкообразных подложек, текстильных тканей и нетканых материалов. Также его используют в одноразовых изделиях, таких как подгузник или прокладка.

В последнее время они всё больше набирают спрос, что влечет за собой потребность разработки новых вариаций составов и способов их нанесения. Сами испытания в лабораториях термоплавких клеев нередко вызывают затруднения, в частности нанесения их на нетканый материал.

Существует два способа нанесения термоплавкого клея на нетканые материалы. Первый способ «контактного нанесения», в котором выпускное устройство приводят в соприкосновение с элементом или пленкой, в случае нанесения на них слоя термоплавкого клея. Второй – «бесконтактного нанесения», в котором выпускное устройство не находится в соприкосновении с элементом или пленкой, в случае нанесения на них слоя термоплавкого клея.

Примеры способа «контактного нанесения» включают способ нанесения покрытия через щелевую головку, способ нанесения покрытия валиком и другие подобные способы.

Примеры способа бесконтактного нанесения покрытия включают способ спирального распыления, позволяющий наносить покрытия на поверхность со спиральной формой, способ нанесения покрытия фирмы Omega Coating или способ нанесения покрытия с контролем растрескивания, позволяющие наносить покрытия на поверхность волнистой формы. Также включает в себя способ нанесения покрытия щелевым распылением или способ нанесения покрытия поливом, позволяющие наносить покрытия на плоскую поверхность, и способ нанесения точечного покрытия, позволяющий наносить покрытие в форме точки [1].

Рассмотрим патенты, в которых используют бесконтактный метод нанесения термоплавкого клея.

В патенте RU 2613965 С2 разработчик рассматривает синтетический каучукосодержащий термоплавкий клей, содержащий термопластичный блок-сополимер в качестве основного компонента, что широко применяли в качестве термоплавкого клея. Клей содержит термопластичный блок-сополимер, который представляет собой сополимер винилсодержащего ароматического углеводорода и сопряженного диенового соединения, гомополимер пропилена, получаемый полимеризацией пропилена с применением металлоценового катализатора, повышающий клейкость полимер и пластификатор. Гомополимер пропилена имеет температуру плавления 100°C или ниже и полидисперсность ( $M_w/M_n$ ) от 1 до 3 [2].

Данный термоплавкий клей отлично подходит для высокоскоростного нанесения покрытия и нанесения покрытия вихревым способом при низкой температуре. Используя вихревой распылитель производства Nordson Corporation, предназначенный для нанесения покрытия, материал-основу покрывали термоплавким клеем до получения ламинированной пленки покрытия, покрывающего материал-основу и присоединенного (или покрывающего) материала-основу, и оценивали способность к нанесению покрытия. Как покрываемый материал-основа, так и присоединенный материал-основа представляли собой полиэтилентерефталатные (ПЭТФ) пленки.

Рассмотрим это более подробно, после задания температуры, при которой вязкость в расплаве термоплавкого клея становилась 5000 мПа, вихревой распылитель (производства Nordson Corporation) устанавливается в позицию (на высоте 30 мм от ПЭТФ пленки) и затем ПЭТФ пленку, как предназначенный для нанесения покрытия материал-основу покрывается термоплавким клеем при времени схватывания 0,5 секунд и при массе наносимого покрытия 15 г/м<sup>2</sup> при соответствующем контролируемом давлении воздуха, и покрытая ПЭТФ пленка прикладывается к ПЭТФ пленке как присоединяемому материалу-основе, до получения ламинированной пленки (ПЭТФ пленка/ПЭТФ пленка) [2].

В патенте RU 2612718 С2 рассматривается термоплавкий клей который также применяется в изделиях одноразового использования. Клей включает: гомополимер пропилена, имеющий температуру плавления 100°C или ниже, получаемый путем полимеризации пропилена в присутствии металлоценового катализатора; и воск, модифицированный карбоновой кислотой и/или ангидридом карбоновой кислоты. Термоплавкий клей пригоден для нанесения покрытия с высокой скоростью [1].

Данный термоплавкий клей может применяться для нанесения покрытия путем спирального распыления. Способ нанесения покрытия путем спирального распыления представляет собой способ, в котором клеи наносят бесконтактно в форме спирали путем периодического или непрерывного нанесения.

В патенте EP 1171540 В1 описывается низкоплавкий термоплавкий клей на основе, по меньшей мере одного твердого углеводородного полимера при 20 ° С и одного масла. Это изобретение также используется для гигиенических изделий, для склеивания пленок на основе производных целлюлозы, нетканых материалов или формованных изделий. При нанесении термоплавкого клея использовался бесконтактный метод нанесения. В качестве распылительных головок использовались модели CF 203 и CF 205 от Nordson. В случае используемых здесь головок для нанесения CF клей, выходящий из сопла, приводится в спиральное движение за счет целенаправленного завихрения сжатым воздухом. Этот процесс обеспечивает контролируемое резкое нанесение термоклея по всей площади [3].

Таким образом, в настоящее время существует два вида нанесения термоплавких клеев, такие как контактный и бесконтактный. В данной статье подробно рассмотрены технологии и режимы, которые используются при испытаниях в лабораториях бесконтактным способом.

## Список литературы

1. Термоплавкий клей для изделий одноразового использования [Текст]: пат. МПК: EP 2014114937, МОРИГУТИ Масахиро (JP), САИТО Сигекадзу (JP), ИНОУЕ Кентароу (JP), ОКУДА Таканори (JP), МАЕДА Наохиро (JP) - RU 2612718 C2; заявл. 13.09.2012; опубл. 13.03.2017 Бюл. № 8
2. Термоплавкий клей. [Текст]: пат. МПК: EP 2014114946, ИНОУЕ Кентароу (JP) - RU 2613965 C2; заявл. 13.09.2012; опубл. 22.03.2017 Бюл. № 9
3. Клей-расплав малой вязкости [Текст]: пат. МПК: EP 00922600, Хайке Айсфельд (DE), Эдуард Францискус Таал (DE), Рюдигер ВОСС (DE) - EP 1171540 B; заявл. 04.04.2000; опубл. 17.11.2004 Patentblatt 2004/47

© Е.М. Репина, Р.Р. Гарипов, А.Р. Гарифуллина, А. Шариф, 2020

УДК 001.894

# APPLICATION OF ARDUINO PLATFORM IN AUTOMATION SYSTEMS AQUACULTURAL PRODUCTION

**ЗАРЕЦКАЯ АЛЕНА ВИКТОРОВНА**

студент

Севастопольский государственный университет

*Научный руководитель: Альчаков Василий Викторович**доцент кафедры ИУТС**Севастопольский государственный университет*

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные проблемы в автоматизации производства аквакультур. И возможности использования платформы Ардуино для улучшения качества производства. В ходе проведения анализа была реализована система мониторинга, которая предоставляет пользователю точную своевременную информацию о важнейших параметрах воды.

**Ключевые слова:** Платформа ARDUINO, автоматизация, аквакультуры, производство, система мониторинга.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА АКВАКУЛЬТУР

**Zaretskaya Alena Viktorovna***Scientific adviser: Alchakov Vasily Viktorovich*

**Abstract:** The article discusses the main problems in the automation of aquaculture production. And the possibility of using the Arduino platform to improve production quality. During the analysis, a monitoring system was implemented that provides the user with accurate and timely information about the most important water parameters.

**Key words:** ARDUINO platform, automation, aquaculture, production, monitoring system.

Recently, industrial fish farming has been actively developing in the world – one from the leading technologies of aquaculture. It involves raising fish in basin farms, cage farms, closed-circuit water supply (RAS). In this case, special devices are used, using which it is possible to regulate the water temperature, oxygen content in it and other factors.

At the same time, the production water must meet the following requirements:

- meet the standards based on the safety of the species;
- fertility and quality of fish offspring;
- meet the biological characteristics of the fish species being farmed;
- to provide the necessary level of development of the natural food base of fish;
- should not be a source of diseases for farmed fish;
- to provide the farmed fish with commercial qualities, preventing accumulation dangerous toxicants or pathogens, or substances that spoil the taste or giving fish an unpleasant odor.

In Russia, 99.9% of all sensors, monitoring systems, feeding, automation for fish farming of imported origin. After the jump in the exchange rate, and so not cheap goods have become simply prohibitively expensive for the domestic fish farmer. Based on this, the task was set to develop a monitoring system using the platform ARDUINO in aquaculture automation systems. Experienced for research, a small aquarium was used for testing. Further it is planned to move the development to a pilot basin or fenced area.

The task was to create a model for automatic oxygen regulation in each pool, which will increase the growth rate of fish and optimize oxygen consumption, reduce personnel and hydro chemical laboratory costs. In automatic mode, you can also adjust the temperature, dissolved ozone, acidity (pH), salinity, transparency and other parameters using a device on based on the Arduino platform.

In the course of work, a monitoring system was implemented that provides accurate and timely information on the most important water parameters such as:

- the content of dissolved oxygen;
- temperature;
- pH;
- mineralization.

The system also allows you to control the filtration system, CO<sub>2</sub> supply, with the possibility of manual switching on / off of executive devices (lighting, filter, heating, CO<sub>2</sub>).

To assemble the hardware of the monitoring system, the following were used component's:

- microcontroller Arduino Uno;
- a sensor that monitors temperature and humidity, the most optimal option - DHT11;
- Grove-Gas Sensor (O<sub>2</sub>) - a sensor for checking the concentration of oxygen in the air, which is based on the principle of an electrochemical cell. When placing the sensor in air, it will generate a small current, and the output voltage will change with the passage of time;
- a sensor for measuring the salinity of liquids (salinometer, TDS meter);
- electronic module of the liquid acidity sensor (measurement range: 0 ~ 14 pH. measured solutions temperature: 0 ~ 80 ° C).

At the initial stage, a diagram was drawn up (see Fig. 1) for the automation system aquaculture using the example of an aquarium, where we will install water temperature sensors and pH and humidity readings, temperature and heat index.

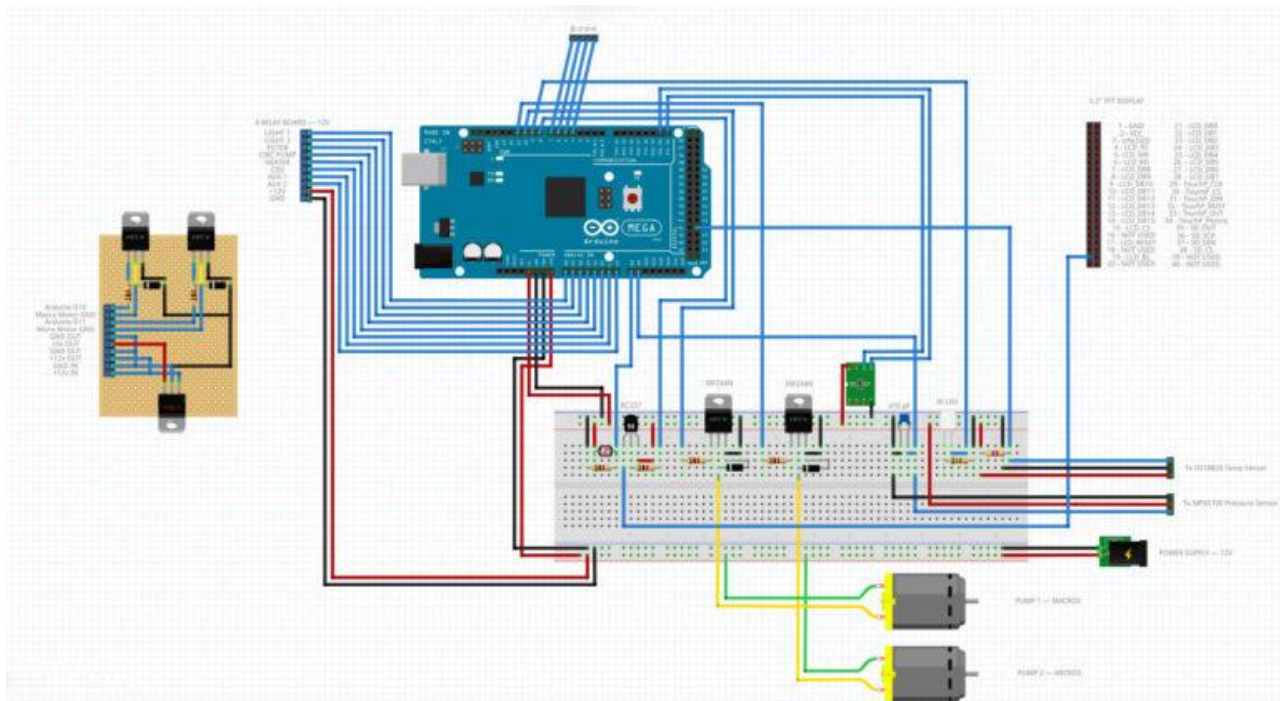


Fig. 1. Diagram of the aquarium controller

The readings are read in the Arduino compiler program, in the "Port Monitor", which shows all data that the microcontroller modules can read, including the ability to take readings from any number of modules at the same time: "Readings water temperature" and "Readings of the water level sensor" (see Fig. 2, Fig. 3).

Further, in the process of further development, it is possible for each indicator program your action and your handler.

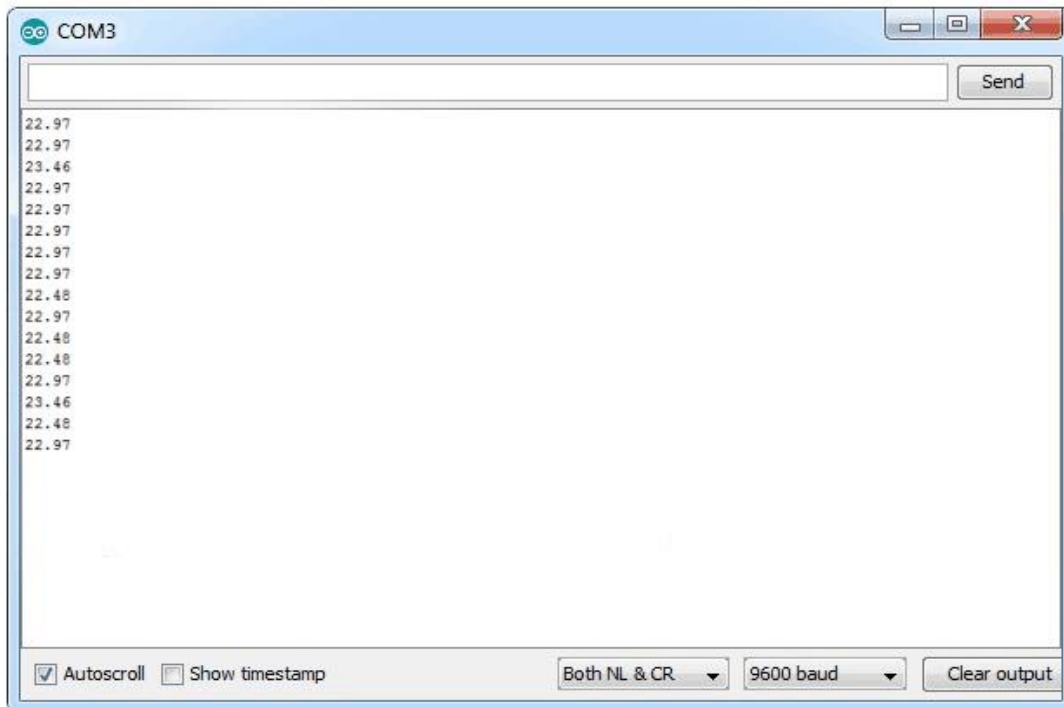


Fig. 2. Water temperature reading

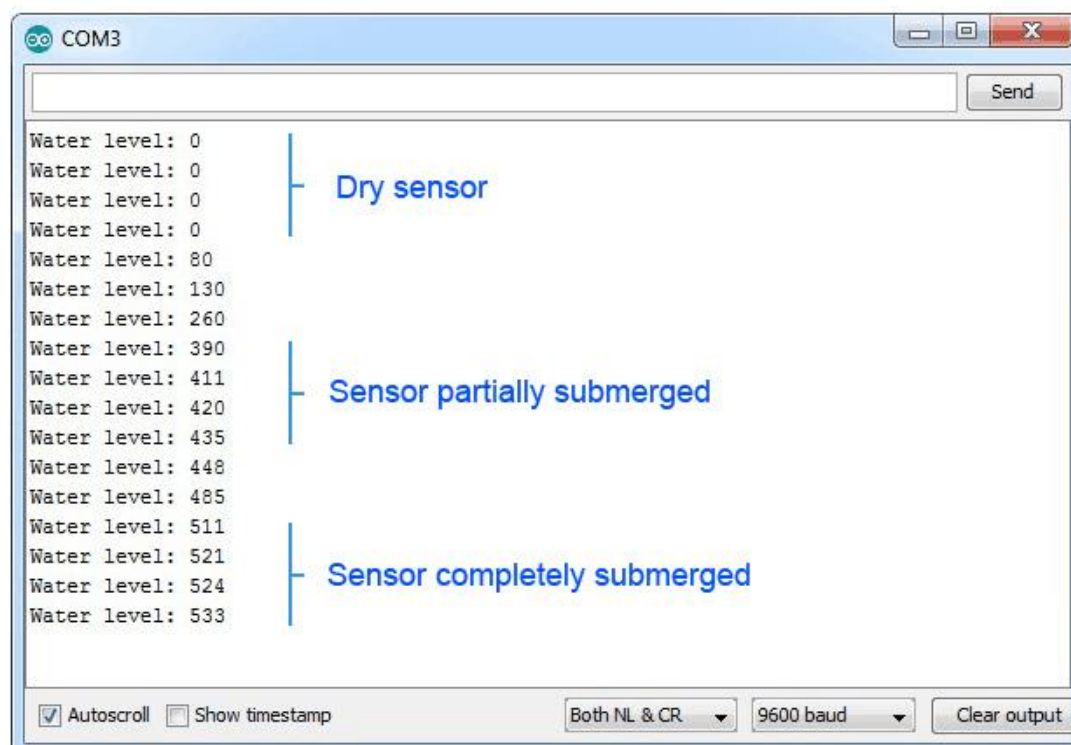


Fig. 3. Readings of the water level sensor



In the course of the work carried out, the main problems and requirements for aquaculture production, and methods of solving by creating automation systems based on the Arduino platform. System diagram assembly completed automation. Experimental developments were carried out, where readings were taken from corresponding sensors in real time. In the future, it is planned develop an automation system for aquaculture production for a larger scale use and more advanced functionality.

### References

1. Arduino [Electronic resource]. - Access mode: <http://arduino.ru/> (date of access: 12/22/2016).
2. Radionov A.A. Electrical equipment and electrical automation [Text] / A.A. Radionov. - Magnitogorsk, 2011 .-- 126 p.
3. Afanasyev Yu.A. Monitoring and methods of environmental control: Textbook. allowance [Text] / Yu.A. Afanasyev, S.A. Fomin. - M .: Publishing house of MNEPU, 2001 .-- 208 p.
4. Sensors for measurement and automation [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.sensor.ru/> (date of access: 22.12.2016)

УДК 629.7.054.07

# RESEARCH OF RELIABILITY OF RADIO NAVIGATION SUPPORT OF AIRCRAFT FLIGHTS

**ОГОРОДНИКОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА**

студентка 2 курса Института Гражданской авиации и таможенного дела

**ПАНКЕЕВ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ**

выпускник института гражданской авиации и таможенного дела

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

г. Красноярск

**Аннотация:** На сегодняшний день спутниковые радионавигационные системы нашли широкое применение во многих отраслях промышленности и сферах современной жизни. Аппаратура потребителей (АП) спутниковых радионавигационных систем (СРНС) становится основным навигационным устройством при решении задачи определения местоположения воздушных, космических, наземных и морских потребителей. Это является следствием того, что современные СРНС обладают такими характеристиками как: глобальность рабочей зоны, высокая точность и непрерывность измерения навигационных параметров потребителей.

**Ключевые слова:** СРНС, ИНС (инерциальная навигационная система), ИФРНС (импульсно-фазовая радионавигационная система), навигационная задача, аппаратура потребителей.

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАДИОНАВИГАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЁТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

**Abstract:** today, satellite radio navigation systems are widely used in many industries and areas of modern life. Consumer equipment (AP) of satellite radio navigation systems (SRNS) becomes the main navigation device when solving the problem of determining the location of air, space, land and sea consumers. This is due to the fact that modern SRNS have such characteristics as: global working area, high accuracy and continuity of measurement of navigation parameters of consumers.

**Keywords:** SRNS, ins (inertial navigation system), ifrns (pulse-phase radio navigation system), navigation task, consumer equipment.

In connection with the successive introduction of the ICAO CNS/ATM concept, the use of the NRC is envisaged not only for navigation purposes, but also for air traffic control (ATC) surveillance (automatic dependent surveillance (ADN) principle). In this regard, the requirements for the AP of the SRNS have been significantly tightened, which has led to the need to improve methods for improving the accuracy and reliability of determining the coordinates and components of the aircraft speed vector (AF) using the SRNS.

Until recently, the creation of on-Board AP SRNS was carried out in accordance with the requirements determined by their original purpose. These requirements included globality, independence from hydrometeorological conditions, time of day and year, unlimited capacity, etc.

Use of the NRC in the interests of providing navigation for mobile objects, in particular aircraft, as well as in connection with the successive introduction of the ICAO CNS/ATM concept, which provides for the use of the NRC for monitoring airspace for ATC purposes, the accuracy and reliability of the AP of the NRC are becoming more and more demanding. The formation of these requirements was a consequence of the need to ensure the safety and efficiency of air traffic management.

One of the most important stages of an aircraft flight is approach and landing. The requirements of consumers for the accuracy of determining the location of aircraft during approach and landing by ICAO catego-

ries are shown in table 1.

Requirements for the navigation support of the aircraft via satellite navigation systems are imposed depending on the stage of the flight.

Table 1

**Requirements of air consumers during approach and landing by category**

Landing category	Height above the runway to check, (m)	Requirements for errors (UPC), (m)	
		Horizontal error	Vertical error
1	30,0	4,5...8,5	1,5...2,0
2	15,0	2,3...2,6	0,7...0,85
3	2,4	2,0	0,2...0,3

The spread of advanced ADN technology, which provides for the use of SRNS for monitoring the air-space for ATC purposes, may lead to requirements for the UPC to determine the components of the aircraft speed, for example, this applies to the development of algorithms for solving the problem of preventing an aircraft collision in the air or warning of an aircraft collision with local objects to ensure safety during landing.

**Analysis of the dependence of the minimum number of satellites required to solve the navigation problem on the number of SRNS and the mode of operation of the AP SRNS.**

The main purpose of the AP SRNS is to determine the coordinates and components of the aircraft speed vector, as well as to correct its onboard time scale. To do this, the AP SRNS calculates the sun state vector, which includes the following parameters:

$$[X, Y, Z, V_x, V_y, V_z, T_0, F_0, V], \tag{1.1}$$

where X, Y, Z, are the sun coordinates, m;

V<sub>X</sub>, V<sub>Y</sub>, V<sub>Z</sub> - components of the sun velocity vector, m / s;

T<sub>0</sub>-departure of the AP SRNS time scale relative to the system time SRNS, s;

F<sub>0</sub> – the rate of departure of the AP SRNS time scale relative to the SRNS system time, Hz.

The measured parameters in the AP SRNS are the delay of the signal from the NS  $\tau$  and its Doppler frequency shift  $f_d$ . Based on these measured parameters, the distance from the NS to the object R and the radial velocity of approach  $V_r$  are determined:

$$R = c\tau, V_r = f_d \lambda, \tag{1.2}$$

where  $c$  is the speed of light, m/s;  $\lambda$ -wavelength, m.

When using the SRNS, the consumer performs pseudo-dimensional and pseudo-Doppler measurements according to the formula (1.2) up to N NS at each time (figure 1).

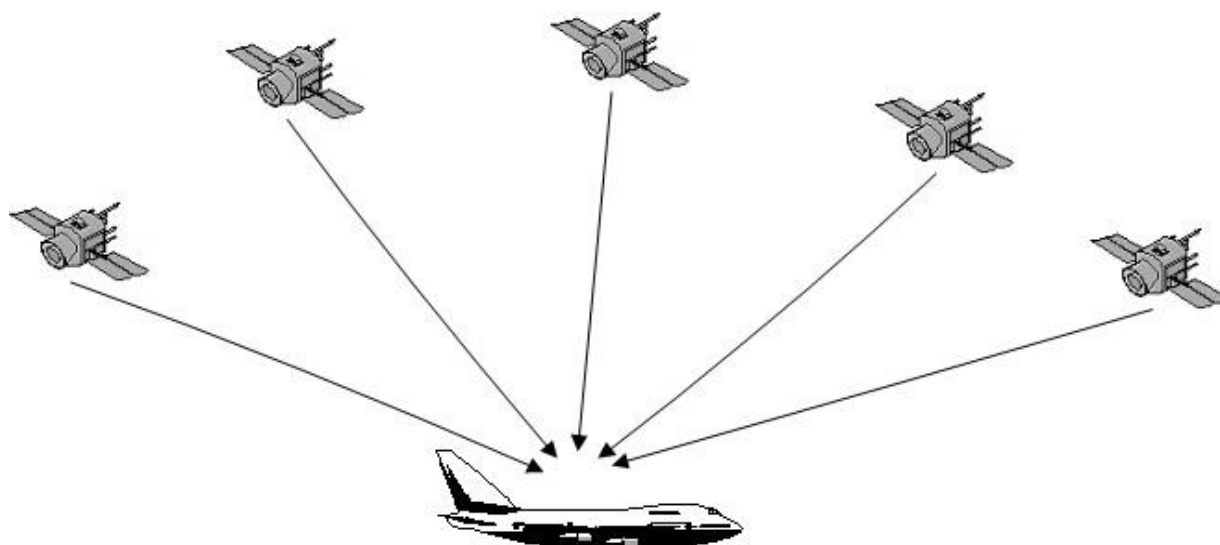


Fig. 1. Measurement of geometric ranges up to NS

The number of NS in a working constellation in the AP SRNS depends on one SNS (GPS and GLONASS) or both SNS simultaneously (GPS/GLONASS) are used to determine the location of aircraft, as well as from the geographical position of the sun and the conditions of radio visibility of the NA – open, navigation in mountainous terrain, etc. the Number of visible nanosecond when flying in mountainous terrain, where the probability of shadowing of the signal from NS or when working in a complex interference environment at low values of the ratio of signal to noise ratio (SNR), may be less than the minimum (four in one and five SRNS with two SRNS).

As a result, the task arises to estimate the change in the parameter that characterizes the accuracy of determining the location of the sun (geometric factor) depending on the number of NS in the working constellation and the relative location of the NS and the sun. In addition, it is necessary to consider ways to reduce the number of unknown parameters and, as a consequence, reduce the minimum number of NS required to solve the NC.

To solve this problem, we obtain an algorithm for calculating the coordinates and components of the speed of the aircraft in the AP SRNS.

### References

1. Radionavigation plan of the Russian Federation, Moscow: Minpromtorg of Russia, 2011, 95 p.
2. Guide to the global navigation satellite system (GNSS). ICAO, document 9849 AN/457, 2013-100 p.
3. Federal aviation regulations radio engineering support of flights and aviation telecommunications certification requirements Moscow 1999

© Ogorodnikova Y.V., Pankeev E.S., 2020

УДК 004.5

# АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

**САРДАРОВ ЯГУБ БАЛЫ ОГЛЫ**

к.т.н., доцент

**ГАДЖИВЕРДИЕВ ЧИНГИЗ АКИФ ОГЛЫ**

магистрант

Азербайджанский Государственный Университет Нефти  
и Промышленности (АГУНП), г. Баку, Азербайджан

**Аннотация:** Сфера управления предприятием подвергается серьезным изменениям в эпоху больших данных. Анализ больших данных при управлении персоналом становится все более востребованным. Анализ больших данных даёт новые возможности для эффективного управления и оптимизации персонала. Вместе с тем, по мере накопления данных личного и делового характера о своих сотрудниках, организации увеличивают риски и количество вопросов о безопасности и прозрачности таких данных, а также о разрешении на их обработку. Организациям необходимо иметь стойкие и надежные системы безопасности, степень прозрачности и отлаженное взаимопонимание по тем шагам, которые предпринимаются для обработки личных данных персонала. В противном случае политика организаций вызовет большую обеспокоенность о конфиденциальности сотрудников и злоупотребления их личными данными.

**Ключевые слова:** большие данные, анализ больших данных, личные данные, HR-менеджмент, текстовая аналитика.

## BIG DATA ANALYSIS IN HR MANAGEMENT: ADVANTAGES AND RISKS

**Sardarov Yagub Baly oglu,  
Hajiverdiyev Chingiz Akif oglu**

**Abstract:** The field of enterprise management is undergoing major changes in the era of big data. Big data analysis in HR management is becoming more and more popular. Big data analysis provides new opportunities for effective management and optimization of personnel. At the same time, as personal and business data about their employees accumulates, organizations increase the risks and the number of questions about the security and transparency of such data, as well as about permission to process them. Organizations need to have strong and reliable security systems, a degree of transparency and a well-functioning mutual understanding on the steps that are taken to process personal data of personnel. Failure to do so will raise greater concerns about employee privacy and misuse of employees' policies.

**Key words:** big data, big data analysis, personal data, HR management, text analytics.

Тенденция последних лет в сфере управления человеческими ресурсами - использование организациями данных о персонале и клиентах для анализа, прогнозирования и улучшения производственных показателей. При обработке организациями персональных данных сотрудников на практике обнаруживаются как преимущества, так и новые риски. Использование технологий больших данных и применение предиктивной аналитики набирают всю большую популярность при отборе персонала, чему

способствуют более избирательное отношение к процессу рекрутмента, планированию рабочей силы, оцениванию различных источников найма сотрудников, использованию предварительной оценки кандидата, или предварительному скринингу.

При анализе имеющихся программных решений было уделено особое внимание направлениям найма и отбора сотрудников, в которых применяются технологии больших данных (рис. 1).



Рис. 1. Направления использования больших данных при найме и отборе персонала

Возникновение первых двух направлений обусловлено тем, что традиционные методы найма персонала, основывающиеся на резюме, становятся недостаточными, т.к на сегодняшний день они не соответствуют качествам, требуемых от кандидатов как будущих лидеров. Несмотря на то, что резюме хорошо демонстрируют прошлый опыт, достижения и формальные навыки кандидата, они оказываются бесполезны в определении его поведения и ценностей. Также резюме не проводит различие между навыками и компетенциями [1]. Таким образом, скрининг уже после отбора может быть заменен на скрининг до отбора при помощи выявления индивидуального профиля навыков потенциальных претендентов. В данном случае речь идет о применении People Analytics к тем людям, работы которых могут быть представлены в интернете. Примером могут служить специалисты по программному обеспечению, разработчики, программисты. Используя науку о данных и предиктивную аналитику, анализ данных возможен в следующих направлениях:

- находящиеся в открытом доступе коды кандидатов на предмет их простоты, тонкости, частоты использования другими программистами
- ответы кандидатов на форумах, таких как StackOverflow
- анализ социальных сетей кандидатов, основанный на определенных фразах, которые характерны для профессионального программиста.

Раскрытие индивидуальных качеств претендента является более сложной задачей. Анализ данных, полученных при прохождении игры, считается одним из способов определения навыков необходимых компании. Как правило эти игры основываются на экономической теории игр, а также демонстрируют поведение людей и решения, принятые ими в режиме реального времени. Данные, полученные из этих игр — это поток микро-решений и микро-поведений кандидата. За миллисекунды накапливается и впоследствии обрабатывается большое количество данных, с помощью которых выявляются индивидуальные качества претендента и определяются нормы поведения [2].

В отношении третьего направления, при сопоставлении кандидата и работодателя происходят изменения в привычном отношении рекрутер-кандидат, в следствии усовершенствования порталов по трудоустройству. Кандидату не приходится искать соответствующую вакансию конкретной организации, а работодатель не нагружен поисками кандидата, подходящего под эту вакансию. Современные платформы по трудоустройству совмещают алгоритмическое сопоставление кандидата и работодателя с помощью машинного обучения и опыт специалистов в сфере управления талантами, которые помогают как кандидатам, так и компаниям.

Как выше сказано одной из проблем современного рекрутинга является выявление индивидуальных качеств претендента, которые определяются как психологическими, так и культурными особен-

ностями. Выявление психологических особенностей оказывается недостаточным, знание других культур сегодня очень важны как в крупных организациях, так и в малом бизнесе.

В качестве базиса для формирования культурных профилей персонала выбраны этнометрические параметры, отмеченные нидерландским ученым Г. Хофстеде [3, с. 65]:

- Дистанцированность власти. Параметр является индикатором степени, в которой члены общества соглашаются с тем фактом, что власть распределена неравномерно. Основной вопрос в том, как общество справляется с этим неравенством. Общество, в котором главенствует дистанцированности власти, принимает иерархический порядок, в котором каждый имеет свое место. Общество с низким показателем дистанцированности власти стремится уравнивать распределение власти.

- Избегание неопределенности. Параметр избегания неопределенности является индикатором степени, в которой люди испытывают дискомфорт в условиях неопределенности. Основной вопрос в том, как люди справляются с тем, что будущее не может быть предопределено. Общество, в котором главенствует избегание неопределенности придерживается жестких правил и нетерпимо к отклонениям от них. Общество с низким показателем этого параметра относится к контролю поведения людей более спокойно.

- Индивидуализм и коллективизм. Общество, в котором главенствует индивидуализм можно отнести к обществу с разрозненной социальной структурой. Общество, в котором главенствует противоположность индивидуализма – коллективизм можно отнести к обществу со сплоченной социальной структурой. Зависимо от того, к какому из терминов «я» или «мы» относят себя люди, определяется позиция общества по этим параметрам

- Маскулинность и феминность. Общество, в котором преобладает маскулинность, стремится к успехам и материальным вознаграждениям за них. Общество с таким показателем более конкурентоспособно. Его противоположность – феминность, предпочитает сотрудничество, демонстрирует скромность и следит за качеством жизни. Такое общество в целом более ориентировано на достижение консенсуса.

- Краткосрочная и долгосрочная ориентация. Общества, в которых показатель данного параметра не высок предпочитают следовать традициям и нормам и с подозрением относятся к каким-либо изменениям. В обществе с высоким показателем этого параметра одобряется более рациональный подход: люди поощряют усилия, вкладываемые в образование, как способ подготовки к будущему.

- Открытость и сдержанность. Общество, в котором преобладает открытость допускает относительно свободное удовлетворение основных и естественных человеческих побуждений, связанных с наслаждением жизнью и развлечениями. Сдержанность приписывается обществу, которое подавляет удовлетворение потребностей и регулирует его с помощью строгих социальных норм.

К преимуществам использования больших данных в управлении можно отнести следующие факторы:

- Автоматизация процесса найма и отбора сотрудников. Возможен подбор «идеального» для компании сотрудника по самому высокому выставленному баллу.

- Исключение предвзятости и интуитивности при отборе персонала. Использование больших данных при отборе персонала может исключить неосознанные дискриминацию и предвзятость, связанные с полом, цветом кожи, возрастом, опытом работы кандидата и т.д.

- Ускорение процесса отбора персонала: использование культурных профилей и технологий больших данных значительно сокращает количество этапов отбора кандидатов, таких как скрининг резюме и собеседование.

Однако помимо очевидных плюсов существуют и риски применения больших данных:

- Потеря человеческого фактора при отборе персонала: системы больших данных являются мощным инструментом в рекрутменте, однако они остаются инструментом, сухие данные и логику которого не всегда можно применить при работе с людьми. Так, ошибка в модели может стать следствием того, что некоторым кандидатам будет ошибочно отказано. [4]

- Конфиденциальность данных: вопрос о конфиденциальности и качестве данных оказывается критическим. Компании теперь должны беспокоиться о качестве данных на всех уровнях, устанавливать политику конфиденциальности и тщательно внедрять методы защиты данных сотрудников от кражи.

- Нехватка навыков HR-специалистов: далеко не все HR-специалисты располагают навыками анализа данных, что требует изменений в составе всей функции управления человеческими ресурсами.
- Нерелевантность используемых данных: для получения достоверной информации и инсайтов важно использование релевантных данных, что, в свою очередь, требует корректной формулировки вопроса при использовании технологий больших данных. Примером может служить использование данных рекрутмента прошлых периодов, которые будут отражать прошлую политику найма, т. е. информировать о том, что уже известно.

#### Список литературы

1. Tse T., Esposito M., Groth O. Resumes Are Messing Up Hiring [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://hbr.org/2014/07/resumes-are-messing-up-hiring>. (24.10.2020)
2. Adams T. Job hunting is a matter of Big Data, not how you perform at an interview [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.theguardian.com/technology/2014/may/10/job-hunting-big-data-interview-algorithms-employees>. (01.11.2020)
3. Hofstede G., Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values. – Sage Publication. – 1980. – С. 65-232.
4. Peck D. They're watching you at work [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2013/12/theyre-watching-you-at-work/354681/>. (14.11.2020).



УДК62-1/-9

# ОТБОР ПРОБ ИЗ РЕЗЕРВУАРОВ НА СКЛАДЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ

**КОНСТАНТИНОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ**

старший преподаватель

**ГЛУХОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,****ИЛЬЯСОВА АЛСУ АЗАТОВНА,****ТИНГУСОВА ВАЛЕНТИНА ВЛАДИМИРОВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени  
Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»*Научный руководитель: Константинов Игорь Владимирович**старший преподаватель**ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени  
Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»*

**Аннотация:** данная работа представляет особую актуальность, поскольку отбор проб является важнейшей частью в работе с горюче-смазочными материалами. Неправильный отбор проб оказывает влияние не только на качество анализа, но и на безопасность полетов.

**Ключевые слова:** горюче-смазочные материалы, пробоотборник, донная проба, точечная проба, объединенная проба, резервуар, замерный люк.

## SAMPLING FROM STORAGE TANKS FUEL AND LUBRICANTS OF THE ENTERPRISE AVIATION FUEL SUPPLY

**Konstantinov Igor Vladimirovich,  
Glukhova Valeriya Alexandrovna,  
Ilyasova Alsu Azatovna,  
Tingusova Valentina Vladimirovna***Scientific adviser: Konstantinov Igor Vladimirovich*

**Abstract:** this article is particularly relevant, since sampling is an essential part of working with fuels and lubricants. Incorrect sampling affects not only the quality of the analysis, but also the safety of flights.

**Key words:** fuel and lubricants, sampler, bottom sample, point sample, combined sample, reservoir, measuring hatch.

Резервуары предназначены для приема, хранения, отпуска и учета нефтепродуктов и являются важнейшими компонентами склада ГСМ.

Правильность отбора проб из расходных резервуаров является очень важным вопросом, для

наиболее точной оценки качества топлива в резервуарах, а также для повышения безопасности полетов.

Отбор проб можно производить с помощью стационарных (рис.1) и переносных пробоотборников (рис. 2), которые покрыты неискрообразующими материалами или изготовлены из них.

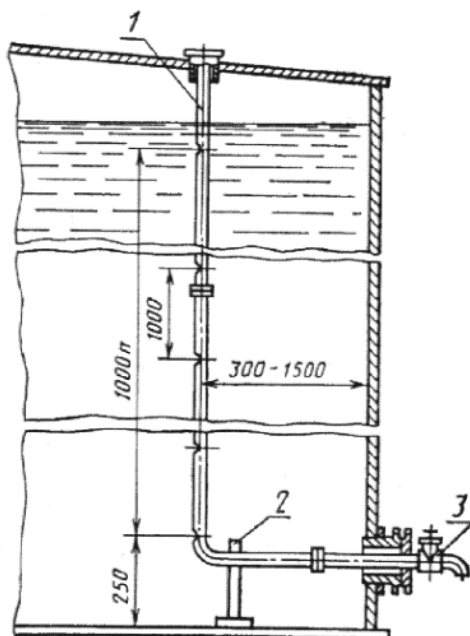


Рис. 1. Стационарный пробоотборник



Рис. 2. Переносной пробоотборник

Пробы из резервуаров отбирают для установления соответствия качества ГСМ требованиям настоящего руководства. Отобранная проба должна быть представительной, это означает, что она отобрана из определенной части объема, в специально подготовленную емкость. Кроме того, проба должна быть укупорена и доставлена в место проведения анализа по соответствующим правилам и к ней должен прилагаться полный комплект документов.

Пробы классифицируют на точечную, объединенную и донную.

Точечная проба – проба, отбираемая в один прием, из установленного нормативными документами места.

Объединенная проба – проба, составленная путем смешения точечных проб.

Донная проба – проба, отобранная из нижней части емкости [1, с.28].

Для анализа нефтепродукта, находящегося в резервуаре, составляют объединенную пробу, которая состоит из двух или трех точечных проб, в зависимости от геометрических размеров резервуара.

В вертикальных резервуарах отбирают три точечных пробы: на 200мм ниже зеркала нефтепро-

дукта, с середины уровня налива и на 250 мм выше днища резервуара, после чего смешивают точеные пробы в соотношении 1:3:1.

Что касается горизонтальных резервуаров, то, если диаметр резервуара более 2500 мм, то проба отбирается так же, как для вертикальных, но смешиваются в соотношении 1:6:1. Если диаметр меньше или равен 2500 мм, то объединенная проба составляется из двух точечных проб, отобранных из середины уровня налива резервуара и на уровне 250 мм ниже днища резервуара, а объединенная проба составляется путем смешения двух точечных проб в пропорции 3:1.

Для того, чтобы определить уровни налива нефтепродуктов, на которых необходимо отобрать пробы, производится замер уровня наполнения резервуара с помощью метроштока или рулетки с лотом. Перед проведением замера необходимо нанести водочувствительную и бензочувствительную пасту на измерительный прибор. Метрошток или рулетка должны скользить по направляющей стенке замерного люка, не создавая трения и без ударов. Процесс измерения должен проходить плавно чтобы не вызвать искрообразования.

На сегодняшний день наибольшее распространение получили переносные пробоотборники, поскольку они являются наиболее экономичными. Кроме того, не требуют дополнительного обслуживания во время работы.

Отбор проб переносным пробоотборником является неточным и трудоемким процессом, кроме того, отбирает большое количество времени. В среднем, промежуток времени отбора проб с резервуара занимает 50 минут. Неточность отбора проб может оказывать влияние на результаты дальнейших анализов ГСМ в лаборатории – они могут не отражать действительного качества нефтепродукта в данном резервуаре, из-за неправильного отбора пробы.

Установка стационарного пробоотборника позволяет повысить безопасность полетов, минимизировать риски, связанные с неправильной технологией отбора проб для анализов, а также практически исключить влияние человеческого фактора на данный процесс.

Несмотря на все плюсы стационарных пробоотборников, они также имеют свои минусы, главным из которых является трудность обслуживания, особенно при неисправностях.

Склад ГСМ является опасным объектом, поэтому должны соблюдаться следующие меры безопасности:

1. Кровля резервуара должна быть оборудована перилами высотой 1м;
2. Площадка обслуживания должна быть жестко соединена с верхней площадкой маршевой лестницы;
3. Пробоотборник должен быть покрыт неискрообразующим материалом или изготовлен из него;
4. Замерный люк должен быть оборудован накладкой из неискрообразующего материала.
5. Отбор проб во время опорожнения или наполнения резервуара проводить запрещается;
6. Отбор проб производить во время грозы запрещено;
7. Отбор проб производить не ранее, чем через 2 часа после наполнения или не ранее, чем через 30 минут при наличии в нефтепродукте антистатической присадки.
8. Проводить работы по отбору проб плавно, не допуская ударов и трения, чтобы не вызвать искрообразование.

В заключении хотелось бы сказать, что склад ГСМ предприятия авиатопливообеспечения должен быть оборудован всеми необходимыми средствами для обеспечения безопасности работников. А работники в свою очередь должны сдать зачет по технике безопасности и охране труда и получить допуск к самостоятельным работам.

### Список литературы

1. Приказ министерства транспорта РСФСР от 17.10.1992 г. № ДВ-126 «О введении в действие Руководства по приему, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях гражданской авиации Российской Федерации». – 1992 – с.81.

УДК 004.9

# ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПОВЕЩЕНИЯ РАБОТНИКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПЕРЕГОНЕ

КРАМЫНИНА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА

магистрант

ГУД ЮЛИЯ ОЛЕГОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Аннотация:** В статье поднимается актуальный вопрос об обеспечении безопасности работников, выполняющих работы на железнодорожных перегонах. Одним из ключевых моментов предотвращения производственного травматизма является система оповещения о приближающихся к путям поездах и информирование об этом работников. Предложена разработка мобильного приложения с использованием интернета на основании геолокационных данных о поезде.

**Ключевые слова:** производственный травматизм, безопасность, железнодорожный транспорт, оповещение, мобильное приложение.

## PROPOSAL TO DEVELOP A MOBILE APP FOR NOTIFYING EMPLOYEES ON THE RAILWAY LINE

Kramynina Galina Nikolaevna,  
Gud Yulia Olegovna

**Abstract:** The article raises the topical issue of ensuring the safety of workers performing work on railway stretches. One of the key points in preventing industrial injuries is the system for notifying about trains approaching the tracks and informing employees about it. The development of a mobile application using the Internet based on geolocation data about the train is proposed.

**Key words:** industrial injuries, safety, railway transport, notification, mobile app.

ОАО «Российские железные дороги» предложило разработчикам предоставить инновационные решения и технологии в области оповещения работников, находящихся на путях, о приближении поезда, сообщил пресс-центр компании.

Основной причиной производственных травм на железной дороге является наезд подвижного состава.

В 2019 году погибли 20 сотрудников компании - в основном от электротравм и при наезде подвижного состава. При этом филиалы оздоровили в прошлом году 40,6 тыс. рабочих мест. Сейчас из 333,6 тыс. рабочих мест не в полной мере соответствует нормам каждое четвертое – 80,6 тыс. (табл. 1). [1]

По итогам работы за 2019 год уровень производственного травматизма по ОАО «РЖД» снизился по сравнению с уровнем 2018 годом:

– общий травматизм (количество травмированных всего) – на 10 % (со 168 человек в 2018 году до 152 человек в 2019 году);

- травматизм со смертельным исходом (количество погибших) – на 5 % (с 21 до 20 человек);
- тяжелый травматизм (количество травмированных с тяжелым исходом) – на 16 % (с 51 до 43 человек). [3]

Таблица 1

Динамика ключевых показателей производственной безопасности

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Коэффициент частоты производственного травматизма, число травмированных на тыс. работающих	0,29	0,30	0,25	0,23	0,21
Количество рабочих мест с вредными условиями труда, тыс. рабочих мест	105	95	88	84	81

В таблице 1 представлена динамика ключевых показателей производственной безопасности на основании годового отчёта ОАО «РЖД» за 2019 год.

Несмотря на снижение уровня производственного травматизма в целом по ОАО «РЖД» основным видом несчастных случаев с летальным исходом остается наезд подвижного состава на работающих на железнодорожных путях.

Для предупреждения случаев травматизма по причине наезда подвижного состава на работающих и граждан, находящихся на железнодорожных путях, ограждения места работ на перегоне и оповещения персонала, выполняющего работы на путях о приближении железнодорожного подвижного состава необходима разработка системы оповещения работников, находящихся на путях, о приближении поезда. [4, с. 152]

Автор статьи предлагает разработку мобильного приложения на основе данных о местоположении поезда. (рис. 1)

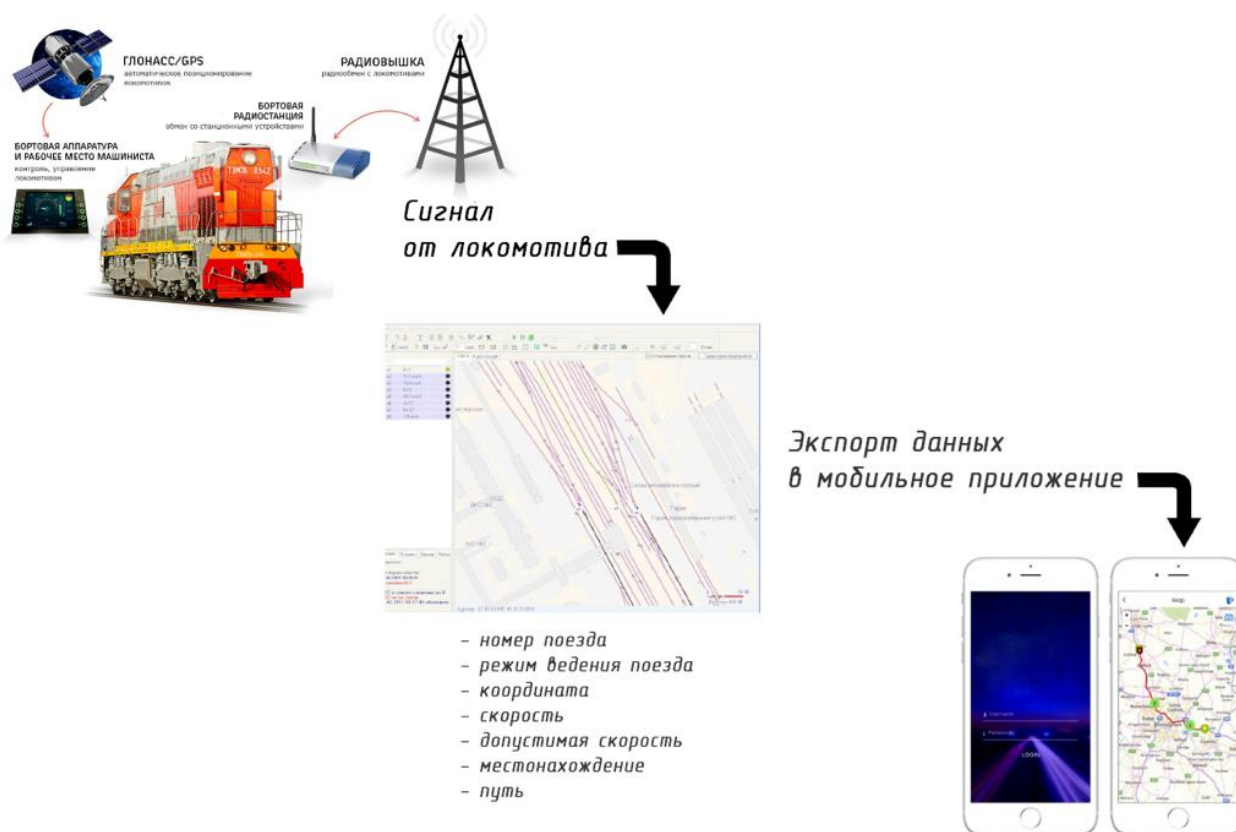


Рис. 1. Принцип действия мобильного приложения

У машинистов, управляющих поездами, у монтеров пути, сигналистов, и других работников есть смартфоны. Класс устройства не важен, главное – чтобы оно поддерживало работу со спутниковой навигационной системой.

Если создать приложение на смартфон, которое будет аккумулировать координаты машинистов и рабочих, и предупреждать при их сближении, то многие вопросы безопасности будут решены. Рабочие, ремонтирующие пути и объекты железнодорожной инфраструктуры в непосредственной близости от них, будут предупреждены об опасности заблаговременно с тем, чтобы не только успеть покинуть опасную зону, но и убрать используемое оборудование. Машинисты также получают дополнительный информационный канал, который позволит повысить внимание на опасных участках.

Принцип работы приложения заключается в следующем: создается информационная база, содержащая данные о подвижном составе (номер поезда, координаты, местонахождение, скорость, путь и т.д.). Геолокационное местоположение будет формироваться на основе сигнала, поступающего от локомотива по GPS-навигации. После этого данные из информационной базы выгружаются в мобильное приложение. Для использования приложения требуется войти в систему, используя свой логин и пароль. В приложении будет карта мониторинга подвижного состава. Также стоит добавить оповещения со звуковым сигналом, при приближении поезда к работнику на расстояние ближе, чем 1000-2000 м (длина тормозного пути при экстренном торможении).

Однако не все перегоны оснащены линиями связи и радиосвязь до сих пор остается самой надежной и устойчивой. В ОАО «РЖД» идет постепенное освоение технологической радиосвязи нового поколения, базирующейся на технологиях LTE (Long-Term Evolution – долговременное развитие) и 5G. [2]

Проблемы, которые могут возникнуть при внедрении технологии LTE:

- отсутствие свободного частотного ресурса;
- дороговизна оборудования сетей нового поколения, в связи с этим и экономическая нецелесообразность внедрять систему на периферии;
- человеческий фактор (ментальная неготовность принимать что-то новое).

Использование мобильного приложения позволит снизить эксплуатационные расходы благодаря тому, что сократятся случаи производственного травматизма и, следовательно, затраты на социальные выплаты, а также количество внеплановых задержек поездов при производстве ремонтных работ.

### Список литературы

1. Производственный травматизм в ОАО «РЖД» неуклонно сокращается // Газета «Гудок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1496952/> (28.11.2020)
2. Связь нового поколения открывает дороге будущее // Газета «Гудок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1490758/> (28.11.2020)
3. Годовой отчет РЖД 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ar2019.rzd.ru/ru/sustainable-development/health-safety> (28.11.2020)
4. Жуков В. И. Безопасность труда на железнодорожном транспорте : учебник для вузов железнодорожного транспорта / Жуков В. И. и др.; под общ. Ред. Пономарева В. М. ; Федеральное агентство ж.-д. трансп., Гос. Образовательное учреждение высш. Проф. Образования Московский гос. Ун-т путей сообщ. (МИИТ), Каф. «Безопасность жизнедеятельности». – Москва : ФГБОУ ВП «МИИТ», 2014. – 730 с. С.152

© Г. Н. Крамынина, Ю. О. Гуд, 2020

УДК 007.52

# ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ- ПОМОЩНИКОВ В РОССИИ И В МИРЕ

ВАЖЕНСКАЯ ИРИНА АНДРЕЕВНА,  
ГУСЕЙНОВ АСИФ АЛИСАФАЕВИЧ,  
ТУПИКИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,  
УВАРОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА

студенты

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

*Научный руководитель: Новикова Елена Николаевна*

*канд. физ.-мат. наук, доцент*

*ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»*

**Аннотация:** в статье рассматривается вопрос стандартизации и сертификации медицинских роботов-помощников, приведены ныне существующие международные стандарты ISO в области робототехники в общем и применительно к роботизированным помощникам, проведены сравнение существующих стандартов ISO и ГОСТ, а так же краткий обзор стандарта ISO 13482:2014.

**Ключевые слова:** робототехника, медицинские роботы, роботы-помощники, стандартизация, сертификация, ГОСТ, ISO.

## PROBLEMS OF STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICAL ASSISTANT ROBOTS IN RUSSIA AND IN THE WORLD

Vazhenskaya Irina Andreevna,  
Guseynov Asif Alisafayevich,  
Tupikina Maria Alexandrovna,  
Uvarova Anastasia Alekseevna

*Scientific adviser: Novikova Elena Nikolaevna*

**Abstract:** the article discusses the standardization and certification of medical assistant robots, presents the current international ISO standards in the field of robotics in general and in relation to robotic assistants, compares the existing ISO and GOST standards, as well as a brief overview of ISO 13482:2014.

**Key words:** robotics, medical robots, assistant robots, standardization, certification, GOST, ISO.

В настоящее время, когда ассортимент необходимых потребителю товаров и услуг действительно широк, возникает острая необходимость в их классификации и определении качества, как в общем, так и внутри группы товаров.

Для решения этого вопроса по всему миру был создан ряд организаций, занимающихся созданием нормативов, регулирующих: производство каждого конкретного вида продукции, что значительно

упрощается контроль за производимой продукцией; информационную и техническую совместимость, а также взаимозаменяемость продукции. Наиболее влиятельной среди всех существующих является Международная организация по стандартизации (ИСО).

Деятельность по определению правил и характеристик, направленных на их добровольное и многократное использование, а также на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, получила название стандартизации в России в соответствии с ГОСТ Р 1.12-2020 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения». К основным целям стандартизации можно отнести содействие в интеграции государств в рамках системы международной стандартизации в качестве равноправного партнера, улучшении качества жизни населения и повышении качества продукции, выполняемых работ, оказания услуг и повышении конкурентоспособности государственной продукции. Стандартизацию часто путают с сертификацией, хотя в действительности эти два понятия идут бок о бок. Под сертификацией понимается заключение о качестве и соответствии продукции определенным параметрам или нормам, которое выносится аккредитованным экспертом. Эти характеристики должны соответствовать техническому развитию и законодательно. Стандартизация и сертификация международны и относятся к деятельности международной организации по стандартизации. Однако, сам процесс сертификации в каждой стране индивидуален. На территории Российской Федерации (далее РФ) существует несколько разных вариантов итоговых документов, необходимые из них определяются по номенклатуре товаров, подлежащих обязательному подтверждению.

Робототехника также регламентирована рядом стандартов, которые обязательно должны быть учтены в процессе разработки робота. На сегодняшний день действующими являются стандарты комплекса ГОСТ Р 60, распространяющиеся на роботов и робототехнические устройства. Эти нормативные документы принимались в России с 2016 года, и последние обновления в некоторых из них датируются 2019 годом. Некоторые ГОСТ этой серии идентичны нормативным документам стандарта ИСО, а некоторые рекомендуется постараться с ними же гармонизироваться. Так, например, в стандарте ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012 «Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения», как видно даже из его номера, прописано, что упомянутый стандарт идентичен международному стандарту ISO 8373:2012\* «Роботы и робототехнические устройства. Словарь» (ISO 8373:2012 «Robots and robotic devices – Vocabulary», IDT). А в случае со стандартом ГОСТ Р 60.0.0.1-2016 «Роботы и робототехнические устройства. Общие положения (Издание с Поправкой)» в пункте 4.2 «Основные положения» четвертого раздела «Состав и обозначения комплекса стандартов «Роботы и робототехнические устройства»» прописано, что стандарты комплекса, по возможности, должны быть гармонизированы с международными стандартами ИСО, разрабатываемыми ISO/TC 184/SK 2 «Robots and robotic devices». Целью данного стандарта является учет изменений в секторе робототехники.

И если с «обычными» роботами все более или менее понятно, то в случае с медицинскими роботами не только в России, но и в мире все несколько иначе. Стандартов регулирующих разработку сервисным роботом, к категории которых относятся и медицинские, мало. Первым стандартом по требованиям безопасности персональных роботов-помощников считается стандарт ISO 13482:2014 «Robots and robotic devices – Safety requirements for personal care robots», которому идентичен российскому ГОСТ Р 60.2.2.1-2016/ИСО 13482:2014 «Роботы и робототехнические устройства. Требования безопасности для роботов по персональному уходу». Названный стандарт следует учитывать при проектировании роботов со встроенной безопасностью, мер защиты и информации для использования роботов по персональному уходу. Стандарт распространяется на мобильных обслуживающих роботов, роботов оказывающих физическую помощь и предназначенных для перевозки человека. Согласно информации, представленной в документе, становится понятно, что область применения настоящего стандарта ограничивается лишь случаями возникновения опасности в процессе ухода за людьми. Кроме того его влияние не распространяется на роботов, изготовленных до даты его публикации. В нем приведен ряд ссылок на другие стандарты ISO и IEC. Однако, регламентируют только вопросы безопасности электрических частей робота, испускаемые ими вибрации, излучения или звуки, а также используемые графические обозначения. В вопросах, связанных с выбором материалов для изготовления медицинского робота, а также, например, с требуемыми режимами работы, следовало бы обратиться к одному из



ГОСТ, распространяющихся на электрические медицинские изделия и приборы. Так в ГОСТ 20790-93 «Межгосударственный стандарт приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия» прописаны рекомендации по выбору материалов для изготовления металлических частей изделия, которые весьма актуальны и в случае с разработкой каркаса робота, а также такие требования, как обеспечение требуемого режима работы в течение времени, необходимого для выполнения одного или нескольких полных циклов обслуживания пациента или группы пациентов. Согласно классификации из этого документа медицинских роботов можно отнести к классам А и Б. То есть к изделиям, отказ которых представляет непосредственную опасность для жизни пациента или изделиям, отказ которых, не вызывая непосредственной опасности для жизни пациента, может вызвать вредные последствия для его здоровья. Конечно, под эти категории подходят в основном роботы-помощники. В случае с роботизированными системами, типа Da Vinci (его можно отнести еще и к категории Б, как минимум) и ему подобными, стандартом предусмотрен еще и класс В, который подразумевает изделия, отказ которых снижает эффективность или задерживает лечебно-диагностический процесс в некритических ситуациях, либо повышает нагрузку на медицинский или обслуживающий персонал.

Наглядно проблему стандартизации медицинских роботов-помощников демонстрирует тот факт, что на сегодняшний день известно только несколько случаев получения сертификатов ISO 13482. К ним относятся роботы Hospi и Hospi-mist компании Panasonic (сертификат ISO 13482 был получен в 2016 году и аналогичные ему японские сертификаты JIS B 8445 и JIS B 8446 получены в текущем 2020 году), а также система персонального ухода GEMS Hip компании Samsung.

Еще в 2017 году в интервью, посвященном теме «Роботы и законы – нужно ли сегодня законодательное регулирование в робототехнике» и опубликованном на новостном портале Robogeek, поднималась тема необходимости законодательного регулирования сферы робототехники. В ответ на вопрос «На Ваш взгляд, в каких сферах робототехники прежде всего следует разрабатывать законодательные акты и почему?» от интервьюера Robogeek представитель компании Promobot Олег Кивокурцев высказался, что стоит уделить внимание в большей степени сервисным и медицинским роботам. Кроме того, он же рассказал о необходимости пересмотра регламента сертификации, так как «на сегодняшний день все роботы, согласно сертификации ЕС, ЕАЭС, сертифицируются в одном поле с электроприборами, хотя это уже миллиардная отрасль». Так что проблема сертификации в России имеет место быть уже не первый год.

Подводя итоги следует отметить, что хоть сертификация и стандартизация в отношении робототехники все еще требует доработок, этот процесс не стоит на месте. Так в 2018 году правительством Москвы было опубликовано постановление «О предоставлении грантов медицинским организациям государственной системы здравоохранения города Москвы, оказывающим специализированную медицинскую помощь с применением робот-ассистированных хирургических систем». В 2019 году в него были внесены некоторые изменения. Согласно данному постановлению, в целях развития здравоохранения в городе Москве, медицинским государственным организациям, оказывающим специализированную медицинскую помощь с применением робот-ассистированных хирургических систем, ежегодно предоставляются гранты в размерах согласно приложению к настоящему постановлению. Список этих организаций представлен в приложении к постановлению и состоит всего лишь из четырех государственных бюджетных учреждений здравоохранения. Такой шаг не только способствует роботизации медицинских учреждений и популяризации медицинских роботов, но и способствует их сертификации, потому что для получения разрешения к использованию медицинских роботов производителю необходимо либо получить сертификацию ISO, либо же первоначально FDA (Food and Drug Administration), как было в случае с производителем робота Da Vinci (сам робот разработан по стандарту ISO/FDIS 13482:2013 Robots and robotic devices – Safety requirements for personal care robots).

### Список литературы

1. Международная организация по стандартизации (ИСО) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/about-us.html>

2. ГОСТ Р 1.12-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200174077>
3. Якушев А. И., Воронцов Л. Н., Федотов Н. М. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. и доп.. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с.
4. ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012 Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200162703>
5. ГОСТ Р 60.0.0.1-2016 Роботы и робототехнические устройства. Общие положения (Издание с Поправкой) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200140202>
6. ISO/TC 184/SK 2 «Robots and robotic devices» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/269148475\\_ISO\\_STANDARDS\\_FOR\\_SERVICE\\_ROBOTS](https://www.researchgate.net/publication/269148475_ISO_STANDARDS_FOR_SERVICE_ROBOTS)
7. ISO 13482:2014 Robots and robotic devices – Safety requirements for personal care robots [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:13482:ed-1:v1:en>
8. ГОСТ Р 60.2.2.1-2016/ИСО 13482:2014 Роботы и робототехнические устройства. Требования безопасности для роботов по персональному уходу [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200141763>
9. ГОСТ 20790-93 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия (с Изменением N 1) (аутентичен ГОСТ Р 50444-92) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200022377>
10. Сетевой журнал Naked Science. Статья «Робот-медсестра прошел сертификацию для использования в больницах» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://naked-science.ru/article/hi-tech/robot-medsestra-proshel>
11. Статья «Роботы Panasonic очистят больницы от COVID-19» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robogeek.ru/roboty-v-meditsine/roboty-panasonic-ochistyat-bolnitsy-ot-covid-19>
12. Статья «Samsung получает сертификат ISO на роботизированную систему персонального ухода с GEMS Hip» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://news.samsung.com/kz\\_ru/samsung-electronics-poluchaet-certifikat-iso-na-sistemu-s-gems-hip](https://news.samsung.com/kz_ru/samsung-electronics-poluchaet-certifikat-iso-na-sistemu-s-gems-hip)
13. Интервью «Роботы и законы – нужно ли сегодня законодательное регулирование в робототехнике» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robogeek.ru/intervyu/roboty-i-zakony-nuzhno-li-segodnya-zakonodatelnoe-regulirovanie-v-robototehnike>
14. Постановление правительства Москвы от 13 июня 2018 года N 547-ПП «О предоставлении грантов медицинским организациям государственной системы здравоохранения города Москвы, оказывающим специализированную медицинскую помощь с применением робот-ассистированных хирургических систем (с изменениями на 6 августа 2019 года)» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/557693469>
15. Food and Drug Administration (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fda.gov/about-fda>

УДК 621.316.4

# МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЕНЭС

ГАЗЕ ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА,  
ФЕДОРЯКА ЛИЛИЯ ИВАНОВНА,  
САМУСЕНКО ВЕРОНИКА АЛЕКСАНДРОВНА

студенты  
ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет»

**Аннотация:** статья посвящена модернизации объектов Единой Энергетической Системы России (ЕНЭС). В работе рассмотрены проблемные места нынешней энергоспособности, а также способы их решения и улучшения качества и надежности всех необходимых структур. Представлены способы перехода на новый уровень диагностики оборудования для предупреждения аварий.

**Ключевые слова:** модернизация, инновация, надежность, качество, энергоснабжение, электрическая сеть, интеллектуальная энергосистема, линии электропередач.

## MODERNIZATION OF UNEG FACILITIES

Gaze Darya Dmitrievna,  
Fedoryaka Liliya Ivanovna,  
Samusenko Veronika Alexandrovna

**Abstract:** the article is devoted to the modernization of objects of the Unified Energy System of Russia. The paper considers the problem areas of the current energy capacity, as well as ways to solve them and improve the quality and reliability of all necessary structures. Methods of transition to a new level of diagnostics of equipment for the prevention of accidents are presented.

**Keywords:** modernization, innovation, reliability, quality, power supply, electric network, intelligent power system, power lines.

Модернизация и инновации – стратегия, которая позволит значительно повысить надежность Единой национальной электрической сети. Об этом сообщил первый заместитель Председателя Правления ОАО «ФСК ЕЭС» Роман Бердников в ходе панельной дискуссии «Сети будущего: новые горизонты новой энергетики», прошедшей в Москве, в рамках первого Международного электроэнергетического форума UPGrid «Электросетевой комплекс. Инновации. Развитие» [1].

«Инновации – это не самоцель», - подчеркнул Роман Бердников. – «Речь идет об интеллектуальной энергосистеме, которая позволит создавать надежные совместимые решения, обеспечивающие эффективный переход к энергетике следующего поколения».

Для этого необходимо четкое взаимодействие всех участников производственной цепочки, инфраструктурных и регулирующих организаций, поставщиков оборудования и услуг.

«Основная задача остается неизменной – это надежное энергоснабжение потребителя. Создание интеллектуальной сети позволит перевести электроэнергетику на качественно новый уровень технологического развития. Основным преимуществом от внедрения которой станет формирование энергосистемы, способной самовосстанавливаться и самобалансироваться в случаях аварийных возмущений. Чтобы наш конечный потребитель – мы с вами – даже не успевали почувствовать нарушений в электроснабжении» - отметил первый заместитель Председателя Правления ОАО «ФСК ЕЭС» [1].

Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть (ЕНЭС) – это комплекс электрических сетей и иных объектов электросетевого хозяйства, обеспечивающих устойчивое снабжение электриче-

ской энергией потребителей электроэнергии, функционирование оптового рынка электроэнергии и мощности, а также параллельную работу ЕЭС России и электроэнергетических систем иных государств.

По итогам 2018 г. в составе ЕНЭС числится 958 ПС напряжением до 1150 кВ суммарной установленной мощностью трансформаторов 352 ГВА, 2406 шт. линий электропередачи классом напряжения до 1150 кВ суммарной протяжённостью 146 тыс. км на территории 79 регионов России. ЕНЭС обеспечивает связь с 11 зарубежными государствами и осуществляет сбор и обработку информации о потоках мощности и электроэнергии по 133 межгосударственным линиям электропередачи. В 2018 г. Отпуск электроэнергии потребителям из ЕНЭС составил 557,730 млрд кВт·ч, потери составили 24,539 млрд кВт·ч (4,39%), присоединённая к сетям ЕНЭС и оплачиваемая мощность потребителей составила 86,8 ГВт.

В рамках реализации планов и развития ЕНЭС, до 2024 г. ПАО «ФСК ЕЭС» намерена создать более 30 комплексных цифровых объектов, перевести на телеуправление 113 подстанций (в 2018 г. таких ПС 24 шт.), охват цифровой связью вырастет до 100%, все объекты ЕНЭС будут наблюдаться дистанционно из Центров управления сетями (ЦУС) ПАО «ФСК ЕЭС» [2].

Износ электросетевых активов и отказы на линиях электропередачи показывают, что нарушения, связанные с отказом проводов, составляют до 55% от всех зарегистрированных нарушений и их количество растёт на 3÷5% в год.

Основными причинами повреждений проводов ВЛ являются гололёд (избыточный вес и ветер), усталость металла, вибрации и пляска проводов, коррозия и удары молний. В этой связи опыт эксплуатации электрических сетей показывает, что необходимо учитывать не только фактическое сечение провода, но и возможность его применения в различных климатических условиях России.

В статистике аварий всегда учитываются аварии, произошедшие как по причинам, связанным с недостатками в технологической деятельности компаний, так и по причинам, независимым от них (воздействия посторонних лиц и организаций, птиц и животных, сверхнормативных стихийных явлений и иных форс-мажорных обстоятельств). По данным Министерства энергетики Российской Федерации в составе электросетевого комплекса ЕЭС России функционируют более 10700 линий электропередачи классом напряжения 110 – 1150 кВ. Поэтому необходимо рассмотреть способы снижения потерь (табл.1).

Таблица 1

## Способы снижения потерь мощности и электроэнергии

Способ	Техническое решение	Результат
Антикоррозийное покрытие	Метод микроплазменного оксидирования алюминия	Снижение электропотерь на ЛЭП (20-40%) - Выпуск новых электропроводов
Снижение потребления на собственные нужды	Использование тепла трансформаторного масла для отопления зданий	Снижение потребления на собственные нужды - Сокращение энергии на обдув трансформаторов
Перетоки реактивной мощности	- Использование БСК, СД, СК - Регулирование РПН, АРВ, АРН	- Повышение пропускной способности сети - Уменьшение нагрева токоведущих частей
Разгрузка линий	- Изменение конфигурации сетей в зависимости от нагрузки - Определение положений регулировочных ответвлений регулирующих устройств[3]	- Управление режимами работы ЭЭС

Инструментом передачи электроэнергии на расстояние в линиях электропередачи, является провод ВЛ. Современными требованиями, предъявляемыми к проводам ВЛ являются:

- Максимально высокая электропроводимость, малое сопротивление;
- Максимально высокая механическая прочность;
- Малая погонная масса;
- Малые температурные удлинения;
- Устойчивость к старению и ветровым воздействиям

ИЭС ААС – Интеллектуальная энергетическая система с активно-адаптивной сетью. Разработанная концепция ИЭС ААС определяет ее, как клиентоориентированную энергосистему нового поколения, основанную на мультиагентном принципе управления ее функционированием и развитием.

Цель ИЭС ААС - обеспечение эффективного использования всех видов ресурсов для надежного, качественного и эффективного энергоснабжения потребителей энергии за счет гибкого взаимодействия ее субъектов (генерации, электрических сетей и потребителей) на основе современных технологических средств и единой интеллектуальной системы управления.



Рис. 1. Основные функции ЕНЭС России

У существующей ЕЭС России имеется приоритет крупной генерации. Также пассивная система передачи (управление генерацией, потребление, управление за счет коммутаций). В следствие всего этого выходит, что свободное использование электроэнергии потреблением с учетом внешних ограничений. (рис.1) [4].

В то время как при переходе к качественно новой интеллектуальной энергосистеме нас ждет ЭЭС нового поколения, совершенствование технологических процессов управления, на основе новых технологий. Плюсами такого внедрения являются активно-адаптивная система передачи с управлением в режиме реального времени, принятие долговременных решений, максимальная самодиагностика, повышение наблюдаемости сети. И в результате мы можем получить гибкое эффективное использование электроэнергии с адаптацией к системной ситуации (рис.2).

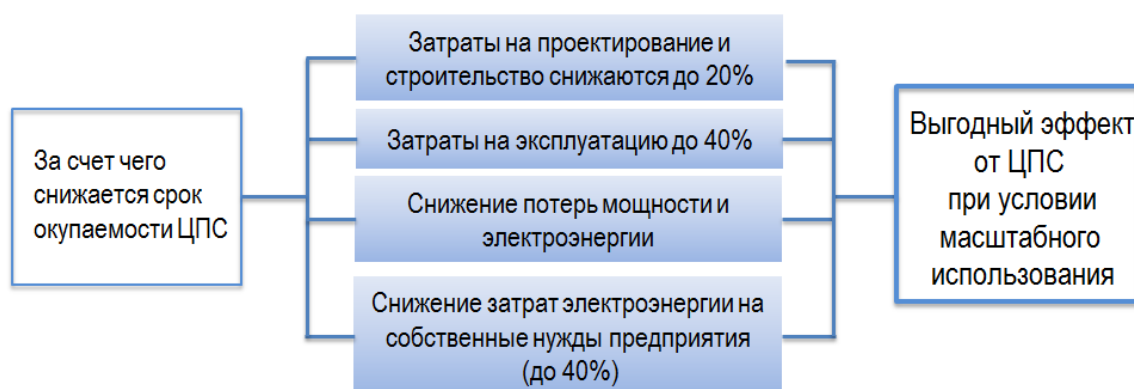


Рис. 2. Затраты

При модернизации объектов ЕНЭС у нас появляется следующее:

- Новый уровень диагностики оборудования для предупреждения аварий (используя передовые методы цифровизации)
- Ввод инновационного оборудования и ПС

- Уменьшение % изношенного оборудования
- Стандартизация оборудования и систем связи оборудования
- Активное управление сетями при общей координации ИЭС ААС
- Расширение рыночных возможностей инфраструктуры [1].

#### Список литературы

1. Министерство энергетики РФ. [Электронный ресурс],- режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/>
2. Россети. ПАО «ФСК ЕЭС». [Электронный ресурс],- режим доступа: <https://www.fsk-ees.ru/>
3. Железко Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. - М.: НУ ЭНАС, 2002.
4. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в распределительных сетях. [Электронный ресурс],- режим доступа: <http://www.energsovet.ru/stenergo.php?idd=155>

УДК 533.6.071

# DISTRIBUTION OF PRESSURE AND VELOCITY AROUND A CYLINDER IN A WIND TUNNEL

**РАХМАТУЛИНА АННА РИНАТОВНА,  
СМИРНОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «НИУ Московский энергетический институт»

**Аннотация:** целью данного исследования было ознакомление с конструкцией аэродинамической трубы, определение ее параметров и экспериментальных возможностей. Было проведено исследование возможных режимов работы установки. В результате эксперимента были получены данные о динамическом давлении и определены профили скорости в различных координатах от центра экспериментального профиля.

**Ключевые слова:** аэродинамические силы, аэродинамическая труба, распределение скоростей, динамическое давление, область низкого давления.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЙ И СКОРОСТИ ВОКРУГ ЦИЛИНДРА В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ

**Rakhmatulina Anna Rinatovna,  
Smirnova Anastasia Alekseevna**

**Abstract:** the purpose of this study was to get acquainted with the design of the wind tunnel, determine its parameters and experimental capabilities. A study was made of the operating mode of the installation and its settings. As a result of the experiment, data on the dynamic pressure and velocity parameters were obtained in various coordinates from the centre of the experimental profile.

**Keywords:** aerodynamic forces, wind tunnel, velocity distribution, dynamic pressure, low pressure area.

Wind tunnel, used in this investigation is composed of sections, each of which plays an important role in the operation of the entire system. The part that is of the greatest interest to us is the test section with the highest flow quality and dimensions: 1.2m – length, 0.26m - wide and 0.19m - high. The object of the study was a PVC cylinder with a diameter and length of 100mm and 250mm, respectively.

Below, a scheme of the experimental two-dimensional system can be found. The constants used in this diagram are as follows:

 $X1 = -180 \text{ mm}$  $Y1 = 100 \text{ mm}$  $X2 = 100 \text{ mm}$  $Y2 = -100 \text{ mm}$  $X3 = 200 \text{ mm}$  $U = 10 \text{ m/s}$  $X4 = 300 \text{ mm}$ 

The cylinder was located in the test section at the air outlet of the wind tunnel. It is worth noting that the test section is in the surrounding atmosphere, and therefore the received data should be correlated with the air parameters in the room. The air condition was characterized by atmospheric pressure and temperature, which were determined experimentally and did not change during the experiment.

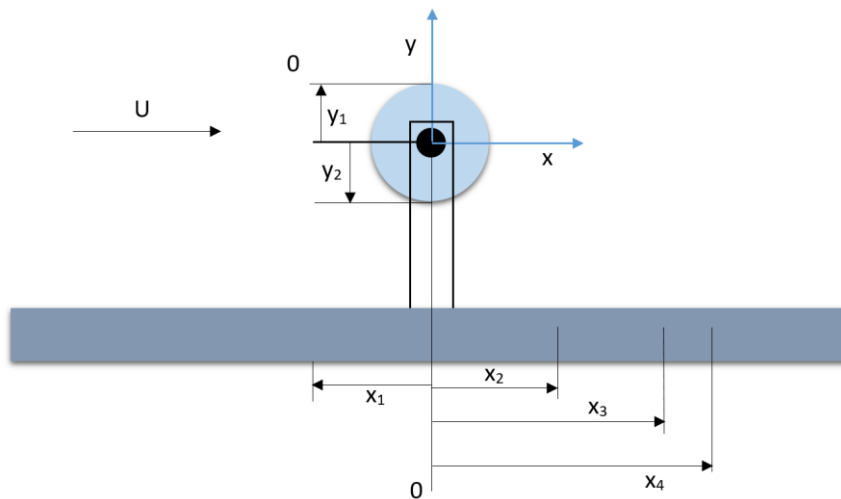


Fig. 1. Scheme of the installation

Initially, a flow velocity  $U = 10$  m/s was adjusted using the flow controller and the HD300 thermo-anemometer. Next, a Preston tube was installed at a distance of -180 mm from x-axis origin, and by changing the height of the tube position (y-coordinate), dynamic pressure was measured with the help of a Handled Digital Precision Manometer. Further, these actions were repeated for the coordinates  $x_2$ ,  $x_3$  and  $x_4$ .

Table 1

## Results of the experiment

X [mm]	Y [mm]	P <sub>dyn</sub> , [Pa]	P <sub>st</sub> , [Pa]	Flow Temp., [K]	B, [mbar]	Mean velocity, $v$ [m/s]
-180	-100	30	9	295,15	1011	7,107
	-80	65	9	295,15	1011	10,461
	-60	61	9	295,15	1011	10,134
	-40	56	9	295,15	1011	9,710
	-20	54	9	295,15	1011	9,535
	0	51	9	295,15	1011	9,266
	20	51	9	295,15	1011	9,266
	40	51	9	295,15	1011	9,266
	60	54	9	295,15	1011	9,535
	80	59	9	295,15	1011	9,966
	100	62	9	295,15	1011	10,216
100	-100	25	9	295,15	1011	6,487
	-80	0	9	295,15	1011	0,000
	-60	0	9	295,15	1011	0,000
	-40	-1	9	295,15	1011	1,297
	-20	-1	9	295,15	1011	1,297
	0	-1	9	295,15	1011	1,297
	20	-1	9	295,15	1011	1,297
	40	0	9	295,15	1011	0,000
	60	3	9	295,15	1011	2,247
	80	82	9	295,15	1011	11,749
	100	82	9	295,15	1011	11,749
200	-100	-3	9	295,15	1011	2,247
	-80	-6	9	295,15	1011	3,178



X [mm]	Y [mm]	Pdyn, [Pa]	Pst, [Pa]	Flow Temp., [K]	B, [mbar]	Mean velocity, $v$ [m/s]
	-60	-6	9	295,15	1011	3,178
	-40	-6	9	295,15	1011	3,178
	-20	-6	9	295,15	1011	3,178
	0	-6	9	295,15	1011	3,178
	20	-8	9	295,15	1011	3,670
	40	-9	9	295,15	1011	3,892
	60	6	9	295,15	1011	3,178
	80	46	9	295,15	1011	8,800
	100	67	9	295,15	1011	10,620
300	-100	5	9	295,15	1011	2,901
	-80	-1	9	295,15	1011	1,297
	-60	-2	9	295,15	1011	1,835
	-40	-4	9	295,15	1011	2,595
	-20	-5	9	295,15	1011	2,901
	0	-4	9	295,15	1011	2,595
	20	-2	9	295,15	1011	1,835
	40	5	9	295,15	1011	2,901
	60	26	9	295,15	1011	6,616
	80	47	9	295,15	1011	8,895
	100	45	9	295,15	1011	8,704

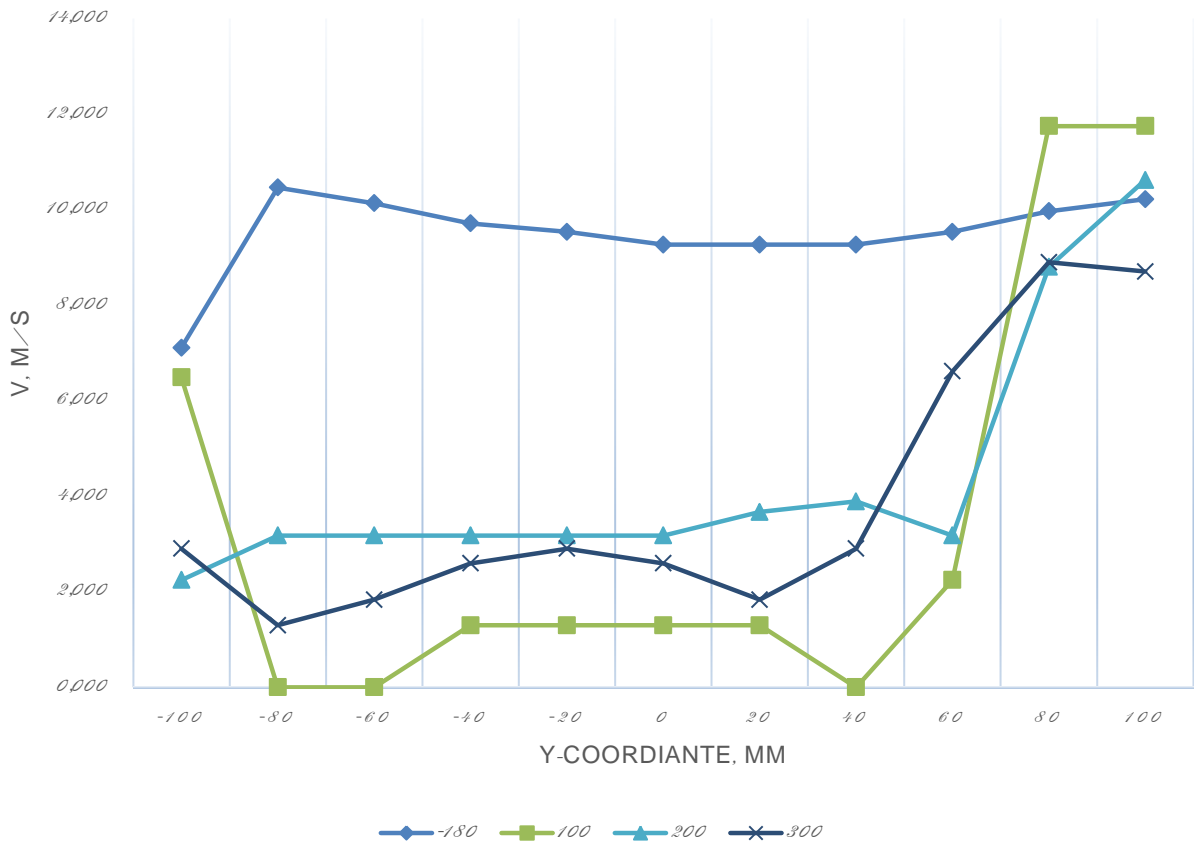


Fig. 2. Velocity profiles along cylinder

The air velocity was obtained from this formula:

$$v = 1.291 \sqrt{\frac{1000}{B} \times \frac{T}{289} \times \frac{100000}{100000 + P_{st}} \times P_{dyn}}, \quad (1)$$

where

$B$  – barometrical pressure;

$P_{st}$  – static pressure in Pa;

$T$  – absolute temperature of air in K;

$P_{dyn}$  – dynamic pressure in Pa.

Based on the results obtained, it is possible to construct a graph of the velocity profile depending on the coordinate.

Evaluating the obtained results, it can be concluded that in the area directly behind the cylinder, a wind shadow (a region of reduced pressure) occurs, as a result of which the air velocities in this region are quite low. In contrast to this, an increase in air velocity can be observed at the boundaries of the area and behind them. This happens due to the occurrence of fluctuations in the border areas with high Reynolds numbers, as a result of which an intensification of mass transfer takes place in this region.

#### Список литературы

1. Krasnov N.F. Aerodynamics. Fundamentals of Theory. Aerodynamics of an Airfoil and a Wing, 1985 – с. – с.410 – 423
2. Jewel B. Barlow William H. Rae, Jr. Alan Pope. LOW-SPEED WIND TUNNEL TESTING, 1999. – с.136 – 185

УДК 66.045.1

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛ-ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПЛАСТИН ТЕПЛООБМЕННИКА

ТВЕРСКОЙ МИХАИЛ ВАДИМОВИЧ

аспирант

ХИЛКОВ ДМИТРИЙ ЭДУАРДОВИЧ,

ФОКИН ЮРИЙ ОЛЕГОВИЧ

инженеры

ФГБОУ «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

**Аннотация:** в настоящей работе предложено использовать новый состав металл-полимерного композита для соединения пластин теплообменника. Данный состав имеет ряд преимуществ по сравнению с существующими способами соединения пластин теплообменника, который позволит повысить факторы соединения пластин, такие как стоимость, безопасность, производительность, возможность эксплуатации в экстремальных, в том числе арктических условиях.

Основными операциями соединения металлических пластин паянного пластинчатого теплообменника (ППТО) являются нанесение соединительного металл-полимерного композита на металлические пластины, а также процесс пайки (спекания) пластин между собой. В работе исследовались технологические параметры процесса нанесения состава на металлические пластины, такие как температура и давление на специальной литейной установке, влияющие на качество соединения получаемых ППТО. В ходе экспериментов на установке изменяли необходимый диапазон значений температуры расплавления композита и давления прессования. В результате подобраны оптимальные значения технологических параметров процесса нанесения состава, отвечающие за качество соединения пластин ППТО.

**Ключевые слова:** теплообменник, металл-полимерная композиция, соединение пластин теплообменника (ППТО).

## STUDY OF THE PARAMETERS OF APPLYING A METAL-POLYMER COMPOSITE FOR JOINING HEAT EXCHANGER PLATES

Tverskoy Mikhail Vadimovich,

Khilkov Dmitry Eduardovich,

Fokin Yuri Olegovich

**Abstract:** in this work, it is proposed to use a new composition of a metal-polymer composite for joining heat exchanger plates. This composition has a number of advantages over existing methods of joining heat exchanger plates, which will increase the factors of joining the plates, such as cost, safety, productivity, and the ability to operate in extreme, including arctic conditions.

The main operations of joining metal plates of a brazed plate heat exchanger (BPHE) are the application of a connecting metal-polymer composite to metal plates, as well as the process of soldering (sintering) the plates to each other. The work investigated the technological parameters of the process of applying the composition to metal plates, such as temperature and pressure on a special casting installation, which affect the quality of

the joint obtained by BPHE. In the course of experiments on the installation, the required range of values of the composite melting temperature and pressing pressure was changed. As a result, the optimal values of the technological parameters of the composition application process were selected, which are responsible for the quality of the connection of the BPHE plates.

**Key words:** heat exchanger, metal-polymer composition, connection of heat exchanger plates (BPHE).

В современных системах производств, а также в перспективных теплоэнергетических установках, основанных на альтернативных источниках энергии, теплообменное оборудование составляет преимущественно основную часть по габаритам, металлоемкости и функциональному значению и во многом определяет общие технико-экономические показатели установки.

Наиболее востребованными и перспективными являются стальные пластинчатые паяные теплообменники (далее ППТО) [1,2]. За счет своей конструкции и технологичности ППТО значительно дешевле, эффективнее и надежнее кожухотрубных или разборных ПТО. На рисунке 1 показан разрез вид паяного теплообменного аппарата.



**Рис. 1. Разрез паяного пластинчатого теплообменника**

На сегодняшний день существует несколько видов соединения металлических пластин ППТО между собой, такие как медная и никелевая пайка, а также лазерная сварка. [3,4,5]

При выборе определенного способа соединения предусматривается множество факторов, такие как стоимость, безопасность, производительность и скорость процесса соединения пластин. Перечисленные выше способы соединения пластин ППТО имеют свои преимущества, но по-прежнему существует потребность в новых способах соединения, которые улучшат данные факторы. [6,7]

Был разработан металл-полимерный композит для соединения паяных пластинчатых теплообменников на основе металлического порошка из нержавеющей стали марки 03X17H14M3 ГОСТ 5632-2014 [8]. Данный композит имеет несколько преимуществ пайки по сравнению с существующими способами соединения:

- нивелирует влияние медного припоя при эксплуатации теплообменника и обеспечивает дополнительные преимущества: возможность использования в условиях высоких требований к гигиене (питьевая вода, охлаждающие системы, пищевое производство), повышенных требований к надежности и к работе в коррозионных средах (системы центрального отопления, высокое содержание аммония, хлора), в системах с оцинкованными трубами, в промышленных системах охлаждения), безопас-

ность для здоровья при использовании для питьевой воды, более высокая стойкость к высокой температуре и циклическим нагрузкам (увеличенный срок эксплуатации);

- паянный пластинчатый теплообменник без меди обеспечивает больший уровень прочности и срок службы в областях с экстремальными рабочими температурами, это связано с образованием однородной структуры соединения пластин с помощью металл-полимерного композита.

Основными операциями соединения пластин ППТО являются нанесение соединительного металл-полимерного композита на пластины, а также процесс пайки (спекания) пластин между собой. Процесс нанесения композита на пластины происходит на специальной литейной установке, а процесс пайки (спекания) осуществляется в вакуумной печи.

В работе подробно рассматривался процесс нанесения композита на пластины, где изменялись параметры технологических операций, такие как температура и давление на специальной литейной установке.

Задачей операции нанесения композита на пластины ППТО является качественное нанесение металл-полимерного композита на специальные выделенные места пластины без расслоения фаз композита (однородность по фазовому составу) с минимальной пористостью и минимальными энергетическими и временными затратами. Расслоения фаз и пористость нанесённого композита обуславливают появление дефектов, получаемых из них ППТО.

Для определения параметров процесса нанесения композита на пластины использовали литейную установку, представленная на рисунке 2. Лабораторная литейная установка для литья композита имеет следующие характеристики (объем впрыска - не менее 5 см<sup>3</sup>; максимальное давление впрыска – не менее 1400 бар; максимальная температура впрыска – не менее 200°С).



Рис. 2. Литейная установка





Установка инъекционного литья для нанесения металл-полимерного композита функционально должна обеспечивать преобразование гранулята – композита в расплав с высокой текучестью за счет его нагрева и инжектирования под давлением. Характеристикой аналогичной показателю текучести инжектируемого расплава является толщина (диаметр) капли, инжектируемой из установки на стол машины. Эта величина зависит от давления и температуры инжектируемого расплава. Для эффективного управления процессом нанесения композита важно знать зависимость текучесть расплава (определя-

емой по косвенной характеристике – толщине капли) от температуры и давления инъекции. Для этого текучесть расплава измеряют при разных температурах расплава вблизи температуры его плавления (но не более температуры сгорания связующего) – в диапазоне температур, характерном для плавления основного компонента и при разных давлениях – в диапазоне от максимального до минимального давления (при котором инъекция еще происходит).

Для определения оптимальных параметров нанесения композита в материальный цилиндр литейной установки засыпали гранулы металл-полимерного композита и на блоке управления установки устанавливали температуру плавления. Изначально давление на входе в пневмоцилиндр составляло 2 бара. В ходе испытаний получили следующие результаты, представленные в таблице 1:

Таблица 1

Влияние температуры на нанесение металл-полимерного композита на пластину

№	Температура, °С	Результат	
1	110		
2	120		
3	130		
4	140		



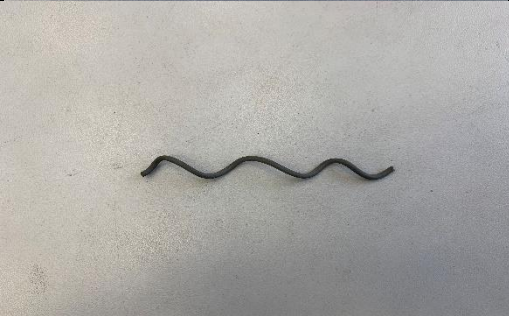
Как видно из таблицы 1 при температуре 110 и 120 °С материал выходит равномерно, но имеет шероховатую поверхность, это означает, что температура плавления композита не достаточна для превращения его в вязкую смесь. При температуре 130 °С композит выходит из сопла материального цилиндра равномерно и имеет гладкую поверхность. При температуре 140 °С композит имеет поры, образованные вследствие повышенной температуры плавления.

Также необходимо определить давление на входе в литейную установку, так как при очень низком давлении материал не будет выходить из материального цилиндра, а при повышенном давлении будет наблюдаться завихрение выхода композита, что приведет к неравномерному и неточному нанесению его на пластины ППТО.

Для определения давления в материальный цилиндр литейной установки засыпали гранулы металл-полимерного композита и на блоке управления установки устанавливали температуру плавления 130 °С. Давление на входе в пневмоцилиндр изменяется от 1 до 5 бар. В ходе испытаний получили следующие результаты, представленные в таблице 2:

Таблица 2

Влияние давления на нанесение металл-полимерного композита на пластину

№	Давление, бар	Результат
1	1	
2	3	
3	5	

При давлении 1 бар на входе в литейную установку наблюдается затруднение выхода материала, а также изгибание композита при выходе из сопла. При 3 барах композит выходит равномерно из сопла, что удовлетворяет всем требованиям. При давлении 5 бар композит имеет завихрение, что означает слишком большую скорость выхода материала.

Для нанесения композита были подобраны основные параметры литейной установки, такие как температура нанесения и давление на входе в пневмоцилиндр, которые отвечают всем требованиям для хорошего соединения пластин ППТО между собой.

## Список литературы

1. Леонтьев А.И., Гортышов Ю.Ф., Олимпиев В.В., Дилевская Е.В, Попов И.А., Каськов С.И., Щелчков А.В. Разработка фундаментальных основ создания прототипов энергоэффективных теплообменников с поверхностной интенсификацией теплообмена // Труды Четвертой Российской национальной конференции по теплообмену: Том 1. Пленарные и общие проблемные доклады. Доклады на круглых столах, М.: Издательский дом МЭИ, 2006. С. 253 – 257.
2. Гортышов Ю.Ф., Попов И.А., Олимпиев В.В., Щелчков А.В., Каськов С.И., Гуреев В.М. Вчера, сегодня и завтра интенсификации теплообмена // Труды пятой Российской национальной конференции по теплообмену. В 8 томах (25-29 октября 2010г.) Т.1. Общие проблемные доклады. Доклады на круглых столах. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. С. 37 – 40
3. Патент РФ № 2448060 Теплообменник // Изобретения - 27.11.2012 Бюл. № 33/ МУНАРИ Маттео (IT)
4. Патент JP2001232462 (A) – 2001-08-28 BRAZING METHOD AND PLATE TYPE HEAT EXCHANGER BRAZED BY THE SAME
5. Курганова Ю.А., Колмаков А.Г. Конструкционные металломатричные композиционные материалы: учебное пособие / М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 141, [3] с., ил
6. Богоносков К.А., Максимовский С.Н. Высокоскоростная кристаллизация меди на собственной жидкой подложке. Краткие сообщения по физике. ФИАН, 2013. №5. С. 18–22 26.
7. Богоносков К.А. Высокоскоростная кристаллизация меди в низкотемпературной лазерной плазме: автореферат дис. ...канд. техн. наук. - М.: Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, 2015 – 23 с
8. Onishchenko D. O. et al. Developing a New Type of Jointing the Metal Plates of a Heat Exchanger //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – Т. 934. – №. 1. – С. 012048.



УДК 621

# СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КОЛЬЦА И МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ В SIMULINK

**ЖАЛИЛОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА**

преподаватель

**ТУРКИН ПАВЕЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

**Научный руководитель: Жалилова Анна Александровна**

преподаватель

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрим технологию создания модели кольца и материальной точки в SIMULINK. Исследование направлено на то, чтобы не только теоретически, но и практически использовать программные возможности MATLAB и его расширения SIMULINK, которое служит для имитационного создания моделей, состоящих из графических блоков с заданными параметрами.

**Ключевые слова:** MATLAB, SIMULINK, моделирование, материальная точка, кольцо, модель.

## CREATING A RING MODEL AND A MATERIAL POINT IN SIMULINK

**Dzhalilova Anna Aleksandrovna,  
Turkin Pavel Vyacheslavovich***Scientific adviser: Dzhalilova Anna Aleksandrovna*

**Abstract:** in this article, we will look at the technology for creating a ring model for a material point in SIMULINK. The research is aimed at using not only theoretically but also practically the software capabilities of MATLAB and its SIMULINK extension, which is used for simulating the creation of models consisting of graphic blocks with specified parameters.

**Key words:** MATLAB, SIMULINK, modeling, material point, ring, model.

Как известно, компьютерное моделирование – один из важнейших инструментов современности. Многие сложные системы сначала моделируются на компьютере. Благодаря современным программам, модель будущего продукта проходит большинство тестов ещё до своего создания. Модель – физический/виртуальный объект, заменяющий другой физический/виртуальный объект и обладающий всеми его существенными свойствами. Существенные свойства – это свойства, необходимые для проведения конкретного исследования.

В данной статье рассматривается создание модели для кольца и материальной точки. Также показано моделирование дифференциальных уравнений, описывающих колебания материальной точки.

Моделирование осуществляется с помощью расширения MATLAB – SIMULINK, которое служит для имитационного создания моделей, состоящих из графических блоков с заданными параметрами.

Перед тем, как начать процесс создания самой модели, необходимо создать m-файл и внести в него условия задачи:

$x_0=9$ , где начальное положение материальной точки;

$M_0=10^{20}$ , где  $M_0$  – масса кольца;  
 $G=6.67 \cdot 10^{-11}$ , где  $G$  – гравитационная постоянная;  
 $t=200$ , где  $t$  – время моделирования;  
 $H=0.01$ , где  $H$  – шаг моделирования;  
 $R=1/3 \cdot 1000$ , где  $R$  – радиус кольца.

Далее, в начале моделирования необходимо создать блоки, задающие радиус. На данном этапе наша модель будет иметь следующий вид (рис. 1).

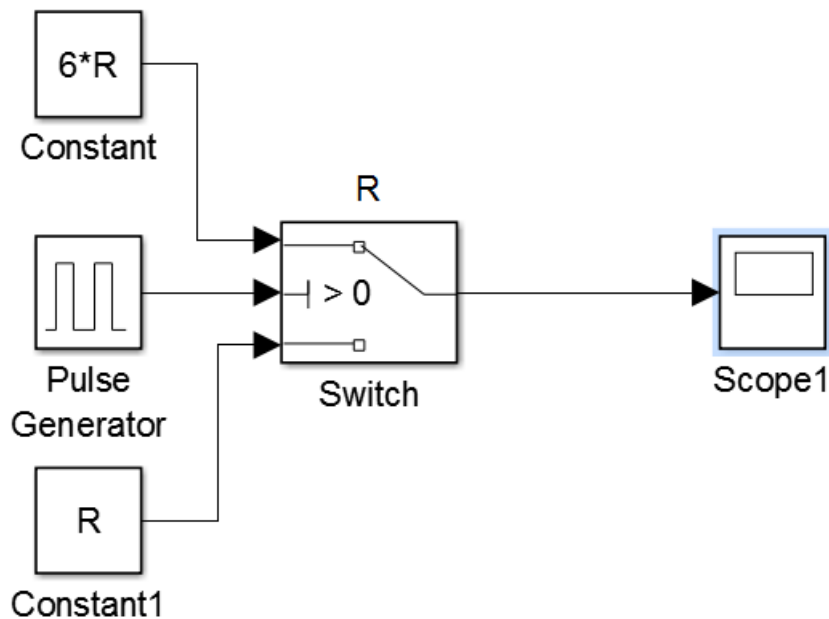


Рис. 1. Радиус

Здесь использовались следующие блоки: Constant, Pulse Generator, Switch, Scope.

В блоке Pulse Generator установим следующие параметры сигнала:

Pulse type – Time based;  
 Time (t) – Use simulation time;  
 Amplitude – 1; Period – 34;  
 Pulse Width – 50;  
 Phase delay – 17.

Единственный параметр блока Switch – это порог управляющего сигнала Threshold. В нашем случае для блока Switch управляющим сигналом является Pulse Generator. Threshold равен нулю, а знак выставлен «больше».

Блоки Constant и Constant1 задают значения, равные  $6R$  и  $R$ .

Перейдем к дальнейшему моделированию. Для этого необходимо использовать уравнения (1) и (2), описывающие колебания материальной точки. А также нужно учесть условие смены функций для описание колебаний:

$$\ddot{x} = \frac{-6,67 \cdot 10^{-11} \cdot M_0 \cdot x}{R^3} \quad (\text{при } x_0 < 0,1 \cdot R) \quad (1)$$

$$\ddot{x} = \frac{-6,67 \cdot 10^{-11} \cdot M_0 \cdot x}{(R^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}} \quad (\text{при } x_0 > 0,1 \cdot R) \quad (2)$$

На данном этапе были использованы новые блоки: Fcn, Integrator, Gain и Relational Operator.

Блок Fcn служит для задания необходимой функции. Входной сигнал обозначается буквой «u».

Блок Fcn задает уравнение (1), параметр Expression имеет вид:  $-G \cdot u(2) \cdot u(1) / (u(3)^3)$ .

Блок Fcn2 – уравнение (2), параметр Expression имеет вид:  $-G \cdot u(1) \cdot u(2) / (((u(3))^2 + (u(2))^2)^{3/2})$ .  
Блок Constant3 задает значение массы кольца.

Блок усиления Gain выполняет умножение входного сигнала на постоянный коэффициент. В нашем случае параметр равен 0.1.

Блок интегрирования Integrator выполняет функции интегрирования входного сигнала. Так как у нас дифференциальные уравнения второго порядка, то нужно использовать два интегратора для каждого уравнения.

Был использован блок Relational Operator, который служит для реализации операции отношения между двумя сигналами

Далее моделируем условия разрушения системы. Для этого были использованы блоки Abs, Add, Compare to constant и Stop Simulation.

Схема полной первой модели представлена на рисунке 2.

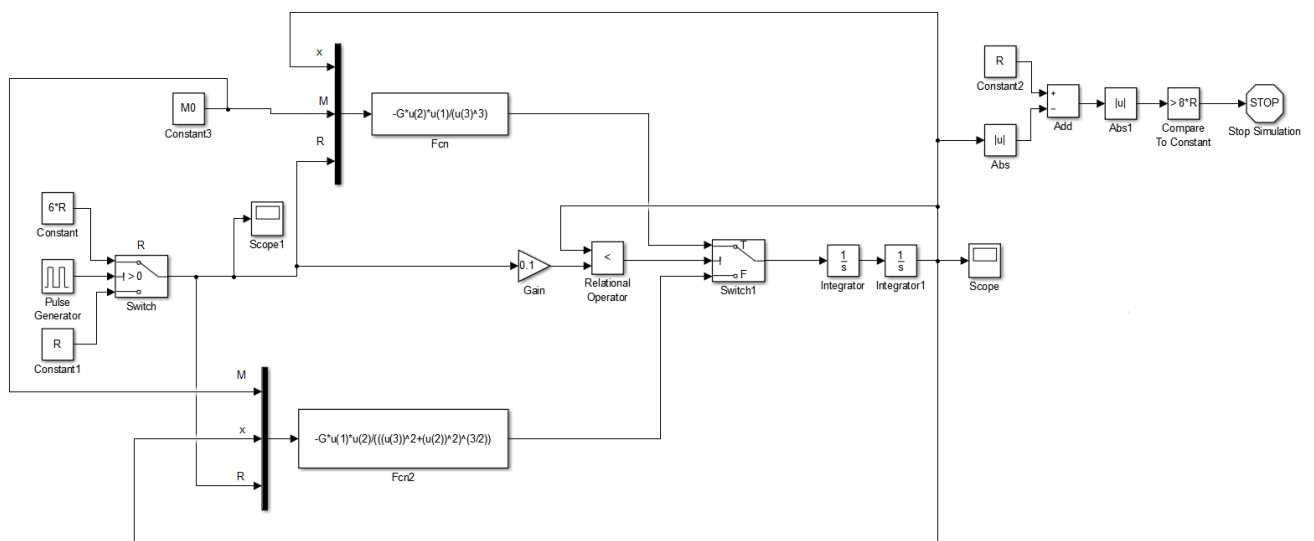


Рис. 2. Схема модели

Для получения результатов моделирования необходимо в начале запустить m-файл с условиями задачи, а затем запускать саму модель.

Из показания осциллографа можно судить, что получена стационарная система. Колебания имеют периодический характер [1].

### Список литературы

1. Черных И.В. Simulink: Инструмент моделирования динамических систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://lokan.narod.ru/index.asp.htm> (20.11.2020)

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.812

# ОСНОВНЫЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЗМЕЕГОЛОВНИКА МАЛДАВСКОГО (DRACOCERPHALUM MOLDAVICA) СОРТА «НЕЖНОСТЬ» В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**СЕРГЕЕВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ**

н. сотрудник

**БЫСТРОВА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА**

лаборант-исследователь

Самарский ФИЦ РАН, ИЗВБ РАН

Лаборатория проблем фиторазнообразия техник

«Научно – исследовательский институт садоводства и лекарственных растений

«Жигулевские Сады»

**НИКИФОРОВА ОЛЬГА ИВАНОВНА**

с. н. сотрудник

**ЗАГОРЯНСКИЙ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ**

н. сотрудник

Средне-Волжский филиал ФГБНУ ВИЛАР

**Аннотация:** Представлены результаты испытания высокоурожайного эфиромасличного змееголовника молдавского сорта «Нежность» в зоне Среднего Поволжья РФ в 2020г. В статье приведены фенологические наблюдения, общая характеристика, сравнительная характеристика исследуемого сорта со стандартом.

**Ключевые слова:** Змееголовник молдавский, лекарственные растения, урожайность, эфиромасличный сорт, Среднее Поволжье.

THE MAIN PHENOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MALDIVIAN DRAGONHEAD (GENUS DRACOCERPHALUM MOLDAVICA) VARIETIES "TENDERNESS" IN THE CONDITIONS OF MIDDLE VOLGA REGION

Sergeev Maxim Sergeevich,  
Bystrova Ekaterina Dmitrievna,  
Nikiforova Olga Ivanovna,  
Zagoryansky Alexander Nikolaevich

**Abstract:** The results of testing a high-yielding essential oil snakehead of the Moldavian variety "Nezhnost" in the Middle Volga region of the Russian Federation in 2020 are Presented. The article presents phenological observations, General characteristics, and comparative characteristics of the studied variety with the standard.

**Key words:** Moldavian Snakehead, medicinal plants, yield, essential oil variety, Middle Volga region.

Змееголовник молдавский (*Dracocephalum moldavica* L.) – относится к семейству Lamiaceae, другие названия: драконоголовник, Melissa турецкая, маточник, медовик, синявка. Культивируемое однолетнее травянистое растение семейства яснотковые (Lamiaceae), высотой до 50 – 80 см с длинным тонким стержневым корнем [3]. Стебель прямостоячий, четырехгранный, ветвистый. Листья супротивные, продолговато-яйцевидные или продолговато-ланцетные. Цветки крупные, светло-синие или бледно-фиолетовые собраны в кистевидное соцветие. Цветет в поле, плодоносит в августе. Плоды – трехгранные, продолговатые орешки темно-бурого цвета, длиной 2,8-3,1 мм. Масса 1000 семян 1,8-2,5 г. В природе произрастает в Европейской части России, Прибалтике, Средней Азии, Сибири, Китае, Молдавии и на Дальнем Востоке [1].

В опытах, поставленных Е.В. Тюриной, урожайность зеленой массы в Новосибирской области составила 15 – 20 т/га, при выходе эфирного масла 0,11 – 0,18%; в Европейской части – 10 т/га и 0,06 – 0,17% [5].

В 2016 – 2017 гг. в ФГБНУ ВИЛАР проведено конкурсное испытание перспективного номера змееголовника молдавского лекарственного направления, с последующей регистрацией змееголовника сорта Нежность в Госсортоиспытании (2018) [1].

Целью работы является испытание высокоурожайного эфиромасличного змееголовника молдавского сорта «Нежность» в зоне Среднего Поволжья РФ в 2020г.

#### Материалы и методы

Новый сорт змееголовника молдавского «Нежность» выведен в ФГБНУ ВИЛАР методом индивидуально-семейного отбора из возделываемой популяции. Сорт характеризуется стабильной урожайностью сырья (земной массы), хорошей семенной продуктивностью, высоким содержанием эфирного масла, имеет стабильные хозяйственно-биологические показатели, пригоден к производственной технологии возделывания, механизированной уборке и переработке, пластичен, засухоустойчив [4].

Экспериментальная часть работы выполнена в Средне-Волжском филиале ФГБНУ ВИЛАР в 2020г. Участок расположен на коллекционном питомнике филиала, почва – чернозем среднесуглинистый. Предшественник – пар черный. Обработка почвы включала глубокую зяблевую вспашку (25-27 см.), ранневесеннее покровное боронование, фрезерование почвы и прикатывание посевов. Посев проведен рано весной (27 апреля), норма высева семян 5кг/га: способ посева широкорядный (с шириной междурядий 45 см.). Площадь деланки 12 м<sup>2</sup>, повторность 4х кратная. Трава змееголовника убрана в фазу цветения (17 июля); семена – при побурении  $\frac{3}{4}$  цветоносов (18 сентября). Биометрические измерения и учеты проводили в фазу массового цветения по методике Н.И. Майсурадзе [2].

#### Результаты и обсуждения

Массовые всходы змееголовника в текущем году появились на 11-й день. Стебление началось 29 мая; фаза массовой бутонизации отмечена 30 июня; цветение началось 13 июля и продолжалось до 24 июля; семяобразование длилось с 24 июля по 28 августа; массовое созревание отмечено с 8 по 18 сентября. Вегетационный период растений змееголовника в 2020г. составил 133 дня. (Табл. 1)

**Таблица 1**

**Фенологические наблюдения на посевах змееголовника молдавского сорта Нежность, Средне-Волжский филиал ФГБНУ ВИЛАР, 2020 г.**

Дата посева	Всходы		1я пара настоящих листьев	Стебление, начало	Бутонизация		Цветение		Созревание		Вегетационный период
	Начало	Массовые			Начало	Массовая	Начало	Массовое	Начало	Массовое	
27.04	6.0 5	8.0 5	14.05	29.05	23.0 6	30.0 6	13.0 7	21.0 7	24.0 8	18.0 9	133

**Таблица 2**

**Общая характеристика змееголовника молдавского сорт Нежность, Средне-Волжский филиал  
ФГБНУ ВИЛАР, 2020 г.**

№ п/п	Показатели	Повторность					Сред. знач.
		I	II	III	IV	Σ	
1	Высота растений в фазу массового цветения, см	70,3	68,2	72,0	71,7	282,2	70,6
2	Урожайность сырья (травы), ц/га в сыром весе в сухом весе	111,1	111,1	141,1	130,1	493,4	123,4
		52,0	51,6	62,2	53,7	219,5	54,9
3	Высота растений в фазу технической спелости семян, см	68,8	74,1	71,5	70,3	284,7	71,2
4	Число соцветий на растении, шт.	16,6	17,3	17,9	19,6	53,5	17,8
5	Длина соцветий, см	11,5	15,3	14,6	14,4	55,8	14,0
6	Урожайность семян, ц/га	5,2	3,8	4,3	5,2	13,3	4,6

Из таблицы 2 видно, что высота растений змееголовника нового сорта в условиях вегетационного периода 2020г. составила 70,6 см; урожайность сырья была на уровне 5,49 т/га; семян – 0,46 т/га.

Для сравнения в таблице 3 приведены характеристики стандарта по хозяйственно ценным признакам (средние за 2года), ФГБНУ ВИЛАР, 2016 – 2017гг. с характеристиками сорта «Нежность».

**Таблица 3**

**Сравнительная характеристика сорта Нежность с сортом стандартом  
по хозяйственно ценным признакам**

Показатели	Селекционный образец 14 – 99 (сорт Нежность)	Сорт стандарт Горыныч
1. Урожайность сухой травы, т/га НСР <sub>05</sub> 0,18	2,5	2,25
2. Урожайность семян, т/га НСР <sub>05</sub> 0,06	1,03	0,87
3. Содержание эфирного масла, %	0,27	0,25
4. Высота, см.	63 +/- 1,8	61 +/- 1,9
5. Количество боковых побегов, шт.	6,2 +/- 0,65	8,1 +/- 0,67
6. Вегетационный период, суток до созревания семян	112	115
7. Устойчивость к полеганию/осыпанию, балл (из 5)	5/4,5	5/4,5
8. Масса 1000 семян, г	2,12	1,82

Низкая урожайность семян змееголовника в условиях текущего года на Средне-Волжском филиале объясняется климатическими условиями летнего периода 2020г. (см. приложение). В связи с этим

семена получены щуплые, невыполненные. Вес 1000 штук семян составил 1,62 г. По сырьевой продуктивности новый сорт оказался на уровень выше, чем было получено в условиях Московской области в среднем за 2 года.

*Заключение.*

По новому сорту змееголовника молдавского Нежность в условиях зоны Среднего Поволжья в 2020г. урожайность сырья (сухой травы) составила 5,5 т/га и семян - 0,5 т/га.

### Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. Т.1. Сорта растений. М.: Минсельхоз. – 2017 – 483 с.
2. Никитина А. С., Попова О.И., Попов И.В., Никитина Н.В. Разработка и научное обоснование комплексного использования растительного сырья иссопа лекарственного и змееголовника молдавского. ГБОУ ВПО Пятигорская ГФА; 2011 – 2 с.
3. Майсурадзе Н.И. Методика исследований при интродукции лекарственных растений (Н.И. Майсурадзе, В.П. Киселев, О.А. Черкасов и др.) Лекарственное растениеводство. М.; Вып. 3 – 1984 – 32 с.
4. Тоцкая С.А. Некоторые особенности выращивания нового сорта змееголовника молдавского селекции ФГБНУ ВИЛАР. (С.А. Тоцкая, М.Ю. Грязнов). М.; 2020 – 10 с.
5. Тюрина Е.В. Биологические основы культуры кориандра и змееголовника молдавского в условиях Новосибирской области. (Автореферат, диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук). Новосибирск, 1958. – 18с.
6. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: Под ред. Г. П. Яковлева и К. Ф. Блиновой, 2-е изд., испр. и доп. СПб. Издательство СПХФА, 2002. — 407 с.



# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.14

# ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ И УГРОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

**ИГОЛКИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА**

к.э.н., доцент

**УШАКОВА ЕЛИЗАВЕТА ЮРЬЕВНА**

студентка

АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права»

**Аннотация:** Данная статья посвящена угрозам экологической безопасности, а также видам экономической или иной деятельности, которые оказывают вредоносное воздействие на окружающую среду и представляют опасность для жизни и здоровья людей из-за возникающих нарушений стандартов качества окружающей среды.

В статье выделены внутренние и внешние угрозы экологической безопасности и определены проблемы нормативно-правового характера, которые не нашли своего отражения ни в Стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 года, ни в поправках и дополнениях к закону «Об охране окружающей среды».

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, угроза экологической безопасности, экологические проблемы, проблемы развития законодательства в сфере охраны окружающей среды.

## STUDY OF THE LEVEL AND THREATS TO RUSSIA'S ENVIRONMENTAL SECURITY AT THE PRESENT STAGE

**Igolkina Tatyana Nikolaevna,  
Ushakova Elizabeth**

**Abstract:** This article is devoted to threats to environmental safety, as well as types of economic or other activities that have a harmful impact on the environment and pose a threat to human life and health due to emerging violations of environmental quality standards.

The article highlights internal and external threats to environmental security and identifies problems of a regulatory nature that are not reflected in the environmental security Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025, or in amendments and additions to the law "On environmental protection".

**Key words:** environmental safety, threat to environmental safety, environmental problems, problems of development of legislation in the field of environmental protection.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ И УГРОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В настоящее время принято понимать угрозу безопасности как совокупность критериев и факторов, представляющих угрозу жизненно важным интересам личности, общества и страны.

«Проблемы экологии давно вышли за национальные границы и стали объектом не только внутренней, но и мировой политики. Особенностью этой политики является то, что глобальный экологиче-

ский кризис объективно ведет к необходимости все более тесного сотрудничества между государствами, к интегрированию их в решении природоохранных проблем, совершенствования механизма многостороннего управления глобальной экологической безопасностью, основой которой должно начаться становление процесса перехода к устойчивому развитию. Вместе с тем проявляется тенденция использования экологических проблем и как инструмента давления в международных, политических, экономических и торговых отношениях» [5].

Мероприятия, обеспечивающие внешнюю и внутреннюю безопасность, определяются исходя из возможных и фактических угроз для средств безопасности. На современном этапе считается, что основной внешней экологической угрозой являются войны, в особенности ядерная война, которая может привести к планетарной экологической катастрофе. Любая производственная и экономическая деятельность, может представлять собой внутреннюю угрозу, в особенности осуществляемая различными компаниями, учреждениями, организациями без учета возможного загрязнения окружающей среды и разрушения существующих экосистем.

По нашему мнению, под угрозой экологической безопасности следует понимать такие виды экономической деятельности предприятия (или иных видов деятельности хозяйствующего субъекта, отраженные в уставе предприятия), которые оказывают на природу и окружающую среду, где расположен хозяйствующий субъект, негативное (вредоносное) влияние (воздействие) и из-за возникающих в ходе работы предприятия нарушений стандартов качества окружающей среды представляют опасность (угрозу) для непосредственного окружения предприятия, в том числе жизни и здоровья трудового коллектива предприятия, а также среды обитания граждан, общества. Принято разделять опасности (угрозы) для непосредственного окружения предприятия и среды обитания граждан, общества, государства на внутренние и внешние.

В первую очередь, внутренней угрозой экологической безопасности является экстремальный износ технологического оборудования большинства промышленных предприятий, который составляет 70-80 %. Именно поэтому число чрезвычайных ситуаций в промышленных организациях резко увеличилось, что в будущем может привести к загрязнению окружающей среды, травмам и смертельному исходу. Негативное воздействие на уровень экологической безопасности оказывает образование большого количества отходов, что приводит к загрязнению окружающей среды обитания, а также отсутствие необходимого оборудования направленного на защиту окружающей среды (атмосферы, космического пространства, поверхности земли, водных ресурсов России) и иных природоохранных устройств.

Говоря о внутренних угрозах для непосредственного окружения предприятия и среды обитания граждан, следует выделить недостаточный уровень образования, воспитания, культуры, как руководителей, так и членов трудового коллектива предприятия в области обеспечения экологической безопасности, выполнения норм по охране природы и окружающей среды обитания, а также низкий уровень экологического образования граждан Российской Федерации.

В настоящее время наблюдается ухудшение состояния окружающей среды на территории Российской Федерации и снижение уровня экологической безопасности страны. Свыше 17 миллионов человек проживает на территории Российской Федерации с высоким уровнем загрязнения атмосферы. Систематически от 30 до 40 % населения страны пользуется водой, не отвечающей гигиеническим требованиям. Около 4 миллиардов тонн отходов производства и потребления образуется ежегодно, из них около 55-60 миллионов тонн приходится на твердые коммунальные отходы. Продолжает сохраняться повышенное радиоактивное загрязнение, в том числе и в результате проведения испытаний ядерного оружия.

В большей степени источниками угроз техногенного характера являются действия или бездействия физических или юридических лиц, нежели факторы природного характера, технические средства и вещества, создающие повышенную опасность для окружающих.

Таким образом, к последствиям влияния внешних и внутренних угроз на уровень экологической безопасности России следует отнести: высокий уровень загрязнения атмосферы и водных объектов, хищное отношение к добыче полезных ископаемых и их сокращение, увеличение выбросов со стороны различных хозяйствующих объектов, накопление большого количества коммунальных отходов, оказывающих угрозу жизни и здоровью природе и обществу, озоновые дыры, повышенное радиоактивное загряз-

нение ряда территорий Российской Федерации (Чернобыль), парниковый эффект, усиление влияния различных гидрометеорологических и геологических явлений (засуха, наводнение, оползни, землетрясения и др.), сокращение популяции различных видов животных и лесных массивов, разрушение целостности экосистем, ухудшение состояния земель и почв и другие экологические дисбалансы в природе.

Снижение уровня экологической безопасности России приводят, по оценке некоторых экспертов в области экологической безопасности страны, к ежегодной потере валового внутреннего продукта на 4-6%.

Для устранения проблем экологической безопасности в России предпринимаются различные меры государственного воздействия, в частности разработана Стратегия экологической безопасности страны на период до 2025 года, осуществляется модернизация экологического законодательства [3, 4, 5].

Факторы, способствующие усилению негативного воздействия на окружающую среду, а, соответственно, сокращению продолжительности жизни и ухудшению здоровья:

- преобладание «загрязняющих» отраслей в экономическом секторе;
- большое число промышленных предприятий в крупных городах и промышленных центрах;
- рост количества транспортных средств;
- низкий уровень технического оснащения предприятий;
- постоянный рост площадей для размещения отходов производства и потребления отходов.

Модернизация экологического законодательства с помощью государственного воздействия позволит, по нашему мнению, сохранить благоприятную окружающую среду, усилить контроль за соблюдением экологических нормативов, определит допустимые для предприятий нормативы выбросов и сборов, установит действенные требования при проектировании различных объектов недвижимости с целью предотвращения негативных экологических последствия для окружающей среды и общества.

«Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года является базовым документом стратегического планирования в сфере развития системы обеспечения экологической безопасности Российской Федерации и определяет комплекс взаимосвязанных приоритетов, целей, задач и мер во внутренней и внешней политике, направленных на обеспечение экологической безопасности на федеральном уровне, уровнях субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, в отраслях экономики, а также обеспечение устойчивого развития государства на долгосрочную перспективу» [1].

Наличие определенных пробелов в российском законодательстве объясняется незначительным вниманием к проблеме экологической безопасности страны государственных структур и средств массовой информации. Таким образом, рассмотренная нами проблема обеспечения и повышения уровня экологической безопасности остается актуальной, требующей повышенного внимания не только со стороны государства, но и со стороны общества, в том числе руководителей и работников предприятий различных отраслей и сфер деятельности.

### Список литературы

1. Стратегия экологической безопасности России до 2025 года // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215668](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215668)
2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 № 7-ФЗ // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823)
3. Экономическая безопасность предприятия: учебное пособие для вузов / А. Е. Суглобов, С. А. Хмелев, Е. А. Орлова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 271 с.
4. Экономическая безопасность: Учебное пособие / Под ред. В.А. Богомолова. - М.: ЮНИТИ, 2015. - 295 с.
5. Экономическая безопасность организации : учебник / Белый Е.М., под ред., Пустынникова Е.В., Байгулова А.А., Бакальская Е.В., Зимина Л.Ю., Романова И.Б., Сквиков А.Г. — Москва : КноРус, 2020. — 346 с. — (бакалавриат и специалитет). — ISBN 978-5-406-01257-4. — URL: <https://book.ru/book/935905> (дата обращения: 27.02.2020). — Текст : электронный.

© Т.Н. Иголкина, Е.Ю.Ушакова, 2020

УДК 336

# АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ

**ОЛЕЙНИК ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА**

студент

Омский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

**Аннотация:** Целью данной работы является рассмотрение состояния и перспектив развития банковского ипотечного жилищного кредитования в России. В статье рассмотрены основные факторы, оказывающие влияние на состояние банковского ипотечного жилищного кредитования. В результате приводится описание основных тенденции и перспектив развития банковского ипотечного жилищного кредитования.

**Ключевые слова:** ипотека, ипотечное кредитование, ставка по ипотеке, ключевая процентная ставка.

## ANALYSIS OF THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BANK MORTGAGE HOUSING LENDING IN RUSSIA

**Oleinik Elena Sergeevna**

**Abstract:** The purpose of this work is to review the state and prospects of development of Bank mortgage housing lending in Russia. The article considers the main factors that influence the state of Bank mortgage housing lending. As a result, the main trends and prospects for the development of Bank mortgage housing lending are described.

**Key words:** mortgage, mortgage lending, mortgage rate, key interest rate.

Любая рыночная экономика не может существовать без такой составляющей как ипотечное кредитование. Ипотечное кредитование влияет на все сферы жизни, подталкивая прогресс бизнеса и отражая закономерности развития банковской системы. Такое кредитование продвигает в росте не только банковский сектор, но и промышленность, строительный сектор, сельское хозяйство и многое другое, существенно дополняя реальный сектор экономики, именно поэтому вопрос анализа состояния и перспектив развития банковского ипотечного жилищного кредитования является особенно актуальным в настоящее время.

По причине того, что ипотека — это залог имущества, который гарантирует обязательный возврат кредита, то и ее эффективность достаточно высокая. Институт ипотечного кредитования является устойчивым к различным финансовым потрясениям, и имеет возможность быть рентабельным и выгодным на всех этапах развития рыночной экономики [1].

Для проведения анализа данного вопроса рассмотрим подробнее динамику объема ипотечного жилищного кредитования за последние 10 лет. Исходя из данных, представленных на рисунке 1 видно, что на протяжении всего периода количество ипотечных жилищных кредитов росло, кроме небольшого спада в 2015 году, который был связан с валютным кризисом 2014-2015 годов и ставка поднялась до 17%. Наибольшее количество было выдано в 2018 году, что является рекордом за всю историю наблюдений ЦБ и это в 1,6 раза больше, чем в 2017, где ставка на начало года составила 10%. Ключевым фактором роста в 2018 году стало снижение ставок по ипотеке до уровня 7,75% в среднем [2, с. 598].

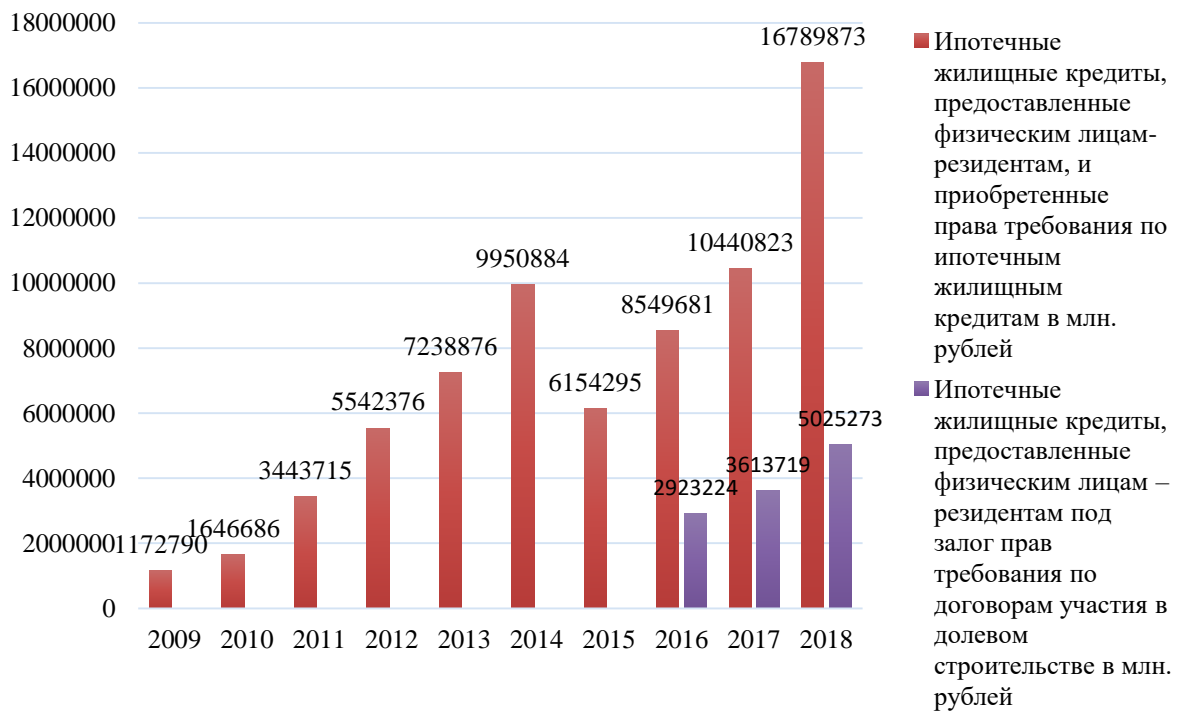


Рис. 1. Динамика ипотечного кредитования за 2009-2018 годы (млн. руб.)

В целом, можно сказать, что, учитывая востребованность ипотеки как основного инструмента улучшения жилищных условий, прогнозируется продолжение роста объемов выдачи в 2020 году, но более низкими темпами ввиду повышения процентной ставки по ипотеке и наметившейся тенденции увеличения цен на недвижимость.

Особенное влияние на количество, выданных ипотечных кредитов оказывает средневзвешенная процентная ставка по ипотеке: чем ниже ставка, тем большее количество кредитов будет выдано. Динамика средневзвешенной ставки по жилищным ипотечным кредитам, предоставленным банками в рублях и иностранной валюте представлена на рисунке 2.

Глядя на рисунок, можно говорить о неустойчивой тенденции, однако в конечном итоге наблюдается снижение средневзвешенной процентной ставки по ипотечным кредитам, выданным и в рублях, и в иностранной валюте.

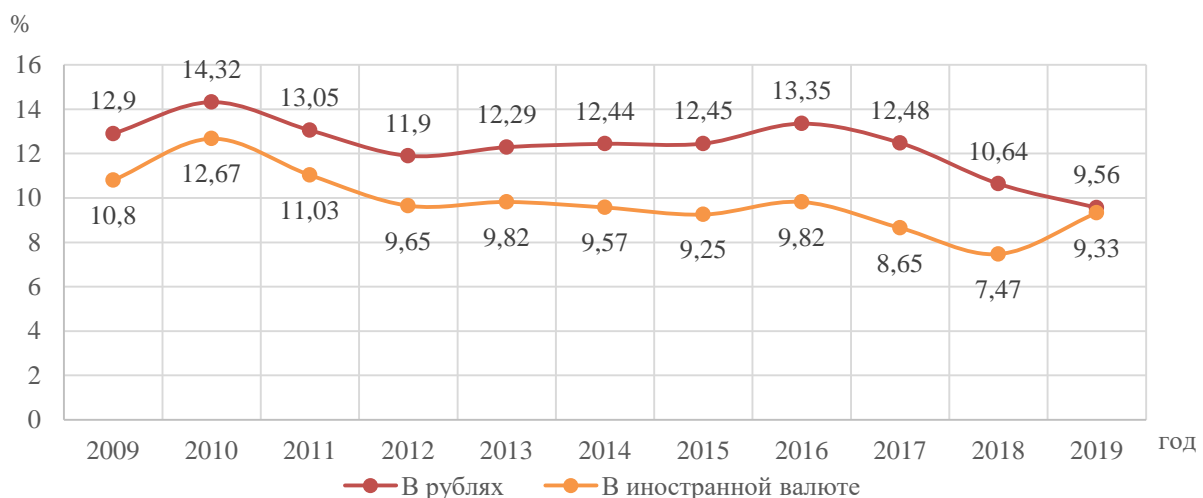


Рис. 2. Средняя ставка по жилищным ипотечным кредитам, предоставленным банками физическим лицам

Так за период с 2009 года по 2019 год значение данного показателя в рублях уменьшилось с 12,9% до 9,56%, т.е. на 3,34 п.п. Так, мы можем наблюдать, что в 2019 году средневзвешенная ставка достигла минимума за анализируемый период. В то же время этот показатель в иностранной валюте за аналогичный период уменьшился с 10,8% до 9,33%, т.е. на 1,47 п.п.

На данные показатели повлияло снижение стоимости денег для самих коммерческих банков, поскольку Центральный Банк регулировал сначала ставку рефинансирования (действующую до 2013 года), а затем и ключевую ставку. Динамика ставки рефинансирования и ключевой ставки, говорит о планомерном снижении значений данного показателя, за исключением периода с 2014-2015 года, во время которого страна находилась в ситуации кризиса [3].

Исходя из представленных данных можно говорить о прямой зависимости ставки по жилищным кредитам от ключевой ставки, устанавливаемой Центральным Банком. Данная зависимость объясняется тем, что от ключевой ставки зависит стоимость денежных средств коммерческих банков, т.е. процентная ставка по которой ЦБ выдает им кредиты, исходя уже из стоимости данных денежных средств коммерческие банки формируют процентную ставку по ипотечному кредитованию непосредственно для физических лиц.

Столь высокое снижение ключевой ставки, и, следовательно, ставки по ипотечному кредитованию делает ипотеку для граждан востребованным и доступным средством улучшения жилищным условий. Исходя из этого при сохранении текущей тенденции можно говорить о дальнейшем увеличении объемов ипотечного кредитования, что положительно повлияет на темпы экономического роста.

#### Список литературы

1. Эксперт: Итоги 2019-го и прогноз на 2020 год на рынке ипотеке: угроза заражения: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:[https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka\\_2019/](https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka_2019/) (12.11.2020)
2. Экономическая статистика: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:[https://rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock\\_document/2018-08/20/08\\_tom4.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock_document/2018-08/20/08_tom4.pdf) (12.11.2020)
3. Ключевая ставка Банка России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:[http://www.cbr.ru/hd\\_base/KeyRate/](http://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/) (12.11.2020)

УДК 338

# THE IMPORTANCE OF INNOVATION IN THE DEVELOPMENT OF RA AGRICULTURE

**ВОСКАНЯН ГОАР ВАЗГЕНОВНА**к.э.н., научный сотрудник  
Института экономики им. М. Котаняна НАН РА

**Аннотация:** Сельское хозяйство - одна из важнейших отраслей экономики Армении, в которой есть много нерешенных вопросов. Инновации - одно из лучших решений существующих проблем в сельском хозяйстве, которое позволяет нам преодолевать как местные, так и глобальные вызовы. В статье представлены сущность, возможности, участники, модели инновационного сельского хозяйства, а также дан ряд предложений по ведению инновационного сельского хозяйства в Республике Армения.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, вызовы, инновации, знания, развитие.

## ВАЖНОСТЬ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РА

**Voskanyan Gohar Vazgen**

**Abstract:** Agriculture is one of the most important sectors of the Armenian economy, in which there are many unresolved issues. Innovation is one of the best solutions to the existing problems in agriculture, which allows us to overcome both local and global challenges. The article presents the essence, capacity, participants, models of innovative agriculture, and gave a number of suggestions for running innovative agriculture in the Republic of Armenia.

**Key words:** agriculture, challenges, innovation, knowledge, development.

Agriculture is one of the key branches of Armenia's economy and the basis of society. It is significant not only as an area from which a certain added value is obtained, but first and foremost as an area on which depends the food security of the population, the standard of living and development opportunities of rural areas, the health and safety of the people, the place of residence and conditions, as well as the quality of life of the population [1, p.3]. In 2018 gross agricultural output amounted to 892.9 billion drams (14.9% of GDP), the number of rural population was 1 070.4 thousand people (36% of the total population). The main occupation of the population living in rural areas and the source of income is agricultural activity. The employed population in rural areas is 397.4 thousand people (43,8% of the total employed population) [2, p.71]. Despite its potential, there are many problems in RA agriculture, which, unfortunately, have not been completely solved for years. These problems include high levels of poverty, underdeveloped infrastructures, imperfections in the irrigation and agricultural risk management systems, small plots of land, old, worn-out agricultural machinery and so on. In 2020 these problems were compounded by the negative effects of COVID-19 and hostilities. In the current conditions, it is becoming even more urgent to ensure the rapid development of the economy, particularly agriculture, which can be achieved through innovation. It should be noted that in addition to local challenges, today humanity is facing global challenges. In particular, according to the FAO the world is facing unprecedented challenges that affect the sustainability of our food and agriculture systems. From an ever-increasing and urbanized world population to deteriorating natural resources and loss of biodiversity, to climate change impacts, these challenges combined threaten the livelihoods of millions of family farmers across the globe. Hunger and malnutrition are on the rise. Today, about 821 million – 1 in 9 people – are chronically undernourished, 1 in 3 people are malnourished and 1 in 8 adults suffer from obesity. To meet



growing food demand from a projected population of close to 10 billion people in 2050, agricultural output will need to increase by about 40 percent compared to 2012. The bulk of this rise must come from family farmers who manage about 90 percent of the world's farms, produce over 80 percent of the world's food but, paradoxically, are often poor and food insecure themselves [3, p. 4-5].

As part of the broader policy agenda, innovation helps to drive economic growth and address socio-economic challenges such as poverty and health. Many growth-enhancing innovations also address social challenges. For example, poverty-related effects can substantially influence opportunities for engaging in entrepreneurial activities (e.g. ill health reduces the potential productivity of workers), so that addressing social challenges can also encourage growth processes. In India's Green Revolution of the 1960s, innovation led to the introduction of high-yield varieties and seeds and increased use of fertilizers and irrigation and this resulted in a substantial increase in grain production. This not only raised agricultural productivity but also directly addresses food scarcity among the country's poor.

In spite of its demonstrated benefits for meeting the immediate and long-term developmental goals of emerging and developing countries, the relevance of innovation for these economies is sometimes questioned. Such thinking is often based on a narrow view of innovation as high-technology. It is true that an exclusive focus on high-technology industries can be costly if the potential for innovation in other sectors is ignored. Countries can incur high costs without reaping any benefits if they choose sectors that require expertise they lack and are internationally highly competitive.

Yet innovation takes place in different sectors including services, agriculture and mining. Many opportunities for innovation have arisen in lower-technology sectors with high export opportunities, e.g. the production of palm oil and derivative products in Malaysia. Also, innovation in agriculture is particularly relevant for addressing socioeconomic challenges and fostering growth at the same time. There is evidence that agricultural R&D has a greater impact on poverty reduction than most other public investments [4, p. 10-11]. Taking into account the importance of agriculture, as well as the opportunities for the development of this field through innovation, it can be assumed that innovative agriculture should be a priority in Armenia.

Innovation is specifically the application of new knowledge to productive or organizational processes. It comes about when society takes ownership of knowledge, ideas, practices and technologies, translating them into a change that is useful and beneficial in productive or organizational life. A novel idea implemented in a particular way can be considered an innovation if it is new in the context, even though it may not be new to the world [5, p. 3].

The systemic attention of modern economists to innovations in the field of agriculture began only in the 1980s. As it is known, in the traditional linear process, new developments are created by scientific institutions, for example, a new variety of malting barley. The variety is being registered, experts recommend it for use, and some agricultural producers sow the recommended variety. Unfortunately, however, it often turns out that a new variety does not meet the requirements of the brewing industry. Naturally, such a variety, although new, cannot be called an innovation. Innovation is a commercially realized new product, process, technology.

With the classical linear scheme: this is science - ICS (information and advisory service or service for the dissemination of knowledge) - production. With this classical model of knowledge dissemination, production workers learn about new products either from scientists or from ICS specialists. The problems of such linear propagation of new scientific developments are well known. Thousands of new products "gather dust" on the shelves. This is primarily due to the fact that science and many specialists have been working within the framework of large scientific programs for years on their own, regardless of the specific needs of production, since they are not accountable to it. With an interactive model, the creation and dissemination of innovations is carried out within the framework of an innovative agricultural system, when the interaction of science and knowledge adapters (beneficiaries) in the field of agriculture makes it possible to identify specific problems and, thanks to joint work in the system, solve them quickly [6, p.17-18].

Innovation is a complex process where multiple actors play different roles. Governments and other key stakeholders, including civil society, farmer organizations, research bodies and the private sector, all have a role to play in creating an environment that enables innovation in agriculture to flourish and generate solutions. Success hinges on connecting the drivers that influence innovation uptake [3, p. 6].

Research institutions are considered to be important players in the innovation process. Research institutions and enterprises engaged in research activities include research institutes, design and prospecting organizations, pilot production plants not serving any outside entities, higher education institutions, scientific and technical units of industrial enterprises engaged in research, design and technological work, and also other organizations reporting R&D activities in the period covered by their reports. In 2018 there were 63 scientific organizations in Armenia. The number of employees of organizations engaged in scientific researches and developments was 4452. Internal expenditures on research and development amounted to 10 532,2 million AMD (0.17% of the GDP) [2, p.154-155]. My direct practical experience in the field of science and education shows that there is almost no close cooperation between the participants in innovation, which significantly hinders the development of innovative agriculture.

For the development of innovative agriculture in the Republic of Armenia, it is necessary to develop a strategy, which will clearly define the main directions and functions of cooperation of all participants. The strategy for the development of innovative agriculture must be in line with the overall strategy of the country's innovative economy. It is necessary to form a working group within the RA Ministry of Economy, which will coordinate the cooperation of all participants in innovative agriculture. The working group should be consistent to exclude duplication of work done by different participants. It is necessary to increase the state budget allocations in the field of science, which will be directed especially to the increase of the salaries of the persons involved in the field of science, which will lead to the recruitment of young, highly qualified specialists.

#### Список литературы

1. Strategy of main activities ensuring the economic development of RA agriculture for 2020-2030, 2019
2. Statistical yearbook of Armenia, 2019
3. FAO's work on agricultural innovation, Sowing the seeds of transformation to achieve the SDGs, 2018, 20p.
4. Innovation for Development, A discussion of the issues and an overview of work of the OECD directorate for science, technology and industry, May 2012, 30 p.
5. Innovation in agriculture: a key process for sustainable development, IICA, Institutional position paper, San Jose, May 2014, 20 p.
6. Инновации в сельском хозяйстве, Теоретический и научно-практический журнал, 6 (21) /2016, 154 с.

УДК 311

# РАЗВИТИЕ СТАТИСТИКИ ИННОВАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**ВОРОНИН АНДРЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

**Аннотация:** В статье поднимается вопрос о необходимости повышения эффективности сбора статистической информации об инновациях в Российской Федерации, рассматриваются основные этапы эволюции статистики инноваций, соотнесены принципы и этапы организации статистики инноваций в России. Авторами подчеркнута ценность сбора и учета информации о инновациях в связи с реализацией стратегий цифровизации, стимулированием процессов внедрения инноваций и высокими рисками инновационной деятельности.

**Ключевые слова:** статистика, инновации, инновационная активность, цифровизация, риски.

**Abstract:** The article raises the question of the need to improve the efficiency of collecting statistical information on innovations in the Russian Federation, discusses the main stages of the evolution of statistics of innovations, correlates the principles and stages of organizing statistics of innovations in Russia. The authors emphasized the value of collecting and recording information on innovations in connection with the implementation of digitalization strategies, stimulating innovation processes and high risks of innovation.

**Keywords:** statistics, innovation, innovative activity, digitalization, risk

Для современного этапа развития мировой и отечественной экономики, в условиях высокой динамичности рыночных процессов, геополитической и экономической нестабильности и текущего санитарно-эпидемиологического кризиса в России характерно усиление конкуренции и увеличение роли инновационной деятельности [1, с.237]. Реализация предприятием инновационной деятельности, выбор активной наступательной стратегии, поиск драйверов технологического прорыва сопряжены с различными видами риска, возникающими в результате многообразия факторов внешней и внутренней среды, взаимодействия и особенностей поведения участников, субъектов и объектов процесса. [2, с.32] В этой связи все большее значение инновациями приобретает достоверная информация, предоставляемая статистикой в отношении внедрения технологических инноваций.

Обеспечение точности и качества информации связано с организацией, методологическим и технологическим сопровождением сбора, анализа и поступления статистических данных по учету факторов региональной специфики субъектов РФ, тесноты их взаимодействий в неоднородном территориально-экономическом и отраслевом пространстве, при высокой доле малопроизводительных и низкотехнологичных производств в структуре субъектов РФ и нереализованном потенциале межрегионального взаимодействия. Качественная статистическая информация нужна для моделирования инновационной активности экономических систем и повышения восприимчивости системы к механизмам эффективной коммуникации, формирования полезности и позитивных результатов внедрения новшеств, сохранения баланса рисков.

Для совершенствования методологии организации статистического наблюдения, повышения качества информационного обеспечения и глубины анализа условий и направлений инновационного развития экономики, необходимо определить принципы статистики инноваций и их эволюцию в формах статистического среза. В таблице 1 представлены принципы и этапы организации статистики инноваций в России.

Таблица 1

## Принципы и этапы организации статистики инноваций в России

Принципы	Этапы развития	Охват совокупности объектов
1. Последовательность охвата статистическими наблюдениями видов экономической деятельности и типов инноваций;	1994 г. Ежегодные обследования инноваций в промышленности (добывающая, обрабатывающая промышленность, крупные и средние предприятия);	Форма № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» ежегодно (31 августа промышленное производство, сфера услуг) - по ресурсам и результатам инновационной деятельности;
2. Единства понятийного аппарата, обеспечение взаимосвязи и преемственности показателей инновационной деятельности;	1998 г. + сфера услуг;	Форма № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия» один раз в 2 года за нечетные года (9 июля): Субъекты малого предпринимательства (без микропредприятий), тыс. единиц - промышленное производство; охват ТИ;
3. Комплексности в исследовании инновационного процесса с охватом всех звеньев: проведение научных исследований и разработок, внедрение нововведений в практику, выход продукции на рынки сбыта, получение экономического эффекта;	1999 г.+ малые предприятия;	Форма № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» (крупные и средние организации)-технологические, организационные маркетинговые, экологические инновации;
4. Сопоставимости с международными стандартами (Руководство Осло, единая программа обследования – EU CIS).	2000 г. Модернизация в соответствии с международными стандартами (CIS-3) + организационные инновации;	ПБУ 14 «Учет нематериальных активов». ПБУ 14/2007, несмотря на отсутствие ссылки на МСФО, объединяет многие нормы МСФО (IAS) 38 «Нематериальные активы».
	2006 г. Модернизация в соответствии с международными стандартами (CIS-4) + маркетинговые инновации;	
	2009 г. Модернизация в соответствии с международными стандартами (CIS-2008) + экологические инновации;	
	2011 г. + научные исследования и разработки.	

Проведенный анализ показывает, что становление статистики начиналось с методологических и практических мер, изучения элементов инновационной деятельности, повышения координации усилий по стандартизации, разработке рекомендаций под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития. Основные положения методологии статистического изучения инновационной деятельности приняты в международной статистической практике и сформулированы в «Руководстве Осло».

Лайкам К.Э. высказывает точку зрения, согласно которой Российская Федерация обладает до-

статочным эффективным инструментарием официальной статистики инноваций, обеспечивающей адекватную оценку инновационного потенциала отечественной экономики, как в целом, так и в разрезе отдельных видов экономической деятельности и регионов. [4, с.53]. Однако, есть и другие точки зрения. Например, Домнич Е.Л. указывает, что статистика инноваций в стране непрозрачна, что является важнейшим вызовом для ее содержательного экономического анализа. Речь идет о специфическом массиве данных, собранных невоспроизводимым способом и выборочно публикуемом в нескольких статистических изданиях. [5, с.45] Локтионова Ю.Н. и Янина О.Н. считают, что методология большинства статистических исследований и «обследований-наблюдений» организаций такова, что результаты и данные их представляются в агрегированном виде, что не позволяет более детально изучить научно-технические характеристики и элементы деятельности организации. [6, с.37]

Проведенный анализ показывает, что сбор и анализ своевременной и качественной статистической информации о текущем состоянии инновационной активности на региональном и организационном уровне будет способствовать повышению эффективности инновационной деятельности и, как следствие, вероятно способствует укреплению Российской Федерации в мировых рейтингах конкурентоспособности. Существующий сейчас инструментарий официальной статистики инноваций не удовлетворяет запросам всех заинтересованных сторон и требует совершенствования.

### Список литературы

1. Смирнова А.С. Инновации как основной инструмент повышения конкурентоспособности российских предпринимательских структур // Научно-практические исследования. 2020. №1. С. 237-243.
2. Аббас Н.Ю., Иванова Н.М. Управление рисками инноваций в организации // Московский экономический журнал. 2020. №1. С. 32-38.
3. Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 2005 [Electronic resource] // A joint publication of OECD and Eurostat. - Mode of access: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECDoslo-Manual05>.
4. Лайкам К.Э. Статистика инноваций в России: история, проблемы и перспективы //Федерализм. 2015. №3(79). С.44-54
5. Домнич Е.Л. Об экономической интерпретации российской статистики технологических инноваций // Инновации. 2018. №7 (237). С. 43-49.
6. Локтионова Ю.Н., Янина О.Н. Подходы к измерению инноваций в экономике // Социальная политика и социология. 2019. №1(130). С32-41.

УДК 330

# ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

**ГОГЧЯН ИНЕССА ЖИРАЙРОВНА**магистрант, экономист  
Институт экономики им.М.Котаняна НАН РА

**Аннотация:** Целью разработки стратегического плана является прояснение направления деятельности организации, группового соглашения и общего понимания целей организации, что способствует повышению эффективности организации. Стратегический план также служит в качестве внешнего инструмента организации и маркетинговый инструмент и помогает в разработке планов организации, в том числе потребностей организации в сфере деятельности и изучение потребностей бенефициаров организации.

**Ключевые слова:** Стратегический план, прогнозируемые остатки, проспективный анализ качество продукта, анализа маркетинговой деятельности, анализ SWOT

## PROBLEMS OF STRATEGIC PLANNING OF ORGANIZATIONS

**Gogchyan Inessa**

**Abstract:** The purpose of developing a strategic plan is to clarify the direction of the organization's activities, team agreement and overall understanding of the organization's goals, which contributes to improving the organization's efficiency. The strategic plan also serves as an organization's external communication and marketing tool and assists in the development of the organization's plans, including the needs of the organization in the field of activity and the study of the needs of the organization's beneficiaries.

**Key words:** Strategic plan, projected balances, prospective analysis, product quality, analysis of marketing activities, SWOT analysis.

В рыночной экономике устойчивое функционирование производственных компаний напрямую связано с эффективностью стратегического планирования. Со временем подходы и инструменты стратегического планирования меняются, прогнозирование и бюджетирование становится все более важным. Прогнозируемые сальдо, известные как сводные бюджеты, в настоящее время используются эффективно. Кроме того, с помощью отдельных бюджетных ссылок можно предотвратить возникновение нежелательных ситуаций во времени. Таким образом, в условиях свободной рыночной экономики возникают новые проблемы в стратегическом планировании предприятий, а новейшие методы, используемые для их решения, позволяют превратить стратегическое планирование из «сухих» расчетов в настоящее искусство. Эффективное управление деятельностью организации практически возможно только при правильном прогнозировании всех денежных потоков, процессов и взаимоотношений предприятия.

Организация в рыночной экономике может выживать только на регулярной основе. Поэтому он должен организовать свою деятельность таким образом, чтобы доходы превышали расходы. В условиях конкуренции зарабатывать деньги рискованно, поскольку конкуренты пытаются войти в любой бизнес, когда это заманчиво. Именно поэтому перспективный анализ, прогнозирование и планирование деятельности имеют первостепенное значение. Выбор правильного партнера не менее важен, так как неправильный выбор может быть дорогостоящим для финансовых показателей организации.

Не менее важно отразить ценовую политику компании на товарном рынке. С помощью цен осуществляется эффективная деятельность всех звеньев организации. Рыночное стратегическое плани-

рование - это процесс управления, который связывает цели, возможности и текущие изменения организации с рынком. Цель стратегического планирования - создать бизнес или изменить способ его работы, что способствует успешному развитию организации, ее прогрессу и максимальному использованию ее рыночных возможностей.

Стратегическое планирование: цели предприятия политическая стратегия для их достижения, это процесс управления для оценки и поддержки потенциала и успеха проекта, предполагает соответствие стратегии, тестирование рыночной среды. Стратегический план организации включает в себя несколько компонентов: постановка задачи, стратегический бизнес-блок, стратегия роста.<sup>1</sup>

Разработка стратегического плана предполагает наличие следующих этапов.

- Формулировка задачи и презентация цели;
- Экологическая оценка и анализ;
- Управленческий аудит организации;
- Анализ стратегических альтернатив;
- Выбор стратегии и реализация;
- Оценка стратегии.

Следующим шагом для организации является выбор стратегических альтернатив в своем бизнес-портфеле посредством их анализа. Компании необходимо решить, в каких сферах деятельности сосредоточить инвестиции, с помощью каких новых продуктов и направлений можно обеспечить стратегию роста. Организации нужны ресурсы инвестировать в наиболее прибыльные направления своей деятельности, уменьшая вредоносные ссылки. Необходимо оценить привлекательность альтернатив, решить, какой из них предпочесть.

В рыночной экономике одним из ключевых звеньев экономической деятельности организаций является улучшение качества продукции. Рынок требует высокое качество продукции. В то же время многие компании прилагают все усилия, чтобы завоевать репутацию лидера по производимой ими продукции. Вопрос улучшения качества продукции становится основой стратегии деловой активности организации, гарантией финансовой устойчивости-успешным условием устойчивой конкуренции.

Прогресс предприятия зависит от анализа маркетинговой деятельности, целью которой является изучение платежеспособного спроса, рыночных продаж, анализ факторов гибкости спроса, оценка риска-конкурентоспособности продукта, стратегия развития продукта, методика Оценка эффективности производства и продаж, изучение ценовой политики конкурентов и мотивы захвата рынка. Бизнес-задача может быть успешно выполнена только в том случае, если она основана на оценках и анализе окружающей среды. Анализ внешней среды обеспечивает оценку внешних факторов в организации, которые позволяют определить возможности и риски в трех направлениях. Это изменения, которые могут повлиять на стратегию, факторы, которые опасны в данный момент, факторы, которые представляют возможности для достижения целей организации.

С экономической точки зрения рекомендуется использовать четыре основных стратегических альтернативы: рост, ограниченный рост, сокращение, а также сочетание этих трех стратегий. В качестве меры роста используются различные критерии: выручка, стоимость активов, прибыль, рентабельность и рост собственного капитала.<sup>2</sup>

Анализ необходим для определения текущего состояния организации, будущего-необходимых мер, которые необходимы организации для прогнозируемого успеха. Изучая систему стратегического планирования и опыт различных организаций, можно сделать вывод, что одним из ее важнейших компонентов является маркетинговый анализ. Существует связь между стратегией и анализом экономической активности. Если планирование эффективно, стратегия известна, выбор действия известен, или организация пытается воспринять рыночную среду, затем оценивает ее возможности, разрабатывает возможную стратегию, а затем обеспечивается успех решения.

Существует много способов и средств обоснования стратегии, из которых можно выделить следующие: оценка риска, случайное прогнозирование транзакций, расстановка приоритетов, цифровое

<sup>1</sup> Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Под. ред. М. А. Вахрушина, М., 2008, с. 80.

<sup>2</sup> Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности, с. 82.

представление будущих событий, прогнозирование успеха или неудачи. Основным инструментом разработки маркетинговой стратегии является SWOT-анализ, который анализирует сильные стороны, уязвимости, угрозы, скрытые шаги прогресса конкурентов.

Следует отметить, что сильные и слабые стороны организации характеризуют ее внутренний потенциал, а возможности и угрозы во многом определяются внешними условиями ее работы. Анализ внешней среды должен охватывать все сферы (экономические, демографические, политические, правовые, социальные и т. д.), которые играют важную роль в обеспечении экономических показателей деятельности организации. Потенциальные возможности могут сильно различаться, например, улучшение процесса поставки, расширение потребительских свойств или качества продукта, снижение цен. В свою очередь, наличие потенциальных угроз может быть связано с деятельностью конкурентов, глобальным экономическим кризисом, изменениями в нормативно-правовых условиях экономики. После оценки сильных и слабых сторон организации, а также ее рыночных возможностей и угроз формируется мнение о конкурентоспособности организации - рыночная стратегия.

### Список литературы

1. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Под. ред. М. А. Вахрушина, М., 2008, с. 80.
2. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности, с. 82.

© И.Ж. Гогчян, 2020



УДК 338.2

# SWOT-АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ООО «СИБИРСКОГО АРМАТУРНОГО ЗАВОДА» В Г. ТОБОЛЬСКЕ

**УСОЛЬЦЕВА КСЕНИЯ ИГОРЕВНА**

студентка 2-го курса  
ФГБОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский индустриальный институт (филиал)

*Научный руководитель: Чижикова Елена Сергеевна*

*доцент кафедры ЕНГД  
ФГБОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский индустриальный институт (филиал)*

**Аннотация:** в работе рассмотрены теоретические аспекты SWOT-анализа. Он представляет собой эффективный инструмент анализа внутренних и внешних факторов компании, оценки рисков и конкурентоспособности предприятия (или товара). SWOT-анализ является основой стратегического планирования и позволяет правильно оценить положение производственного предприятия в отрасли, определить риски и выработать эффективные управленческие решения.

В статье описан качественный анализ деятельности производственного предприятия ООО «Сибирский арматурный завод» (г. Тобольск). С помощью SWOT-анализа были выявлены сильные и слабые стороны предприятия, возможности и угрозы, а так же установлены связи между ними. Результатом работы является разработка возможной стратегии поведения предприятия на российском машиностроительном рынке.

**Ключевые слова:** SWOT-анализ, стратегическое планирование, производственное предприятие, сильные и слабые стороны предприятия, управленческие решения.

## SWOT ANALYSIS ON THE EXAMPLE OF LLC "SIBERIAN REBAR PLANT" IN TOBOLSK

**Usoltseva Ksenia Igorevna**

*Scientific adviser: Chizhikova Elena Sergeevna*

**Abstract:** the paper considers theoretical aspects of SWOT analysis. It is an effective tool for analyzing internal and external factors of the company, assessing risks and competitiveness of the enterprise (or product). SWOT analysis is the basis of strategic planning and allows you to correctly assess the position of a manufacturing enterprise in the industry, identify risks and develop effective management solutions.

The article describes a qualitative analysis of the activities of the production enterprise LLC "Siberian rebar plant" (Tobolsk). Using SWOT analysis, the company's strengths and weaknesses, opportunities and threats were identified, as well as links between them were established. The result of this work is the development of a possible strategy for the company's behavior in the Russian machine-building market.

**Keywords:** SWOT analysis, strategic planning, production enterprise, strengths and weaknesses of the enterprise, management decisions.

**Введение.** Создание и претворение в жизнь программ и планов действий, мероприятий, связанных в пространстве и во времени, нацеленных на выполнение таких стратегических задач как планирование, прогнозирование и целеполагание, является процессом стратегического планирования.

Смысл стратегического планирования заключается в формулировании основных направлений деятельности предприятия и показателей его развития на планируемый период. То есть, суть заключается в постановке целей, определяющих желаемый результат его деятельности в целом и в конкретном бизнесе. В рамках стратегического планирования обеспечивается комплексное обоснование проблем, с которыми может столкнуться предприятие, и определяются действия по их разрешению, а также разрабатывается конкретный план управленческих действий (стратегии) по выполнению миссии предприятия и достижению сформулированных целей.

Одним из методов стратегического планирования является SWOT-анализ.

**Цель исследования.** Определить риски и конкурентоспособность предприятия при помощи такого инструмента, как SWOT-анализ, а также оценить положение производственного предприятия в отрасли и разработать возможные стратегии поведения предприятия на российском машиностроительном рынке.

**Материал и метод исследования.** SWOT-анализ – это комплекс маркетинговых и иных исследований сильных и слабых сторон компаний или конкретных объектов. При данном анализе необходимо рассматривать сильные и слабые стороны, которые характеризуют внутреннюю среду объекта анализа, а также необходимо учитывать возможности и риски стратегического планирования, характеризующие внешнюю среду.

До того, как появился данный алгоритм, для определения перспектив бизнеса учитывали только сильные и слабые стороны компании. Например, сравнивали достоинства и недостатки, и в дальнейшем из их соотношения делали вывод о будущем развитии.

SWOT-анализ стал продуктом многолетнего исследования, проведенного Стэнфордским университетом в 1960-1970-х годах. К концу 1950-х многие американские компании были разочарованы отсутствием результатов по инвестициям в стратегическое планирование, поэтому в 1960 году некоторые из них запустили проект по разработке новых методов. Так аббревиатура SWOT была введена впервые в Гарвардском Университете в 1963 году профессором Кеннетом Эндрюсом на конференции по проблемам бизнес-политики. Эндрюс расширил формулу двумя составляющими – факторами влияния извне и внутри, чем превратил анализ сильных и слабых качеств в одну из популярных моделей оценки бизнеса [1].

Основная задача SWOT-анализа при разработке корпоративной стратегии развития – убедиться в том, что были учтены все ключевые факторы – движущие силы для успешного роста. А также рассмотрены возможности внутри компании и факторы извне.

SWOT-анализ подходит для проектирования стратегии новых предприятий, фирм, услуг и товаров. Он также используется для конкурентной разведки на нишевых рынках.

Для любого бизнеса важно владеть информацией о рычагах, которыми он может управлять – внутренние ресурсы компании, а также понимать те факторы, которые находятся вне зоны воздействия – внешние угрозы. Простое понимание этих моментов уже позволяет сэкономить время и бюджет.

SWOT-анализ предполагает, что необходимо учитывать следующие характеристики для успешного развития коммерческого проекта (рис. 1):

- S (strengths) – сильные стороны. К сильным сторонам относятся преимущества предприятия, его уникальные навыки и ценности. За счет сильных сторон компания увеличивает свои продажи, продлевает свое присутствие на рынке, чувствует уверенность в конкурентной борьбе.
- W (weaknesses) – слабые стороны. К слабым сторонам можно отнести такие моменты, в которых предприятие проигрывает конкурентам. Эти характеристики мешают развитию предприятия, тормозят рост прибыли, тянут его вниз.
- O (opportunities) – возможности фирмы. Сюда относятся те рычаги, которые находятся в руках бизнеса и поддаются прямому воздействию. Например, повышение квалификации сотрудников и прочее;
- T (threats) – угрозы. Трудности, внешние факторы, которые не зависят от принимаемых предприятием решений [2].



Рис. 1. Четыре кита SWOT-анализа

На три характеристики предприятия можно повлиять. Например, за счет внедрения новых технологий и решений устранить свои слабые стороны и избавиться от недостатков, а также усилить конкурентные преимущества предприятия, то есть сильные стороны. SWOT-анализ учитывает также внешние причины, которые являются угрозой для роста. Сюда можно отнести: изменения в законодательстве, природные катаклизмы, климат региона, нестабильность курса валют, принятие новых законов, политическая ситуация в стране, демография и ряд других факторов.

Составляя SWOT-анализ, рекомендовано соблюдать следующие правила:

1. Необходимо сосредоточиться на конкретном направлении бизнеса. Следует отбросить всё, что напрямую не относится к сфере деятельности компании.
2. Определите «свои» сильные и слабые стороны.
3. Определите возможности. Нужно сосредоточиться на внутренних факторах, которыми компания может управлять.
4. Используйте точные формулировки характеристик, избегайте неоднозначных, двусмысленных определений. Чем конкретнее вы поставите перед собой цель, тем понятнее будут пути её достижения.

На практике используют три разновидности SWOT-анализа, которые приведены на рис. 2 [3].

SWOT-анализ имеет следующие преимущества:

- ✓ Определяет сильные и слабые стороны организации, выявляет факторы роста и угрозы с внешней среды.
- ✓ Прост в реализации и эффективен для всех форм коммерческой деятельности. Экспресс-анализ может быть проведен любым предпринимателем или группой сотрудников без профессиональной помощи.
- ✓ Выявляет возможности компании, которые влияют на работу с реальными проблемами бизнеса.
- ✓ Выявление связей между слабыми и сильными сторонами с точки зрения возможностей роста с учетом внешних рисков. Найти рычаги воздействия на недостатки и стать лучше - это одна из главных задач, которую решает SWOT-анализ.
- ✓ Не нужно собирать массив информации для проведения расчетов. Очень часто все данные уже есть под рукой, нужно только их систематизировать.

- ✓ Проектирование вариантов эффективного развития компании, предприятия.
- ✓ Количественный расчет факторов и вариантов эффективного развития с учетом реалий всех рынков. Сводный или смешанный алгоритм расчета позволяет глубоко проработать характеристики роста.
- ✓ Оценка рентабельности проекта в существующих реалиях.
- ✓ Укрепление конкурентного преимущества, исследование ситуации на рынке.
- ✓ Оценка внутреннего потенциала компании, корпоративных ресурсов, выявление возможных проблем и разработка мероприятий по их устранению.
- ✓ Выявить угрозы, которые являются наиболее критичными в существующем положении, принять меры для эффективной защиты.

## Экспресс-анализ

- Используется повсеместно в экономике для выявления сильных сторон организаций. Этот тип акцентируется на уже существующих достоинствах и возможностях улучшения внутренних факторов, которые в дальнейшем могут успешно противостоять воздействию внешних факторов. Основным преимуществом экспресс-SWOT-анализа является наглядность бизнес-характеристик.

## Сводный анализ

- Опиерирует основными показателями деятельности компании на конкретный момент времени и на будущий период. Он позволяет получить более точные количественные значения факторов стратегического анализа. Преимущество этого типа в немедленном переходе от исследований к разработке стратегии развития бизнеса. Недостатком сводного анализа является сложность проведения данной процедуры.

## Смешанный SWOT-анализ

- Вариант, который использует характеристики экспресс и сводного типа. Этот алгоритм требует проведение как минимум трёх стратегических исследований. Количественная оценка не производится. Все данные для перекрестного анализасводятся в таблицу. Плюс смешанного анализа заключается в углубленном исследовании.

Рис. 2. Разновидности SWOT-анализа

К недостаткам относят:

- ✗ SWOT-анализ – это инструмент анализа, который не дает четких числовых показателей или рекомендаций к действию. В первую очередь – это наглядная, структурированная информация. Качественную работу аналитиков никто не отменял.
- ✗ Отсутствие временной динамики. Если ситуация на рынке изменяется или происходят перемены внутри компании, то расчеты следует делать заново.
- ✗ SWOT оперирует субъективными показателями, что усложняет работу [4].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Рассмотрим SWOT-анализ на примере Сибирского Арматурного Завода г. Тобольска. ООО «САЗ» зарегистрирован с 2010 года. Основным видом деятельности ООО "САЗ" является производство трубопроводной арматуры, производство прочих кранов

и клапанов. Кроме того, заявленными дополнительными видами деятельности ООО "СИБИРСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД" являются: оптовая торговля водопроводным и отопительным оборудованием, розничная торговля вне магазинов. Данный завод имеет большую клиентскую базу по всей России, обслуживает такие крупные организации, как ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром», ООО «Сибур».

Выявим, согласно характеристикам анализа, сильные и слабые стороны предприятия, а так же возможности и угрозы. Для описания воспользуемся таким программным обеспечением, как MSExcel (рис. 3).

Количественная оценка сильных и слабых сторон, возможностей и угроз внешнего окружения

Сильные стороны		№ эксперта										Среднее значение	Слабые стороны		№ эксперта										Среднее значение
		Эксперт 1		Эксперт 2		Эксперт 3		Эксперт 4		Эксперт 5					Эксперт 1		Эксперт 2		Эксперт 3		Эксперт 4		Эксперт 5		
		балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг				балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	
1	Большой ассортимент продукции	3	2	2	3	4	3	4	1	3	5	8,6	1	Большое количество конкурентов на всероссийском машиностроительном рынке	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	10,6
2	Доступные цены	3	5	4	1	2	4	3	2	4	4	9,8	2	Узкое направление деятельности	1	2	2	1	2	1	2	2	3	2	3,2
3	Продукция прошла сертификацию и декларирование о соответствии заявленным требованиям и характеристикам	4	4	3	5	4	2	3	4	3	1	10,8	3	Неукомплектованный кадровый состав высококвалифицированного персонала (нехватка электротехнического персонала, слесарей-ремонтников)	4	4	4	3	3	5	3	3	4	2	12
4	Квалифицированный персонал	3	2	3	2	3	4	3	4	4	3	9,6	4	Слабый коммерческий отдел	3	5	2	3	3	4	2	3	3	4	10,2
5	Обширная клиентская база	4	1	3	4	4	1	3	3	4	2	7,4													

Угрозы		№ эксперта										Среднее значение	Возможности		№ эксперта										Среднее значение
		Эксперт 1		Эксперт 2		Эксперт 3		Эксперт 4		Эксперт 5					Эксперт 1		Эксперт 2		Эксперт 3		Эксперт 4		Эксперт 5		
		балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг				балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг	
1	Рост цен на сырье и комплектующие	4	5	4	2	3	4	3	3	4	3	12,2	1	Возможность изготовления продукции по желанию заказчика	4	3	4	4	3	4	3	5	3	4	13,4
2	Внедрение высоких технологий в производство	3	3	2	3	2	1	3	2	3	4	7	2	Возможность оказывать консультационные услуги по направлению "машиностроение"	3	1	3	4	4	2	2	3	2	2	6,6
3	Нестабильность на валютном рынке	3	1	3	3	4	2	3	4	4	3	8,8	3	Есть возможность производства работ по ремонту оборудования заказчика	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	10,6
4	Изменения законодательства	4	1	4	3	3	4	3	2	3	4	9,2													

Количественная оценка (от 1 до 4 баллов, где 4 - наибольшее соответствие, а 1 - наименьшее)

Ранговая оценка (где наименьшее значение - 1, а наибольшее 5)

Рис. 3. SWOT-анализ ООО «САЗ»

Далее составим матрицы факторов. Проведем оценку влияния (для сильных и слабых сторон) и вероятность использования (для возможностей и угроз) в баллах. Проводить ранжирование факторов предоставим нескольким экспертам, которые по каждой позиции в зависимости от степени влияния ставят от 1 до 4 баллов. Затем найдём средний показатель.

Чтобы процесс анализа происходил быстрее, на основе матриц составим диаграммы и выберем по 3 самых значимых фактора (рис. 4).

Далее соотнесем выбранные пункты SWOT-анализа между собой таким образом, чтобы перекрыть минусы плюсами. Составим план мероприятий, который позволит решить текущие вопросы и, возможно, опередить возникновение новых проблем.

Перекрестная работа с пунктами дает стратегию поведения:

1. Сильные стороны + возможности = стратегия прорыва - мероприятия, которые необходимо провести, чтобы использовать сильные стороны для увеличения возможностей компании;
2. Сильные стороны + угрозы = стратегия переходного периода - мероприятия, которые используют сильные стороны организации для избежания угроз;
3. Слабые стороны + возможности = стратегия переходного периода - мероприятия, которые необходимо провести, преодолевая слабые стороны и используя представленные возможности;
4. Слабые стороны + угрозы = стратегия выживания - мероприятия, которые минимизируют слабые стороны для избежания угроз.

Как итог работы SWOT-анализа, создадим возможный план мероприятий. Ответы на вопросы записываются в ячейки на пересечении факторов (рис. 5) [5].

Графическое представление сильных и слабых сторон, возможностей и угроз внешнего окружения

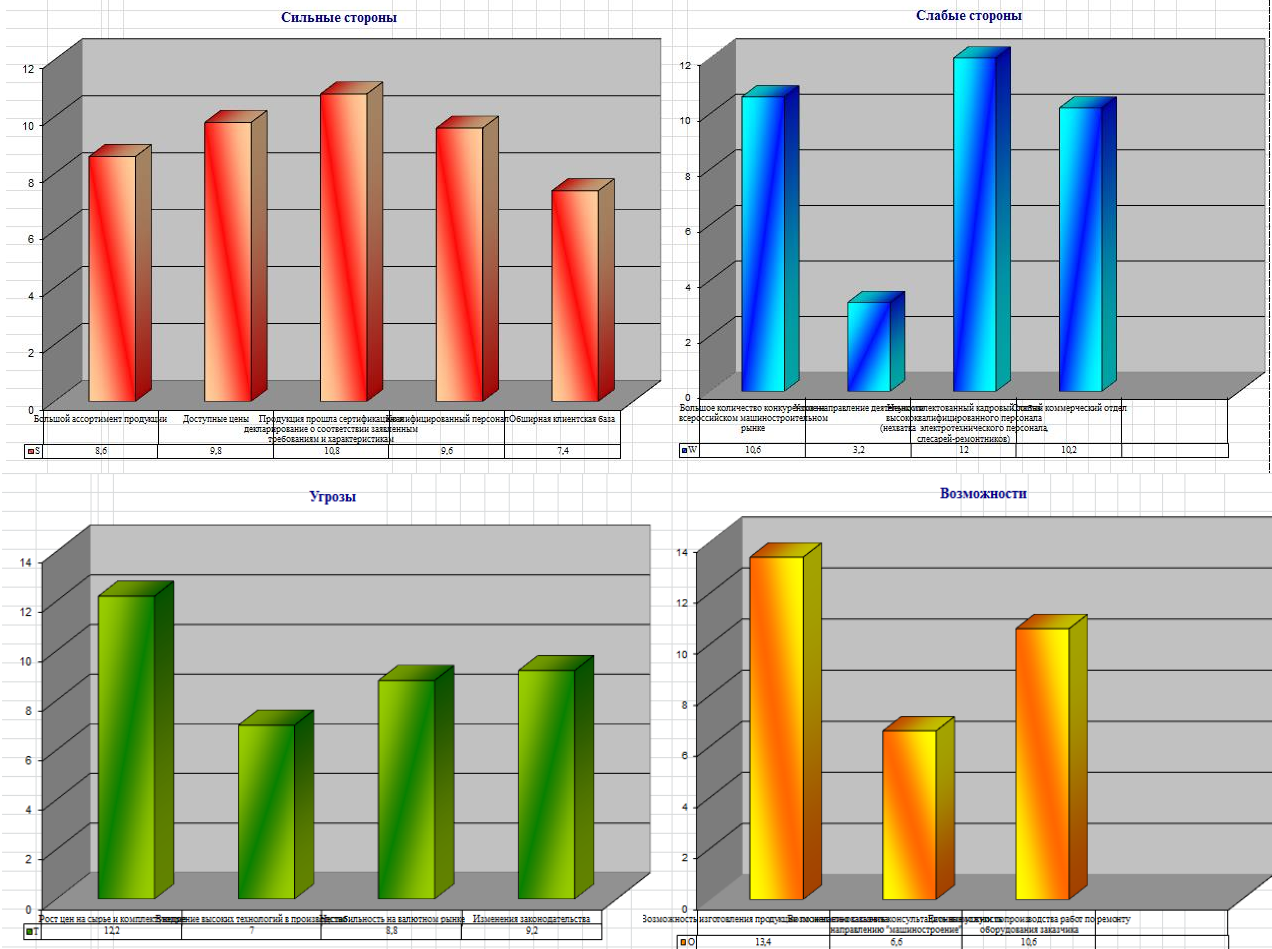


Рис. 4. Диаграммы на основе матриц

		Сильные стороны			Слабые стороны				
		Балл	Продукция прошла сертификацию и соответствует требованиям и характеристикам	Доступные цены	Квалифицированный персонал	Балл	Неукомплектованный штатный состав высококвалифицированного персонала (испытания электротехнического персонала, сварщик-рабочий)	Большое количество конкурентов на внутреннем машиностроительном рынке	Слабый коммерческий отдел
Угрозы	Балл	10,8		9,8	9,6	12		10,6	10,2
	Рост цен на сырье и комплектующие	12	.....	Рассмотреть варианты партнерских отношений с поставщиками сырья по доступной цене не только на территории РФ, но и за ее пределами. Также рассмотреть возможность увеличения выпуска комплектующих деталей самим заводом	.....	12	.....	.....	.....
	Изменения законодательства	9,2	.....	.....	.....	9,2	.....	.....	.....
	Нестабильность на валютном рынке	8,8	.....	.....	.....	8,8	.....	.....	.....
Возможности	Балл	10,8		9,8	9,6	12		10,6	10,2
	Возможность изготовления продукции по желанию заказчика	13	.....	.....	.....	13	.....	Реализма индивидуального изготовления продукции	.....
	Есть возможность производства работ по ремонту оборудования заказчика	11	.....	.....	.....	11	.....	.....	.....
	Возможность оказывать консультационные услуги по направлению "машиностроение"	6,6	.....	.....	.....	6,6	.....	.....	.....

Оказывать консультационные услуги квалифицированным персоналом, что откроет новые возможности для самой компании

Сильные, слабые стороны и возможности, которые рассматриваемые в "проблемном поле" - выбираются на основе оценок экспертов.  
 Само проблемное поле представляет собой сочетание возможных вариантов направлений действий и/или конкретных мероприятий для нейтрализации угроз внешнего окружения  
 ..... - Поля для заполнения

Рис. 5. Возможная стратегия поведения

Стоит отметить, что в чистом виде одна стратегия не встречается. Обычно, во внимание берется анализ всех внутренних и внешних плюсов и минусов.

**Заключение.** Качественный SWOT-анализ является простым и удобным маркетинговым инструментом, позволяющим определить оптимальную стратегию развития предприятия и укрепления позиций на рынке. Данный анализ не дает указаний что делать, но является стимулом для размышлений – как эффективно развивать проект в имеющейся ситуации.

Анализируя таким образом любое предприятие, необходимо сопоставлять «проблемные места» с имеющимся положением дел и с желаемым результатом в будущем — в этом случае на основании результатов SWOT-анализа можно будет разработать наиболее эффективную рабочую стратегию.

### Список литературы

1. Что такое SWOT-анализ и как его правильно сделать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.calltouch.ru/glossary/swot-analiz/> (дата обращения: 16.11.2020).
2. Как сделать SWOT-анализ в 3 шага [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://inscale.ru/blog/swot-analiz> (дата обращения: 16.11.2020).
3. SWOT-анализ как средство для выживания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5bcb6db02069cf00a9ecb123/swotanaliz-kak-sredstvo-dlia-vyjivaniia-5d80376f95aa9f00ae74f764> (дата обращения: 20.11.2020).
4. Преимущества и недостатки SWOT-анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://spravochnick.ru/marketing/preimuschestva\\_i\\_nedostatki\\_ispolzovaniya\\_swot-analiza/#preimuschestva-swot-analiza](https://spravochnick.ru/marketing/preimuschestva_i_nedostatki_ispolzovaniya_swot-analiza/#preimuschestva-swot-analiza) (дата обращения: 20.11.2020).
5. SWOT-анализ слабые и сильные стороны предприятия пример в Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://exceltable.com/otchety/swot-analiz> (дата обращения 24.11.2020).

УДК 336.76

# ФОНДОВЫЙ РЫНОК: ТРУДНОСТИ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ВОПРОСОВ В СЛОЖНОЙ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЕ

**КОСОЛОБОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ**

магистрант

ФГБОУ ВО «Братский государственный университет»

**Аннотация:** хорошо функционирующие финансовые рынки являются ключом к эффективному распределению ресурсов в капиталистической экономике. В этой статье рассматривается вопрос о том, как возникает эффективность рынка. Основная идея заключается в том, что инвесторы могут лучше понимать рынки, рассматривая их как сложную адаптивную систему. Такие системы начинаются с «разнородной» группы инвесторов, взаимодействие которых приводит к «самоорганизации» в группы с разными стилями инвестирования. В отличие от рыночной эффективности, где предполагается, что все «маржинальные» инвесторы рациональны и хорошо информированы, взаимодействие инвесторов с различными «правилами принятия решений» в сложной адаптивной системе создает рынок, обладающий отличными друг от друга свойствами и характеристиками, предполагающий, что в большинстве случаев коллективный рынок окажется умнее среднего инвестора.

**Ключевые слова:** фондовый рынок, сложная адаптивная система, эффективность рынка, принятие решений, системный подход.

**STOCK MARKET: DIFFICULTIES OF A SYSTEMATIC APPROACH TO SOLVING ISSUES IN A COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM**

**KOSOLOBOV MIKHAIL SERGEEVICH**

**Abstract:** well-functioning financial markets are the key to efficient resource allocation in a capitalist economy. This article addresses the question of how market efficiency arises. The main idea is that investors can better understand markets by viewing them as a complex adaptive system. Such systems start with a «heterogeneous» group of investors, whose interaction leads to «self-organization» into groups with different investment styles. Unlike market efficiency, which assumes that all «margin» investors are rational and well-informed, the interaction of investors with different «decision rules» in a complex adaptive system creates a market with different properties and characteristics, suggesting that in most cases the collective market will be smarter than the average investor.

**Keywords:** stock market, complex adaptive system, market efficiency, decision-making, system approach.

Участники фондового рынка работают с большим количеством финансовых инструментов, последние в свою очередь обладают определенными свойствами и параметрами размещения на рынке. Трейдеры в работе с финансовыми инструментами применяют те или иные торговые инструменты: технический, фундаментальный, фрактальный анализы и др.; таймфреймы, торговые индикаторы, прибегают к помощи биржевых аналитиков и аналитических агентств и т.д.; для выработки торговых решений и составления стратегии взаимодействия с фондовым рынком.



Сложные системы нельзя объяснить редукцией, они остаются сложными. В частности, это сложные адаптивные системы по мере их адаптации к окружающей (внешней) среде.

Рассматривая фондовый рынок как сложную адаптивную систему можно сказать - это динамическая сеть со многими участниками или даже групп участников, которые действуют параллельно и постоянно, действуют и реагируют на то, что делают другие участники. Работа такой системы имеет тенденцию быть рассредоточенной и децентрализованной. Когда присутствует связанное поведение в системе, это действие происходит из-за конкуренции и сотрудничества между участниками. Поведение всей системы таково, что результат большого количества решений, есть результат принятых решений многими отдельными участниками.

Техническая задача, даже самая сложная в исполнении, вытекает из более-менее известного «диагноза». Для такой задачи есть принципиальное решение, инструментарий, а также опытные специалисты, которых можно привлечь. Существует предыдущий опыт решения подобных, пусть и не идентичных, задач, но на который в какой-то степени можно опереться. Упрощенный алгоритм решения технической задачи выглядит так: разбить на элементы, выбрать приоритеты и спланировать во времени и решать пошагово. Таким образом, решение задачи в известной степени предсказуемо, а результат можно измерить или сравнить с подобным. Сложностью может сказаться выбор оптимального решения из существующих – особенно когда мы слабо информированы о них [1].

Адаптивная задача принципиально сложна тем, что мы изначально затрудняемся даже «поставить диагноз» - заглянуть в корень проблемы, чтобы понять, откуда начинать ее решать. Задача с множеством неизвестных, которые к тому же не сидят на месте, а своим взаимодействием порождают все новые и новые последствия - в самых неожиданных местах. Нередко мы сами являемся частью проблемы, не осознавая этого – человеческий фактор всегда привносит нерациональность и непредсказуемость.

Стоит отметить, что степень проявления каждого свойства адаптивности может варьироваться, но, как правило, под внешним воздействием активизируется проявление либо всех, либо минимум двух свойств одновременно [2].

Системный подход к работе (контролю, управлению) системы в целом учитывает все взаимодействия между отдельными элементами (эмитенты, инвесторы, финансовые инструменты, рынок, торговые инструменты, технические возможности, политика и т.д.). Основное внимание уделяется целевому вмешательству в структуры коммуникации и ожиданиям, для целей самоорганизации.

Идея создания стратегий (алгоритмов) работы на фондовом рынке как со сложной адаптивной системой, которые можно было бы использовать для ответа на ряд вопросов:

1. Можно ли разработать технические правила торговли, которые систематически приносят больше прибыли, чем, если бы мы следовали простой стратегии «купи и сохрани»?
2. Достигнет ли рынок в конечном итоге стабильной модели покупок и продаж? Другими словами, становится ли она «стабильной»?
3. Какова эффективность фондового рынка? И многие другие.

Но каким бы научным и сложным ни казался фондовый рынок, он по-прежнему в значительной степени движется эмоциями - особенно страхом и жадностью. Когда инвесторы пугаются, они продают акции. Часто продажи могут идти как снежный ком, поскольку инвесторы паникуют, когда думают, что не смогут продать свои акции по выгодной цене. Иногда это просто слух, вызывающий страх на рынке; в других случаях это ощущение, что рынок поднялся слишком высоко, слишком быстро. В этом случае фиксация прибыли может вызвать коррекцию на рынке в целом.

Сложную адаптивную систему можем представить в трех частях (рис.1). Во-первых, это группа неоднородных (разнородных) элементов. Эти элементы могут быть инвесторами на рынке. Неоднородность означает, что каждый инвестор имеет разные, изменяющиеся и развивающиеся правила принятия решений (поведение), которые отражают окружающую среду и пытаются предвидеть изменения в ней. Во-вторых, эти элементы взаимодействуют друг с другом, и их взаимодействия создают структуру - это часто называют появлением (возникновением). Возникновение часто называют эффектом синергии. Вопреки широко распространенному упрощению, эмерджентность не означает, что свойства возникающих уровней взаимодействия системы отличаются от тех, что находятся ниже (возникли

раньше), уровни полностью независимы. Однако возникающие свойства нельзя вывести в изолированный анализ поведения, объяснить отдельные компоненты системы. Возникающая структура ведет себя как система более высокого уровня и имеет свойства и характеристики, отличные от свойств и характеристик самих основных элементов.

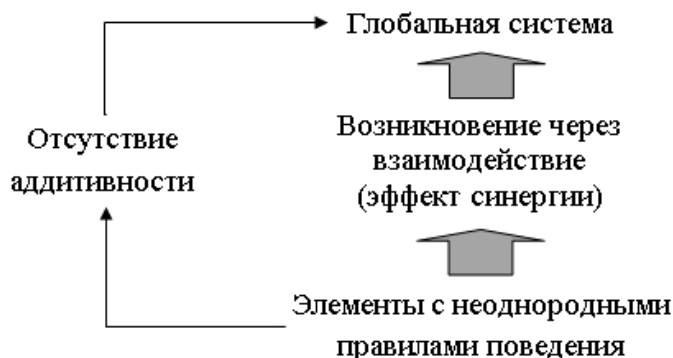


Рис. 1. Упрощенное описание сложной адаптивной системы

Одна из ошибок заключается в экстраполяции поведения отдельного элемента, отдельного инвестора, для объяснения всей системы. Поведение инвесторов или групп инвесторов на фондовом рынке, нельзя понимать с точки зрения простой экстраполяции нескольких свойств. Вместо этого на каждом уровне сложности появляются совершенно новые свойства. Как пример, большинство инвесторов хотят решить вопросы инноваций (размещение на фондовом рынке свободных активов с целью получения прибыли), формулируя неправильную стратегию, а именно слепо копируя то, что делают самые успешные инвесторы или инвестиционные организации, не задумываясь о целях и причинах, которые побудили их принять такие решения. Другими словами отсутствие аддитивности между участниками приводит к скоординированным действиям, сложная адаптивная система может вести себя тесно взаимосвязанным образом. Взлеты и падения на финансовых рынках тому пример. Изоляция и сосредоточение внимания на отдельной части сложной адаптивной системы без оценки и понимания самой этой системы обязательно приведет к неутешительным результатам.

В настоящее время становятся особенно актуальными работы, позволяющие хотя бы в минимальной степени смоделировать и объяснить законы фондового рынка. Эти работы важны и для инвесторов, интересующихся возможностью прогнозирования поведения цен финансовых активов, и для регулирующих органов, которых интересует возможность влияния на рынок так, чтобы он наилучшим образом соответствовал целям развития экономики [3].

Сбалансированного взгляда невозможно достичь, рассматривая финансовые инструменты отдельно от всей системы, но через стремление понять их взаимодействие в целом. Глубокое понимание человеческой деятельности встроено в динамическую картину реальных экономических процессов. Рынки больше нельзя рассматривать как эффективно функционирующие, вместо этого рыночные процессы интерпретируются как результат и проявление сложных адаптивных систем.

### Список литературы

1. Проблемы и системы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.strategistways.com/%D1%83%D0%BF%D> (01.11.2020).
2. Отдельные аспекты развития рынка ценных бумаг как сложной адаптивной системы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otdelnye-aspekty-razvitiya-rynka-tsennyh-bumag-kak-slozhnoy-adaptivnoy-sistemy/viewer/>. (15.10.2020).
3. Развитие теории эффективных рынков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://www.mirkin.ru/\\_docs/kon\\_diser/diserfilatov.pdf/](http://www.mirkin.ru/_docs/kon_diser/diserfilatov.pdf/). (03.10.2020).

УДК 330

# ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ВОЗМОЖНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ГОСУДАРСТВА

**ОДНОРАЛЕНКО СТАНИСЛАВ ЮРЬЕВИЧ**

аспирант

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования  
Московский Финансово-промышленный Университет «Синергия»

**Аннотация:** В статье рассматриваются перспективы и возможности развития государства в условиях цифровизации и цифровой экономики. Дается определение термина «цифровая экономика». В работе приведен сравнительный показатель изменения ВВП разных стран при переходе к цифровой экономике. Описываются риски и возможные угрозы, которые необходимо учитывать при переходе к цифровой экономике.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, развитие государства, новая экономика, информационно-коммуникационные технологии, цифровые рынки.

## DIGITAL ECONOMY: OPPORTUNITIES, CHALLENGES FOR DEVELOPMENT OF MODERN STATE

**Odnoralenko Stanislav Yurievich**

**Abstract:** It is considered opportunities and challenges for development of modern state in the condition of digitalization and digital economy. The term digital economy is disclosed in the work. The analysis of different countries GDP is introduced during the transition to digital economy. Possible risks and threats which should be taken into account during the transition to digital economy are emphasized.

**Key words:** digital economy, development of a state, new economy, IT-technology, digital markets.

В современном постиндустриальном мире, трансформация всех сфер жизнедеятельности неизбежно зависит от развития информационных технологий. Сегодня наблюдается процесс формирования нового экономического типа. Данный тип новой экономики характеризуется преобладающим отношением производства, хранения, обработки, передачи и использования постоянно нарастающего объема информации. Таким образом, основой экономического анализа выступают данные, которые становятся неотъемлемой частью в исследовании закономерности современных социально-экономических систем.

Считается, что термин «цифровая экономика» применяется в отношении использования современных информационно-коммуникационных технологий в хозяйственных субъектах, а также в управлении этими субъектами. По мнению Н. Нигропonte, преимуществами цифровой экономики выступают следующие критерии: [1, с. 55-60]

- Более низкие затраты ресурсов на производство;
- электронный вес продукции (замеряется информационным объемом);
- меньшая площадь для используемой продукции;
- доступность продукции (информации), а также ее способность к быстрой передаче в интернет сети.

По существующим оценкам, доля цифровой экономики в ВВП развитых странах мира за период с

2010 по 2016 года выросла с 4,3% до 5,5%. В развивающихся странах этот показатель вырос с 3,6% до 4,9%. На 2010 год, в России, доля составляла 1,9%, а в 2016 году показатель увеличился до 2,8% [2, с. 244-248].

Стоит отметить, что цифровая экономика по своей сути интернациональна. Любое государство стремится к защите национального цифрового пространства. Вместе с этим, наблюдается тенденция к стремлению унифицировать технические стандарты. В качестве примера можно привести Европейский союз, где насчитывается свыше 400 млн интернет-пользователей. В Индии, свыше 460 млн цифровых пользователей, но экономика Индии мультиязычна, так как банковские операции могут осуществляться на разных языках, что негативно сказывается на функционировании и развитии цифрового рынка Индии.

Не так давно в России начались обсуждения по созданию «национального интернета» на примере образца, который был разработан в Китае. Это необходимо для того, чтобы национальное цифровое пространство Российской Федерации было защищено как с точки зрения влияния других стран, так и с точки зрения безопасности. Цифровое или информационное пространство является критическим элементом инфраструктуры в современных условиях. Так на примере случая в Венесуэле, который произошел 7 марта 2019 года, стал причиной самой масштабной в истории Венесуэлы отключения электроэнергии в результате кибератаки. По словам министра информации Венесуэлы Хорхе Родригес атака была направлена на систему, которая обеспечивает выработку электроэнергии. Когда сотрудникам стало понятно, что происходит кибератака, электростанция прекратила работу для безопасности предприятия, что в свою очередь привело к нарушению работы всей электросети на территории Венесуэлы [3, Электронный ресурс: газета Вести].

Благоприятная атмосфера для развития цифровой экономики возможна при условии хорошо развитых информационно-коммуникационных технологий.

Таким образом, для того, чтобы стимулировать развитие цифровой экономики, государству необходимо фокусироваться на двух направлениях:

1. Институты – необходима дальнейшая модернизация и перестройка для создания оптимальных условий развития цифровой экономики; регулирование цифрового производства и цифровых рынков, а также подготовка кадров с цифровыми компетенциями.
2. Техническая инфраструктура: передача данных, сети, специализированные центры по обработке данных, сервисы, программные обеспечения и др., создание которых требует значительных инвестиций и усилий.

Несмотря на имеющиеся сложности и препятствия, цифровая экономика продолжает динамично расти и развиваться на глобальном уровне [4, с. 17-18].

Отмечается, что развитие цифровой экономики, как и любые другие масштабные модернизации, имеют не только положительные эффекты, но и также и негативные последствия, которые выражаются в разного рода угрозах и рисках. К одним из самых очевидных факторов риска можно отнести киберугрозу и киберпреступность. Так рост киберпреступности по данным Microsoft в России в 2017 году составил 14,8%, в то время как в мире эта цифра приближается к 9% [5, Электронный ресурс, Исследование: Киберпреступность в России и ее влияние на экономик страны].

Таким образом, для того, чтобы обеспечить полноценный переход к цифровой экономике необходимо учитывать как положительные, так и отрицательные стороны. Необходим комплексный, многоуровневый подход, который бы учитывал все возможные риски и угрозы при переходе к информационной экономике.

### Список литературы

1. Кислый С.А. Цифровая экономика и ее роль в экономике России // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды XVI Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2017. С. 310
2. Н. Негропonte. Быть цифровым // 4-ое издание Hodder и Stoughton. – 1996. С. 243
3. Газета Вести, [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://vesti.ru/doc.html?id=3124268> (25.11.2020)

4. Дащенко Ю. Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Тенденции развития науки и образования. 2018. № 35-1. С. 170

5. Исследование. Киберпреступность в России и ее влияние на экономику страны, [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Исследование:\\_Киберпреступность\\_в\\_России\\_и\\_ее\\_влияние\\_на\\_экономику\\_страны](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Исследование:_Киберпреступность_в_России_и_ее_влияние_на_экономику_страны) (25.11.2020)

УДК 338.1

# КРАУД-ТЕХНОЛОГИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

**ГАЛИЧИНА АНАСТАСИЯ МИХАЙЛОВНА,  
СТУКАЛЬСКАЯ ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

магистрант

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

*Научный руководитель: Лихотин Юрий Петрович*

*к.т.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»*

**Аннотация:** Настоящая статья описывает такое явление как краудсорсинг. Приведены несколько классификаций краудсорсинга, а так же дана историческая справка об истории возникновения самого термина «краудсорсинг». Рассмотрена возможность применения крауд-технологии в проектном управлении.

**Ключевые слова:** краудсорсинг, классификация краудсорсинга, управление проектами.

## THE CROWD-TECHNOLOGIES IN PROJECT MANAGEMENT

**Galichina Anastasia Machaylovna,  
Stukalskaya Yuliya Aleksandrovna**

*Scientific adviser: Lihotin Yuri Petrovich*

**Abstract:** This article describes such a phenomenon as crowdsourcing. Several classifications of crowdsourcing are given, as well as historical information about the history of the term "crowdsourcing". The possibility of using crowd technology in project management is considered.

**Key words:** crowdsourcing, classification of crowdsourcing, project management.

Сегодня мы живем в информационном обществе. И основной проблемой в таком обществе становится поиск и обработка качественной информации. Одним из методов решения данной проблемы может послужить краудсорсинг. Эта относительно новая технология по мнению руководителей крупнейших компаний способна изменить мир. А на фоне стремительного развития сети Интернет она переживает второе рождение.

Краудсорсинг (англ. *crowdsourcing*, *crowd* — «толпа» и *sourcing* — «использование ресурсов») — организованная работа большой группы единомышленников посредством передачи некоторых производственных функций, направленная на решение общественно значимых проблем методом включения инновационных идей с помощью информационных технологий [3].

Суть краудсорсинга заключается в объединенной работе людей для решения определенных задач на безвозмездной основе или на взаимовыгодных условиях. Этого для этих целей привлекали специалистов на аутсорсинг. Однако, в отличие от краудсорсинга, при использовании аутсорсинга, привлекать исполнителей приходится за определенную плату. Еще одним отличием краудсорсинга является то, что все специалисты решают поставленные задачи в свое свободное время.

Выделяют следующие типы краудсорсинга (рисунок 1).

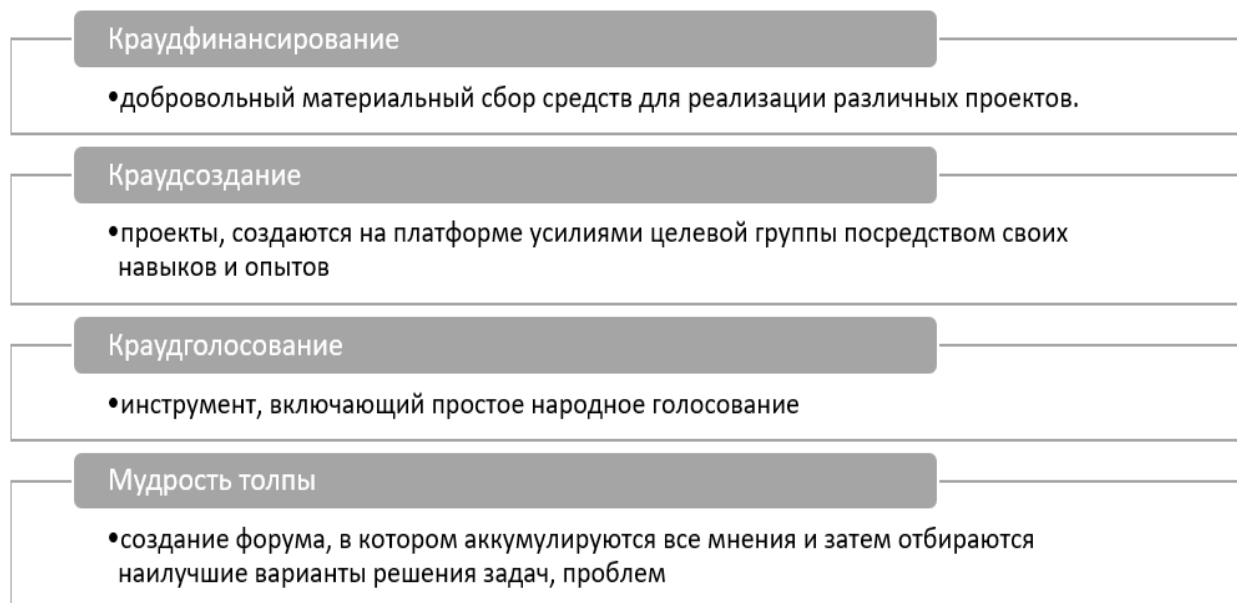


Рис. 1. Типы краудсорсинга

Так же краудсорсинг можно классифицировать следующим образом (рисунок 2):

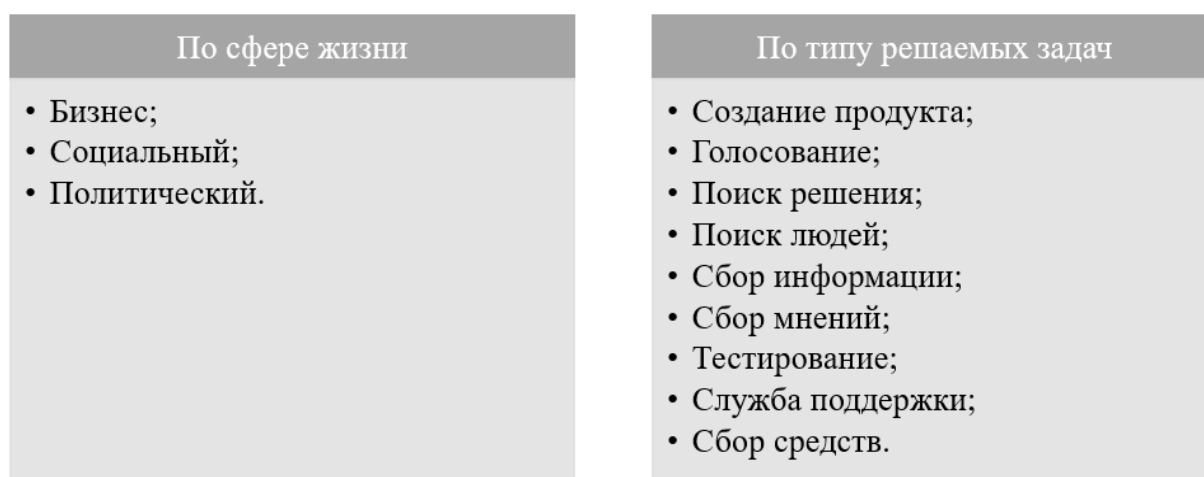


Рис. 2. Классификация краудсорсинга

Лapidус Л.В. предложил свою классификацию (рисунок 3).

Идея краудсорсинга зародилась в 18 веке в Европе. Тогда для решения проблемы частого крушения кораблей (по причине неправильного расчета долготы) правительством Великобритании был объявлен конкурс на лучшую идею по разрешению данной задачи с призовым фондом в 20000 фунтов.

Сам термин впервые обозначили в 2006 году Джефф Хау и Марк Робинсон в журнале *Wired* под статьей «The Rise of Crowdsourcing».

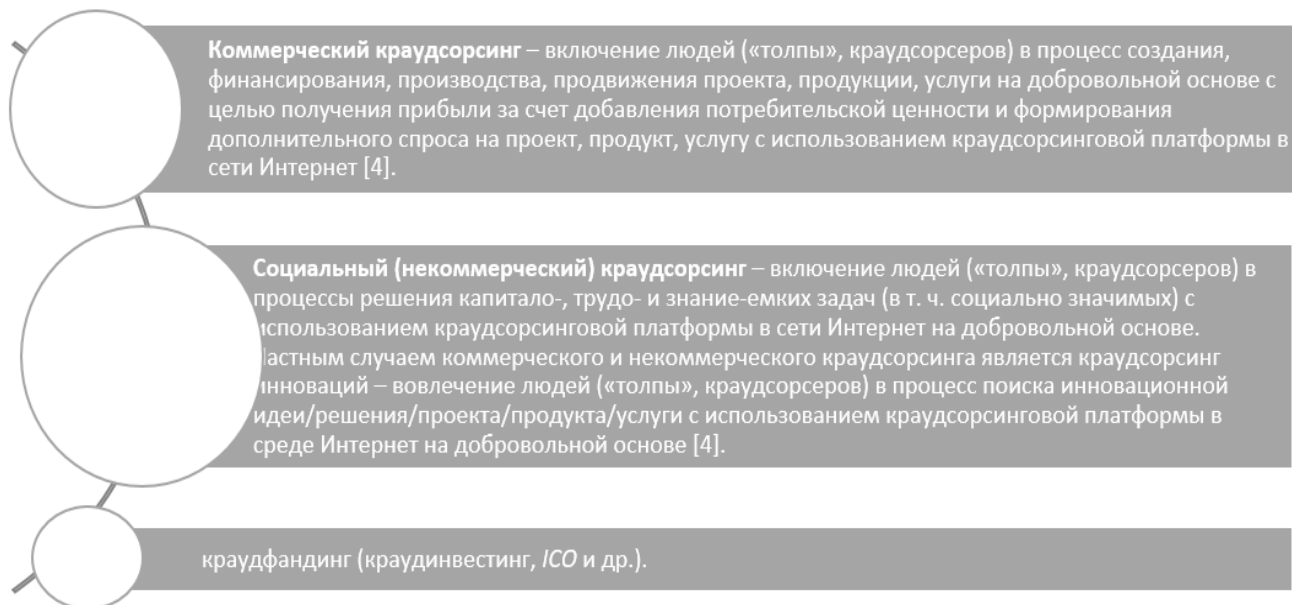
Краудсорсинг подход для решения не всех задач. И, принимая решение о внедрении данной технологии в реализацию проекта, нужно ясно представлять стоящие перед командой задачи. Это позволит понять, применим ли краудсорсинг в проекте или нет [1].

В то же время применение технологии краудсорсинга позволяет повысить качество коммуникация между обществом и бизнесом, обществом и государством, а так же государством и бизнесом [4].

Основные недостатки и достоинства краудсорсинга приведены на рисунке 4.

Для западных компаний краудсорсинг является распространенным явлением [2]. Краудсорсинговые технологии активно используют в США, Австралии, странах Западной Европы и др. [4].

В России же краудсорсинг постепенно начинает внедряться в процессы развития общества и только набирает популярность. На сегодняшний день краудсорсинг в России используется: представителями бизнеса различного уровня; СМИ; органами местного самоуправления; государственной властью и многими др. структурами [2].



**Рис. 3. Классификация по Лapidусу**

Основоположниками как бизнес, так и политического Краудсорсинга можно смело назвать компанию Witology (Витология) [3]. С 2010 года компанией реализовано более 40 проектов национального масштаба, в продуктивную работу над которыми вовлечены сотни тысяч участников [4].

Эта компания успешно провела самые громкие Краудсорсинговые проекты - Сбербанк 21, «Очередей. Нет!», проекты для АСИ, РОСАТОМа и т.д. [3]. Среди крупных клиентов компании по вопросам краудсорсинга можно выделить ПАО «Ростелеком», ПАО Сбербанк, ООО «Азбука вкуса», ОАО «РЖД», ПАО «Норникель» и др.

С помощью краудсорсинговой площадки Лиза Алерт только в 2019 г. найдено живыми 3193 ребенка из 4211 поданных заявок. И, наконец, в соответствии со статистикой, представленной на платформе народного финансирования Planeta.ru, с 2012 года реализовано 5 000 проектов, общий сбор средств составил 1 млрд. руб., при этом количество пользователей на данной площадке достигло 700000 человек [2].

В настоящее время в России действует около 380 краудсорсинговых платформ, на которых ежегодно реализуется по меньшей мере 40 000 крауд-проектов. По сравнению с 2014 г. Разнообразие областей, в которых реализуются крауд-проекты, к 2018 г. стало значительным. Краудсорсеры трудятся в таких сферах, как IT-технологии, астрономия, медицина, государственное управление, стартапы (*startups*) [4].

Причины, препятствующие развитию краудсорсинга в России, представлены на рисунке 5.

Так же недостатком применения данной технологии является ее большая стоимость и трудоемкость. Из-за чего крауд-проекты доступны для реализации только в крупных компаниях.

Однако, бизнес модель компании на основе краудсорсинга дает особые преимущества: снижение издержек, повышение прибыли и конкурентоспособности как в отдельной отрасли внутри страны, так и на мировом рынке, инновационное развитие предприятия, привлечение талантливых кадров со всего мира и пр. Например, использование технологии краудсорсинга ОАО «Сбербанк России» с целью оптимизации бизнес- и обеспечивающих процессов позволило получить общий эффект в размере 60 млрд руб., из которых 13,9 млрд руб. составил эффект от внедрения идей, разработанных на специализированной крауд-платформе [4].





Рис. 4. Достоинства и недостатки краудсорсинга

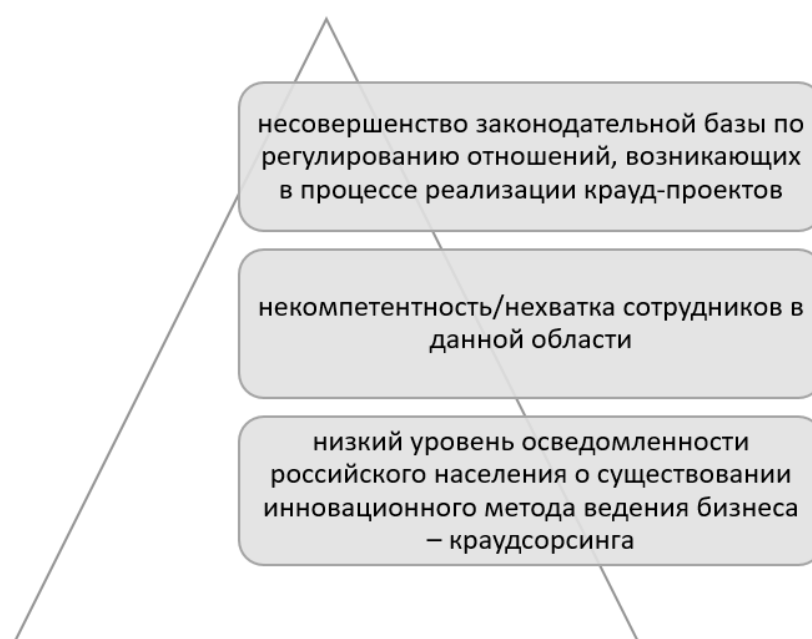


Рис. 5. Причины, препятствующие развитию краудсорсинга в России

Далее рассмотрим как крауд-технологии используются в управлении проектами.

Широкое распространение интернета позволит делегировать решение соевй задачи пользователям удаленно [5].

В проектной деятельности краудсорсинг применяется для привлечения участников проекта. Часть полномочий или даже ролей передаются на сторону.

Можно привлечь к совершенствованию управления проектами и реализации неопределенный круг лиц, представляя в интернете информацию о проекте. Но при этом необходимо учитывать моменты, которые не должны быть известны иным лицам в связи с коммерческой и иной тайной. Применение краудсорсинга даст новый толчок в развитии управления проектами [5].

Применение краудсорсинговой платформы не исключает роль аналитиков; однако, не в той привычной роли, что раньше. У аналитиков отпадет необходимость встречаться с пользователями, проводить интервью, согласовывать документы с ними. Их задачами станут модерирование работы пользователей, формулировка заданий, подготовка материалов для пользователей, касающихся области применения информационной системы, а так же анализ требований, сформулированных пользователями с последующей переработкой этих требований в документы для разработчиков информационной системы.

Кроме того, краудсорсинг полезен тем, что предполагает разбивку работ на достаточно мелкие части, что хорошо вписывается в разбивку работ в управлении проектами [5].

Применение крауд-технологий сможет решить множество научных задач и стимулировать развитие инновационных проектов и предпринимательскую деятельность.

Технологии краудсорсинга – это технологии будущего, и нужно решить много научных задач, чтобы дать ответ на важный вопрос: не породит ли институт краудсорсинга проблему безработицы и социальной незащищенности тех, кто выберет путь краудсорсера? Значительное влияние на развитие краудсорсинга как отдельного вида экономических отношений в цифровой экономике сможет оказать государство, в первую очередь в области решения вопросов формирования правового поля в зоне взаимодействия «работодатель-краудсорсер» [4].

### Список литературы

1. Карибджанов Ч.Е. Краудсорсинг – инновационный инструмент управления // Вестник университета Туран. – 2018. - №3 (79). – С.175 – 178.
2. Филимонова Ю.В. Краудсорсинг: сущность и сферы применения // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. – 2019. - №16. – С.293 – 297.
3. Меньщикова А.В., Сурова Д.С. Перспективы использования краудсорсинга, преимущества и недостатки // Новая наука: от идеи к результату. – 2016. - №3-1(72). – С.150 – 152.
4. Липидус Л.В., Полякова Ю.М. Гигномика как новая социально-экономическая модель: развитие фрилансинга и краудсорсинга // Вестник института экономики Российской академии наук. – 2018. - №6. – С.73 – 89.
5. Чижов С.Ф. Краудсорсинг в управлении проектами и российские реалии его применения // Белгородский экономический вестник. – 2015. - №3(79). – С.94 – 99.

© А.М. Галичина, Ю.А. Стукальская, 2020

УДК 338

# АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТУРИЗМА В АРМЕНИИ

**ГРИГОРЯН СОНА ГРАЧИКОВНА,  
ГОГЧЯН ИНЕССА ЖИРАЙРОВНА**

экономисты первого класса  
Институт экономики им. М. Котаняна НАН РА

**Аннотация:** Сфера туризма считается приоритетной отраслью промышленности как во многих странах мира, так и в Армении. В последнее десятилетие был достигнут прогресс в развитии туризма в нашей стране, что обусловлено соответствующим потенциалом страны и особыми условиями. В статье анализируется современное состояние туризма в Армении и поднимаются вопросы его развития.

**Ключевые слова:** туризм, туристские потоки, международные прибытия, туристский рынок.

## ANALYSIS OF THE MODERN STATE OF TOURISM IN ARMENIA

**Grigoryan Sona Grachikova,  
Goghyan Inessa Zhirayrova**

**Abstract:** The sphere of tourism is considered a priority branch of industry both in many countries of the world and in Armenia. In the last decade, progress has been made in the development of tourism in our country, which is conditioned by the corresponding potential of the country and special conditions. The article analyzes the current state of tourism in Armenia and raises the issues of its development.

**Key words:** tourism, tourist streams, international arrivals, tourist market.

Туризм является одной из самых мощных движущих сил экономического и социального роста в Армении. Будучи саморазвивающимся сектором в Армении, продолжающийся рост туризма может стать мощным стимулом для многих. Он предлагает людям больше возможностей зарабатывать на жизнь, имея меньше барьеров для входа, чем в других отраслях. Он может распространяться быстрее во всех регионах Армении с меньшими географическими ограничениями для своего роста.

Туризм в Армении развивается год от года, так как растет число туристов, въезжающих в страну, постоянно строят гостиничные, ресторанные комплексы и туристические центры. Количество иностранных туристов неуклонно растет с 2001 года. Закон о туризме и принятии туризма был принят в 2003 году, который признал туризм одним из приоритетных секторов экономики страны.

Согласно данным, полученным Информационной системой электронного управления границей, число общих визитов в Армению в январе-декабре 2019 года по гражданству составило 4 319 618, увеличившись на 14,9% по сравнению с 3 757 168 в январе-декабре 2018 года. Согласно официальной статистике, число посещений туристов в январе-декабре 2019 года составило 1 894 377, увеличившись на 14,7% по сравнению с 1 651 782 в январе-декабре 2018 года. [1]

За последние десять лет туристическая индустрия страны выросла примерно на 1300000 туристов, с 0,5 млн. в 2009 году до 1,8 млн. в 2019 году. Этот рост оказывает существенное влияние на экономику страны.

Статистические данные показывают, что 15,9% из 1 894 377 туристов, посетивших Армению в 2019 году, прибыли для деловых целей, 55,4% для отдыха и досуга и 0,5% для медицинского обслуживания и 28,2% для других целей.

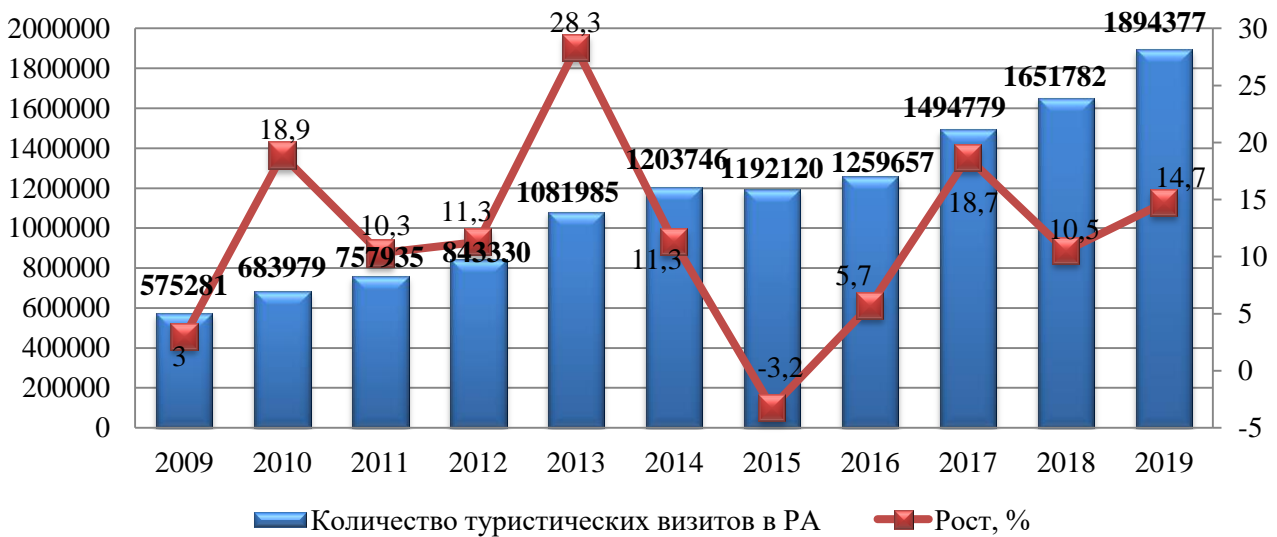


Рис. 1. Динамика туристических визитов в РА в 2009-2019 гг. [2]

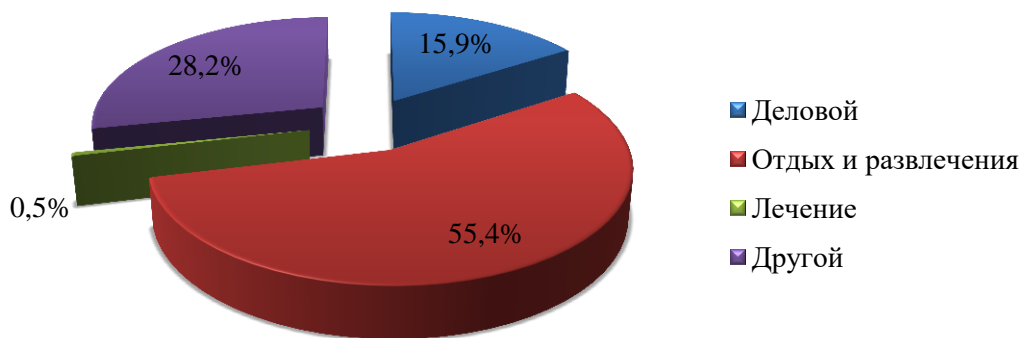


Рис. 2. Международные прибытия в целях визита в Республику Армения в 2019 году [2]

Основываясь на данных диаграммы, мы можем утверждать, что отдых и развлечения являются основными целями посещения Армении. Эта область включает в себя в основном армянских посетителей диаспоры, которые приезжают в Армению, чтобы восстановить связь со своей культурой, будь то посещение их родственников и друзей, проживающих в Армении, или обнаружение связи их предков со страной. Туристами, прибывающими для медицинского туризма, являются в основном армяне диаспоры и граждане России, которые прибывают в Армению (в основном в Ереван) на 10-14 дней, чтобы пройти ряд медицинских вмешательств, в частности, стоматологических и пластических операций. Туристы, прибывающие с деловыми целями, любят Ереван как новое место для деловых поездок, выставок и зарубежных встреч.

Несмотря на рост туризма и положительное экономическое влияние, Армения пока не имеет своего полного места на мировой туристической карте. Хотя в 2013-2018 годах общий рост туризма составил почти 9%, однако на основных туристических рынках страны произошли ограниченные структурные сдвиги: Россия, Грузия и Иран обеспечивают основную часть притока туристов в Армению. Прибытие из соседних стран СНГ составляет большинство туристов в Армении, с долей около 60% за последние пять лет. Согласно информационной системе пограничного электронного управления Республики Армения, Россия, Грузия, Иран, США и Казахстан - пять стран с самым высоким ростом общего числа посещений в 2019 году.

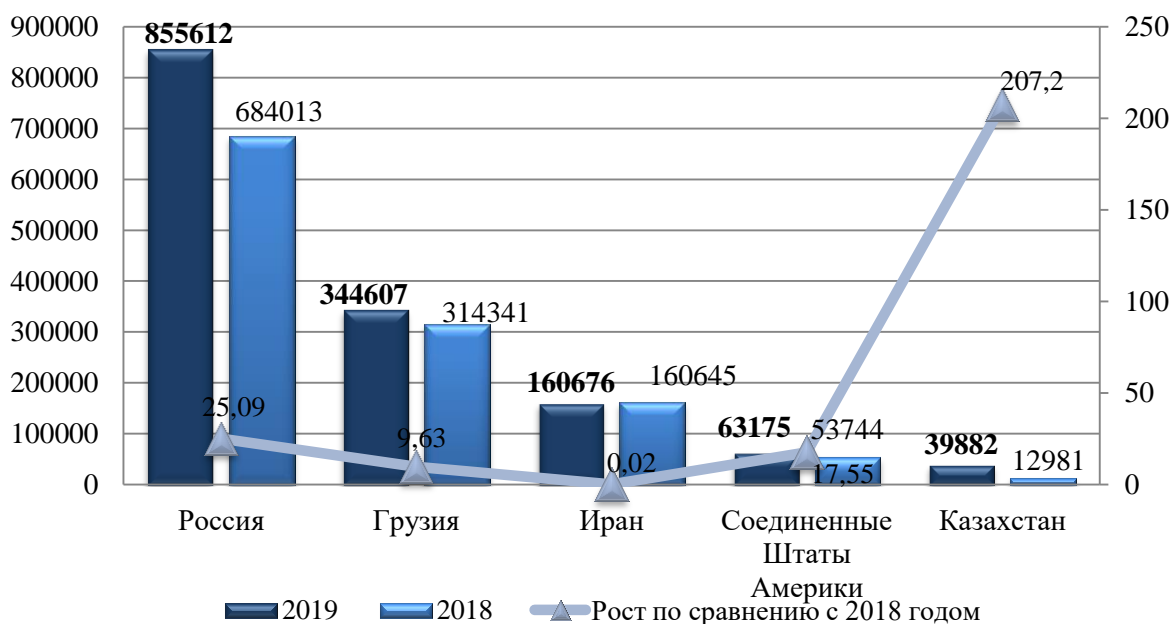


Рис. 3. Доли международных прибытий 5 ведущих стран (2019)[1]

Туризм в Армении основан на развитой инфраструктурной сети и благоприятных условиях. Инфраструктура туризма растет вместе с ростом инвестиций частного сектора в развитие достопримечательностей и отелей.

В Армении есть много вариантов размещения, от роскошных пятизвездочных отелей до местных квартир и домов в сельской местности. За последние пять лет количество отелей увеличилось с 379 в 2013 году до 600 в 2018 году. Доступное размещение включает в себя отели 1-5 звезд, хостелы, спа-курорты, услуги B&B (ночлег и завтрак), апартаменты. Большинство новых отелей было построено в Ереване и его окрестностях, и обеспечивает более 80% общего дохода. Следует отметить, что сегодня в Армении нет или очень мало объектов размещения вблизи достопримечательностей. Тем не менее, с более чем 600 вариантами размещения по всей стране, только 13 отелей имеют официальную квалификацию и соответствуют международным стандартам. В Армении есть всемирно известные отели, такие как Double Tree by Hilton, Armenia Marriott Hote Yerevan, Alexander Luxury, Best Western Congress, Hyatt Place Yerevan, Radisson Blu, Holiday Inn Express.

Таким образом, количество туристов, посещающих Армению, растет с каждым годом. Развитие туризма является мощным стимулом для Армении с точки зрения диверсификации и развития экономики страны. Однако изучение этого сектора позволяет предположить, что Армения проводит ограниченную целевую маркетинговую политику. В результате в Армению приезжают в основном армяне из стран СНГ, где преобладают армяне диаспоры.

#### Список литературы

1. Министерство экономики РА: <https://mineconomy.am/>
2. Статистический комитет РА: <https://www.armstat.am/>

УДК 330

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВА

**КУРКИН КИРИЛЛ ОЛЕГОВИЧ**

студент

ФГБОУ «Кубанский государственный технологический университет»

**Научный руководитель: Тернавщенко Кристина Олеговна**

доцент кафедры, кандидат экономических наук

ФГБОУ «Кубанский государственный технологический университет»

**Аннотация:** В статье представлены методические подходы, позволяющие дать оценку обеспечения транспортно-логистической инфраструктуры государства, а также индикаторы и показатели, позволяющие охарактеризовать состояние и использование транспортно-логистической инфраструктуры по отдельным видам транспорта, дающие возможность к определению слаборазвитых звеньев функционирования инфраструктуры.

**Ключевые слова:** транспортно-логистическая инфраструктура, классификация, показатели, индикаторы, критерии, виды транспорта.

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF TRANSPORT AND LOGISTICS SUPPORT OF THE STATE

**Kurkin Kirill Olegovich***Scientific adviser: Ternavshenko Christina Olegovna*

**Abstract:** The article presents methodological approaches that allow us to assess the provision of transport and logistics infrastructure of the state, as well as indicators and indicators that allow us to characterize the state and use of transport and logistics infrastructure for certain types of transport, which make it possible to identify underdeveloped links in the functioning of infrastructure.

**Keywords:** transport and logistics infrastructure, classification, indicators, indicators, criteria, types of transport.

Современная оценка состояния и использования транспортно-логистической инфраструктуры, осуществляется на основе показателей и индикаторов, благодаря которым существует возможность определения слаборазвитых звеньев инфраструктуры и позволяющие создать пути устранения негативных последствий.

Для структурного представления показателей и индикаторов применяются различные классификации. На сегодняшний день, в стратегиях развития транспортно-логистической инфраструктуры применяется классификация, основанная на целях и задачах развития.

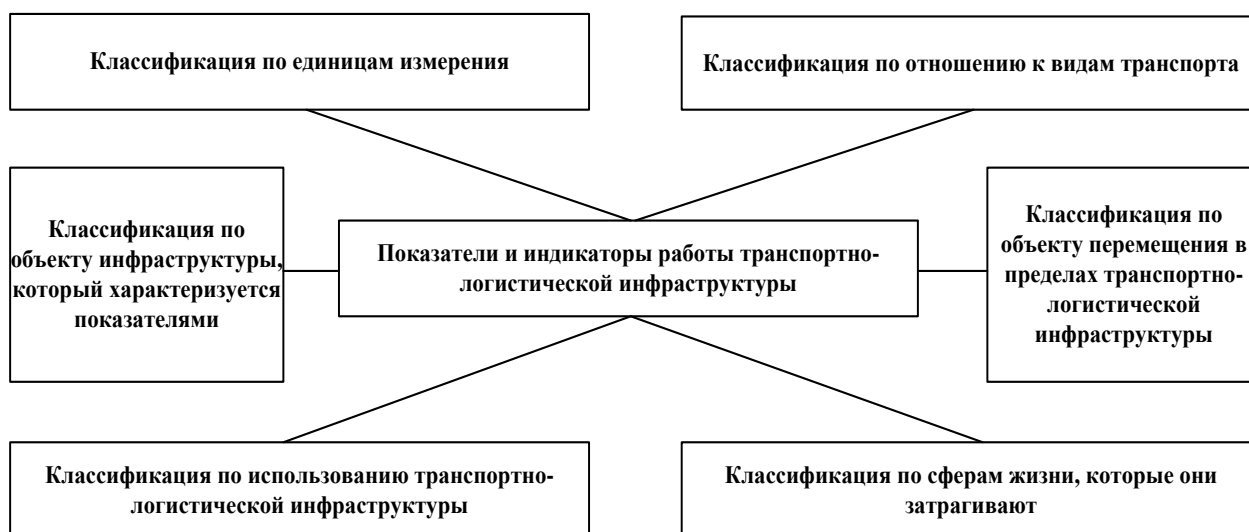
Существующее разделение индикаторов и показателей по целям и задачам наблюдается в «Стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года»,

«Стратегии развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года», а также в «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года», целевые ориентиры разделены следующим образом:

- формирование единого транспортного пространства России на базе сбалансированного развития эффективной транспортной инфраструктуры;
- обеспечение доступности, объема и конкурентоспособности транспортных услуг по критериям качества для грузовладельцев на уровне потребностей инновационного развития экономики страны;
- обеспечение доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами;
- интеграция в мировое транспортное пространство и реализация транспортного потенциала страны;
- повышение уровня безопасности транспортной системы;
- снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду [1].

В настоящее время существует классификация показателей и индикаторов, позволяющих дать оценку состояния и использования транспортно-логистической инфраструктуры, в виде модели фасетного типа, в набор которой входят значения взаимонезависимых показателей классификации.

В модели классификации фасетного типа, все показатели, дающие характеристику состояния транспортно-логистической инфраструктуры, разделяются по следующим образом, проиллюстрированным на рисунке 1.



**Рис. 1. Классификация показателей и индикаторов в модели фасетного типа**

В зависимости от определенного вида транспорта показатели и индикаторы, разделяются на две группы:

- общие показатели и индикаторы, относящиеся ко всем видам транспорта;
- специфические показатели и индикаторы, относящиеся к отдельному виду транспорта.

При выборе вида транспорта, используемого с целью выполнения транспортно-логистических операций, основываются основными факторами такими как:

- временной диапазон доставки груза;
- стоимость транспортировки груза;
- соблюдение графика доставки груза;
- периодичность отправления груза;
- способность к транспортировке груза разного типа;
- способность к транспортировке груза в необходимое место [2, с.46].

Обоснованность выбора транспорта подтверждается, технико-экономическими расчетами, основа которых лежит на оценке всех расходов, понесенных при перевозке определенными видами транспорта.

Также, при обоснованном выборе транспорта при осуществлении международных грузовых перевозок, производится предварительная оценка различных качественных критериев, представленных в таблице 1. Лучшим считается тот критерий, который соответствует меньшему числу баллов [2, с.48].

Таблица 1

**Распределение критериев выбора транспорта, при осуществлении международных грузовых перевозок**

Критерий, влияющий на выбор транспорта	Железнодорожный транспорт	Водный транспорт	Автомобильный Транспорт	Воздушный транспорт
Стоимость перевозки	2-3	1-2	4	5
Время доставки	3	4	2	1
Надежность соблюдения сроков доставки	2	4	1	3
Возможность перевозить разные грузы	2	1	3	4
Способность доставки груза «от двери до двери»	2	4	1	3
Безопасность	3	4	1	2

К основным критериям при выборе того или иного вида транспорта, при осуществлении грузовых перевозок, относятся экономическая обоснованность его использования, а также способность транспортировки груза точно в срок и без каких либо потерь. Каждый вид транспорта взаимозаменяем и на решение эксплуатации определенного вида транспорта оказывают влияние различные факторы:

- география местности и погодные условия;
- степень развитости инфраструктуры;
- способность соблюдения сроков транспортировки и сохранности груза;
- политическая обстановка в стране или определенном регионе, а также нормативно-правовой и законодательной базы государства [3, с.183].

В зависимости от объекта инфраструктуры показатели и индикаторы делятся на две группы:

- показатели, характеризующие подвижной состав;
- показатели, характеризующие стационарные объекты транспортно-логистической инфраструктуры;

Дифференциация показателей и индикаторов, характеризующих работу транспортно-логистической инфраструктуры по временному признаку:

- показатели, характеризующие состояние транспортно-логистической инфраструктуры;
- показатели, характеризующие динамику использования транспортно-логистической инфраструктуры.

В зависимости от объекта транспортировки, показатели и индикаторы, дающие характеристику транспортно-логистической инфраструктуре, разделяются на группы:

- показатели и индикаторы, способные охарактеризовать грузо-перевозки;
- показатели и индикаторы, способные охарактеризовать пассажиро-перевозки;



Также показатели и индикаторы дифференцируются в отношении к сферам жизнедеятельности общества, на которые они воздействуют:

- экономические показатели, характеризующие воздействие транспортно-логистической инфраструктуры на экономику региона и страны в целом;
- социальные показатели, оценивающие влияние транспортно-логистической инфраструктуры на социальную сферу жизни общества;
- экологические показатели, характеризующие воздействие транспортно-логистической инфраструктуры на экологическую обстановку [3, с.185].

К основному преимуществу классификации фасетного типа, можно отнести гибкость структуры. При изменении показателя в одном из фасетов, не оказывается влияние на остальные показатели. Также существует возможность объединения показателей и индикаторов в одну систему при осуществлении информационного поиска определенных сочетаний объектов.

Таким образом, при использовании данной классификации можно дать оценку состояния и использования транспортно-логистической инфраструктуры, а также по повышению эффективности функционирования инфраструктуры всех видов транспорта.

### Список литературы

1. Официальный сайт Министерства Транспорта РФ. «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/3/1009> (24.11.2020)
2. Елисеев С.Ю. Построение и оптимизация функционирования международных транспортно-логистических систем / С.Ю. Елисеев – М.: ВИНТИ, 2014. – С.
3. Неруш, Ю. М. Логистика: учебник для академического бакалавриата / Ю. М. Неруш – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 559 с.

УДК 339.544

# НАРУШЕНИЕ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ ПОД ТАМОЖЕННУЮ ПРОЦЕДУРУ ВРЕМЕННОГО ВЫВОЗА

**ЭРМАТОВА УМИДА РУСТАМОВНА**

студент

Российский университет транспорта (МИИТ)

*Научный руководитель: Губин Алексей Владимирович**к.э.н., доц.**Российский университет транспорта (МИИТ)*

**Аннотация:** в статье рассматриваются проблемы, связанная с применением таможенной процедуры временного вывоза. Актуальность заключается в том, что применение таможенной процедуры временного вывоза может позволить использовать установленные нормы таможенного права для развития между Россией и другими государствами экономических, культурных, гуманитарных отношений.

**Ключевые слова:** таможенная процедура временного вывоза, ЕАЭС, товар, таможенный контроль, Таможенный кодекс Евразийского экономического союза.

## VIOLATION OF THE TERMS OF USE OF GOODS PLACED UNDER THE CUSTOMS PROCEDURE OF TEMPORARY EXPORT

**Ermatova Umida Rustamovna***Scientific adviser: Gubin Alexey Vladimirovich*

**Abstract:** the article deals with the problems associated with the application of the customs procedure of temporary export. The relevance lies in the fact that the application of the customs procedure for temporary export may allow using the established norms of customs law for the development of economic, cultural, and humanitarian relations between Russia and other states.

**Key words:** customs procedure for temporary export, EAEU, goods, customs control, Customs code of the Eurasian economic Union.

Таможенная процедура временного вывоза - таможенная процедура, применяемая в отношении товаров Союза, в соответствии с которой такие товары вывозятся с таможенной территории Союза для их временного нахождения и использования за ее пределами без уплаты вывозных таможенных пошлин при соблюдении условий помещения товаров под эту таможенную процедуру и их использования в соответствии с такой таможенной процедурой [1, ст. 227].

Срок действия таможенной процедуры временного вывоза товаров не ограничен, за исключением случаев, если Правительством Российской Федерации установлен предельный срок временного вывоза в зависимости от целей вывоза товаров с таможенной территории Союза, а также для товаров, в отношении которых законодательством Российской Федерации установлена обязательность их возврата на территорию Российской Федерации. В указанных случаях срок действия таможенной проце-

дуры временного вывоза не может превышать такой предельный срок [2, ст. 171].

Таможенный орган вправе отказать в продлении срока действия таможенной процедуры временного вывоза в случае:

- 1) несоблюдения условий использования товаров в соответствии с таможенной процедурой временного вывоза;
- 2) подачи заявления о продлении срока действия таможенной процедуры временного вывоза:
  - а) в таможенный орган, в котором товары не помещались под заявленную таможенную процедуру;
  - б) после истечения сроков временного вывоза;
- 3) передачи иностранному лицу права собственности на временно вывезенные товары, в отношении которых законодательством Российской Федерации установлена обязательность их возврата на территорию Российской Федерации.

В связи с применением таможенной процедурой временного вывоза, те товары, которые под нее помещены, должны быть в том состоянии, в котором они находились на момент вывоза с таможенной территории ЕАЭС. Существуют исключения, связанные с износом и естественной убылью при нормальных условиях транспортировки, хранения и эксплуатации.

С такими товарами разрешается проведение следующих операций:

- 1) операции по ремонту;
- 2) обслуживание технической части;
- 3) операции, связанные с сохранением этих товаров в нормальном состоянии.

Запрещается осуществление работ по капитальному ремонту или модернизации товаров, для этого необходимо поместить под другую таможенную процедуру.

Рассмотрим один из примеров нарушения таможенной процедуры временного вывоза. Морское судно, которое было временно вывезено с таможенной территории ЕАЭС, были осуществлены ремонтные работы (были совершены по плану), которые не соответствуют положениям 1 статьи 277 ТК ЕАЭС [1]. Зачастую суды, в которых данная ситуация рассматривалась, сделали заключение, что такое морское судно необходимо было поместить под таможенную процедуру выпуска для внутреннего потребления с уплатой ввозных таможенных пошлин, налогов, установленных статьей 186 ТК ЕАЭС [1].

Юридическое лицо часто в такой ситуации определяет таможенную стоимость товара по первому методу, а именно методу по стоимости сделки с ввозимыми товарами, при этом не указываются затраты за выполненные услуги по промежуточному освидетельствованию и освидетельствованию подводной части судна, неразрывно связанные с ремонтом судна. Исходя из этого таможенные пошлины и налоги были ниже их реальной стоимости. Из этого следует наличие административного правонарушения, которое совершило юридическое лицо, ответственность за которое установлена частью 2 статьи 16.2 КоАП РФ [3].

При всестороннем обследовании доказательств, данное нарушение является правомерным в отношении юридического лица, предусмотренного частью 2 статьи 16.2 КоАП РФ. Спорные услуги неразрывно связаны с ремонтом судна вне таможенной территории ЕАЭС. Были заявлены юридическим лицом сведения о совершенном вне таможенной территории ЕАЭС ремонте временно вывезенного морского судна, которое до этого не было помещено под таможенную процедуру переработки вне таможенной территории, в связи с чем стоимость операций по переработке вне таможенной территории ЕАЭС определяется в соответствии со статьей 186 ТК ЕАЭС как совокупность всех фактически понесенных расходов на операции по переработке (ремонту).

Таможенный контроль над товарами, помещенными под таможенную процедуру временного вывоза, осуществляется таможенным органом оформления в течение всего срока нахождения товаров под таможенной процедурой.

Таким образом, выявляются нарушения норм таможенного права, связанные с занижением таможенных пошлин и налогов, тем самым обуславливая неполную уплату таможенных платежей в федеральный бюджет.

С таможенной процедурой временного вывоза связано много фактов, при которых юридические лица нарушают условия, при которых товары должны оставаться в неизменном состоянии, уклоняются

от уплаты пошлин, налогов, либо пытаются занижить эти выплаты.

Исходя из вышеизложенного, необходимо более тщательно подходить к проверке таких товаров, чтобы снизить возможность нарушения и неуплаты реальных пошлин, налогов, необходимо использовать все доступные методы контроля, которые могут снизить вероятность нарушений.

#### Список литературы

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // СПС КонсультантПлюс
2. Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // СПС КонсультантПлюс

# ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9.01

# ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛИЧНОСТИ У РАБОТНИКОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

**АНТОШКИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

к.ф.н., доцент кафедры гуманитарных и естественных дисциплин

**ЛАШКО СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА**

студент

Частное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский институт управления и бизнеса»

**Научный руководитель: Антошкина Екатерина Александровна**

к.ф.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Частного образовательного учреждения высшего образования

«Брянский институт управления и бизнеса»

**Аннотация:** В статье рассматриваются проблемы профессиональной деформации личности у работников социальной сферы. На современном этапе развития общества человек значительную часть своей жизни посвящает профессиональной деятельности. Профессии типа «человек – человек» предполагают постоянное взаимодействие с людьми и непосредственное общение в процессе профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** личность, профессиональные деформации, комфорт, деятельность, профессиональное воздействие.

## PROBLEMS OF PROFESSIONAL PERSONAL DEFORMATION IN WORKERS IN THE SOCIAL SPHERE

**Antoshkina Ekaterina Alexandrovna,****Lashko Svetlana Vladimirovna***Scientific adviser: Antoshkina Ekaterina Alexandrovna*

**Abstract:** The article deals with the problems of professional personality deformation among workers in the social sphere. At the present stage of development of society, a person devotes a significant part of his life to professional activity. Professions of the "person - person" type involve constant interaction with people and direct communication in the process of professional activity.

**Key words:** personality, professional deformations, comfort, activity, professional impact.

Структура профессиональных деформаций – наиболее дискуссионный вопрос, на что указывают публикации в зарубежных научных журналах. Об этом пишет исследователь О.Б. Полякова. Например, Б. Перлман и Е. Хартман построили трехкомпонентную модель. Первым компонентом они назвали физическое и эмоциональное выгорание, при которых специалист испытывает «чувство невозможности отдаваться работе с таким же воодушевлением, желанием, как раньше» [1, с. 59]. Второй компонент – деперсонализация, в результате которой взаимодействие с другими сотрудниками принимает обезли-

ченную форму. Третий компонент – снижение продуктивности вследствие негативного самовосприятия, выражения недовольства собственной деятельностью. К. Маслач тоже представила трехкомпонентную структуру профессиональной деформации.

И если первый и второй схожи с теми, которые описывали ранее указанные авторы, то третий охарактеризован как редукция личных достижений: специалист перекладывает ответственность на других. Концепция Б. Фарбера также является трехчастной. Первый компонент в содержательном отношении сходен с тем, который описывали Б. Перлман, Е. Хартман, К. Маслач. Второй – личностное отдаление специалиста от коллег, проявления безразличия к профессиональной деятельности, сведение рабочих контактов к минимуму. Третий компонент – отсутствие профессиональной мотивации. Г. Фирт, А. Мимс, Р. Шваб разработали модель, состоящую из четырех компонентов. Новым в ней является то, что ученые «выделяют в деперсонализации два аспекта: деперсонализация, связанная с работой, и деперсонализация, связанная с реципиентами» [1, с. 60].

Обобщая сказанное, сделаем вывод о том, что профессиональная деформация не позволяет специалисту продуктивно осуществлять деятельность, что негативно сказывается как на самой личности, так на выполняемой работе, а равно и на самочувствии коллег.

Социальная сфера является характерным признаком любого общества. Само понятие «социальная сфера», введенное в научный оборот в прошлом веке, основывалось на том, что указанная область является совокупностью общественных отношений и норм, которые активно воздействуют на разноплановую деятельность людей. Не производя материальных ценностей, социальная сфера, пусть даже косвенно, но при этом достаточно эффективно влияет на производство всех элементов человеческого бытия. Для продуктивной работы человеку нужны знания, профессиональная подготовка, охрана здоровья, отдых. В свое время российский ученый Л.М. Семашко разработал концепцию философского бытия человека, ограниченного определенной сферой. Структурная модель, соответствующая четырем сферам бытия, включает соответствующее количество компонентов.

Первый представлен материальной сферой, продуктом которой становятся вещи, материальные богатства. Второй – организационной сферой, продуктом которой являются целостность, порядок, система. Третий – духовной сферой (информационной), продуктом которой являются знания. Четвертый – гуманитарной сферой (социальной), продуктом которой является человек, люди, семья. Модель сферного подхода опирается на положения гносеологии, диалектики, онтологии, антропологии, социологии, политической экономии, политологии. Базой для концепции Л.М. Семашко послужили учения Платона, Лейбница, Канта, Декарта и других мыслителей. Выдающиеся философы, каждый в рамках своей теории, утверждали, что бытие человека имеет четыре независимые, не порождающие друг друга, но неразрывно взаимосвязанные сферы.

В определенный период развития истории материальная сфера начала доминировать, в результате чего «в жертву были принесены другие сферы: и политика, и дух, и человек, социальная сфера» [3, с. 31]. Подчиненность всех жизненных сфер материальному производству привела к перекосу в развитии остальных. Для человека, убежден Л.М. Семашко, должна быть приоритетной социальная сфера, потому что в ее структуру «входят не только процессы обучения и область услуг и быта, но и здравоохранение, спорт, культура, воспитание во всех видах» [3, с. 37]. Разумеется, отдавая приоритет, необходимо отслеживать, чтобы не получился новый перекос, потому что сферы бытия не существуют отдельно: «В своей неразрывности они пересекаются, накладываются одна на другую. В каждой сфере происходят процессы воспроизводства: производство – распределение – обмен собственного сферного продукта и потребления всех сферных ресурсов. Ни одно общество не может существовать, если отсутствует хотя бы одна из сфер» [3, с. 36].

Социальная сфера задает целевую направленность общества через воспроизводство человека. В структурном отношении социальная сфера состоит из совокупности организаций и предприятия, связанных между собой для поддержания и сохранения здоровья, обеспечения достаточного уровня жизни людей, благоустройства территорий, процессов жизнеобеспечения, перераспределения ресурсов. Каждый структурный компонент имеет свое содержание, выраженное в специфике деятельности специалистов, работающих в разных отраслях экономики. Становится понятным, что ресурсный потенциал

социальной сферы и ее функциональная нагрузка, количество и объектно-субъектная структура ее участников представляет этот сектор экономики страны как сложный, разнонаправленный и многоплоскостной механизм, который образуется и функционирует для создания общественных благ.

Специалисты, занятые в социальной сфере, относятся к группе «помогающих профессий», то есть «профессии системы «человек-человек», которые направлены на решение проблем отдельного индивида или группы в целом с помощью профессиональных знаний и навыков» [2, с. 136]. Иначе такие профессии называют социономическими. Неоднородные в своем составе, они разграничиваются на три направления в зависимости от содержания деятельности: руководящие, исполнительские, творческие. Так, в центре внимания представителей первого направления находится «планирование и организация, координация и контроль, принятие управленческих решений» [4, с. 152]. К числу руководителей относят директора, заведующего, менеджера по персоналу, коуча супервайзера и т.д.

Содержание деятельности представителей второго направления направлено «на выполнение стандартных задач, работу по строго определенному образцу, соблюдение заданных нормативов и правил, следование инструкциям, стереотипное решение проблем» [4, с. 153]. Примерами таких профессий являются: полицейский, торговый агент, медицинская сестра, продавец, официант и проч. Что же касается третьего направления, то в данной группе объединены «профессии, связанные с анализом, исследованием, конструированием, разработкой новых образцов, принятием нестандартных решений» [4, с. 154]. К их числу относятся дипломат, адвокат, следователь, врач, социальный работник, секретарь-референт, педагог, воспитатель, психоаналитик, специалист по связям с общественностью и проч.

Психологические, физиологические и прочие виды затрат, которые оказывают влияние на результативность деятельности людей, занятых в социономической области труда, являются не менее важными для развития профессионализма. Значимым компонентом профессионализма следует считать направленность личности, которая характеризуется позитивным восприятием выбранного дела – потребностью в достижении целей, объективным отношением к наличию препятствий на пути и наличию волевых устремлений к их преодолению, самоутверждению и самореализации в труде.

### Список литературы

1. Полякова, О.Б. Категория и структура профессиональных деформаций / О.Б. Полякова [Текст] // Национальный психологический журнал. – 2014. -№1(13). – С. 55-62.
2. Пятышева, Ю.В. Социология – помогающая профессия или профанационная деятельность? /Ю.В. Пятышева [Текст] // Помогающие профессии: научное обоснование и инновационные технологии работников: сб. докладов. – Н. Новгород: изд-во НИСОЦ, 2016. – с. 136-139.
3. Семашко, Л.М. Сферный подход: философия, демократия, рынок, человек. Методология, концепции, проектировки: монография [Текст] / Л.М. Семашко. – М.: Книга по Требованию, 2019. – 190 с.
4. Третьякова, В.С. Социономические профессии в парадигме социопсихологических требований к субъекту профессиональной деятельности / В.С. Третьякова [Текст] // Акмеология профессионального образования: матер. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2018. – С. 151-156.



# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.451.41

# СОЗДАНИЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ: ПОНЯТИЕ И СУБЪЕКТЫ

**БАРЫШНИКОВА АНАСТАСИЯ АНАТОЛЬЕВНА**магистрант кафедры гражданского права  
ФБГОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

**Аннотация:** В данной статье раскрывается понятие создания общества с ограниченной ответственностью. Проводится его дифференциация с такими понятиями, как образование, учреждение, регистрация юридического лица. Поднимаются проблемы методологии выведения данного понятия. Определяются перечень и субъектный состав действий по созданию общества с ограниченной ответственностью.

**Ключевые слова:** законодательство; общество с ограниченной ответственностью; Федеральный закон об обществах с ограниченной ответственностью; учреждение; регистрация; создание юридического лица; учредитель; регистрирующий орган.

## CREATION OF A LIMITED LIABILITY COMPANY: CONCEPT AND SUBJECTS

**Baryshnikova Anastasia**

**Abstract:** This article describes the concept of creating a limited liability company. It is differentiated with such concepts as education, institution, and registration of a legal entity. The problems of the methodology for deriving this concept are raised. The list and subject structure of actions for creating a limited liability company are determined.

**Keywords:** legislation; limited liability company; Federal law on limited liability companies; establishment; registration; creation of a legal entity; founder; registration authority.

В настоящее время общество с ограниченной ответственностью является одной из самых удобных для осуществления предпринимательства организационно-правовых форм юридического лица, что объясняется достаточно простыми способами его создания, реорганизации и ликвидации. Вместе с тем, в судебной практике возникает большое количество споров, касающихся вопросов управления ООО, его имущественной ответственности, выделения доли участников общества и выхода из него. Ввиду данных обстоятельств, а также вследствие очевидного стремления государства к усилению контроля в сфере экономических отношений, нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность ООО, подвергаются существенным изменениям.

Основные законодательные акты, регламентирующие деятельность обществ с ограниченной ответственностью, неоднозначно подходят к законодательному определению процедуры образования данного вида юридических лиц. Статья 89 ГК РФ, носящая название «Создание общества с ограниченной ответственностью и его устав», ограничивается лишь описанием порядка совершения действий по учреждению общества. Из смысла статей 11 и 51 Федерального закона об обществах с ограниченной ответственностью следует, что под созданием общества с ограниченной ответственностью понимается его учреждение либо реорганизация существующего ранее действовавшего юридического лица и образование нового юридического лица в результате правопреемства. Характерно, что практика регистрирующих органов придерживается трактовки термина «создание», приведенной в Федеральном законе об ООО. Так, Федеральная налоговая служба РФ в своем отчете указала, по состоянию на 1.10.2019 г. в РФ создано 2819819 обществ с ограниченной ответственностью, из них путем создания – 2773050, путем реорганизации – 46769. [1] По тому же пути идет и судебная практика. Например, арбитражный

суд Московской области в своем решении указал, что «юридическое лицо считается реорганизованным с момента государственной регистрации вновь созданных юридических лиц». [2]

В связи с этим нередко под созданием общества понимают деятельность не только учредителей, но и регистрирующего органа. [3, с. 68] Мы не можем согласиться с данным подходом по нескольким соображениям. Во-первых, оно не соответствует содержанию статьи 89 ГК РФ, которая не включает в данный термин действия по регистрации. Во-вторых, данная позиция противоречит законодательному установлению, согласно которому для создания юридического лица необходимо волеизъявление учредителей, а регистрирующий орган лишь выдает документ, подтверждающий факт создания юридического лица. Вряд ли можно считать действия по выдаче документа участием в создании субъекта права. Иначе получается, что, например, органы записей актов гражданского состояния, выдавая свидетельство о браке, участвуют, наряду с супругами, в создании семьи.

Таким образом, представляется методологически правильным понимать под созданием (образованием) созданием общества с ограниченной ответственностью деятельность его учредителей по учреждению нового либо реорганизации существующего ранее действовавшего юридического лица. Учреждение общества с ограниченной ответственностью состоит из нескольких этапов:

1. Юридического закрепление отношений по учреждению общества – принятие соответствующего решения собранием учредителей или отдельным лицом единолично; заключение договора об учреждении общества.

2. Утверждение учредительного документа – устава общества с ограниченной ответственностью.

3. Избрание органов управления и контрольно-ревизионных органов общества.

4. Подача документов в регистрирующий орган для регистрации образованного юридического лица.

5. Формирование уставного капитала.

Важнейшим этапом учреждения общества с ограниченной ответственностью является его государственная регистрация. В соответствии со статьей 13 Федерального закона об обществах с ограниченной ответственностью государственная регистрация общества с ограниченной ответственностью осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом о государственной регистрации юридических лиц. [4]

Под государственной регистрацией юридических лиц понимается акт уполномоченного федерального органа исполнительной власти, осуществляемый посредством внесения в государственный реестр сведений о создании, реорганизации и ликвидации юридических лиц, а также иных предусмотренных законом сведений о юридических лицах.

Для государственной регистрации учредители общества с ограниченной ответственностью обязаны представить в регистрирующий орган учредительный договор и устав общества, документы об оплате уставного капитала и иные документы, предусмотренные законом.

Исходя из оснований, перечисленных выше, термин «создание общества с ограниченной ответственностью» понимается нами шире термина «учреждение общества с ограниченной ответственностью», в связи с чем нами предлагается следующее определение данного понятия: создание общества с ограниченной ответственностью – это совокупность юридически значимых действий учредителей, в результате которых учреждается или образовывается в результате реорганизации и регистрируется юридическое лицо.

В данном определении отражается заявительный порядок регистрации общества с ограниченной ответственностью, что важно для осмысления как законодательного регулирования процедур его образования, так и для правоприменительной практики в части оспаривания действий учредителей и регистрирующих органов. Кроме того, разграничение деятельности по созданию и регистрации позволяет указать на особую роль регистрирующих органов, необходимость которой подчеркивается в последнее время [5, с.77; 6, с. 59-60].

### Список литературы

1. Сведения о работе по государственной регистрации юридических лиц по состоянию на 01.01.2019 // [https://www.nalog.ru/rn77/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms/7243238/](https://www.nalog.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/7243238/) (дата обращения: 5.10.2019).

2. Решение Арбитражного суда Московской области от 20 апреля 2016 г. по делу № А41-1152/2016 // <https://sudact.ru/arbitral/doc/1rwbcрBst5W/> (дата обращения: 5.10.2019).
3. Макаров С.А. Общество с ограниченной ответственностью как субъект гражданского права: дисс. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2004.
4. Федеральный закон от 8.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (с изм. от 27.12.2018) // Собрание законодательства РФ. 2001. № 33 (часть I). Ст. 3431; 2018. № 53 (часть I). Ст. 8440.
5. Габов А.В. Эволюция регистрационной системы создания юридических лиц в России: основные этапы и тенденции // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2019. №4.
6. Трофимова Е.В. Государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности: цели, задачи и правовые проблемы // Бизнес и право в России и за рубежом: Прил. к журн. «Предпринимательское право». 2012. Вып. 2.

УДК 347.451.41

# ИНДИВИДУАЛЬНО-ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: ЮРИДИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ДОГОВОРАХ КУПЛИ-ПРОДАЖИ

**ЛЁТКИНА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА**магистрант кафедры гражданского права  
ФБГОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению вопросов, связанных с обеспечением индивидуализации предмета договора купли-продажи жилых помещений. Автор приходит к выводу, что юридический смысл разделения индивидуально-определенных признаков заключается в том, что основные признаки позволяют дифференцировать объект жилой недвижимости, составляющий предмет конкретного договора-купли продажи, от множества других объектов, тогда как дополнительные указывают на особенности текущего правового статуса объекта.

**Ключевые слова:** договор купли-продажи жилых помещений; индивидуально-определенные признаки объекта жилой недвижимости по договору; государственная регистрация недвижимости; реестр недвижимого имущества; основные и дополнительные индивидуально-определенные признаки объекта жилой недвижимости.

## INDIVIDUALLY-DEFINED FEATURES OF A RESIDENTIAL PROPERTY: THE LEGAL MEANING OF DIFFERENTIATION IN CONTRACTS OF SALE

Letkina Anastasia

**Abstract:** the Article deals with issues related to ensuring the individualization of the subject of the contract of sale of residential premises. The author comes to the conclusion that the legal meaning of the separation of individually defined features is that the main features allow you to differentiate a residential real estate object that is the subject of a specific contract of sale from many other objects, while additional ones indicate the features of the current legal status of the object.

**Keywords:** residential premises purchase and sale agreement; individually-defined features of a residential real estate object under the agreement; state registration of real estate; real estate register; main and additional individually-defined features of a residential real estate object.

Одним из существенных условий договора купли-продажи объекта жилой недвижимости является его предмет. Однако условие о предмете будет считаться согласованным только в том случае, если договор закрепляет индивидуально-определенные атрибуты объекта жилой недвижимости. В ст. 554 ГК РФ установлено основное законодательное требование индивидуальной определенности указания в договоре объекта недвижимости: «В договоре продажи недвижимости должны быть указаны данные,

позволяющие определенно установить недвижимое имущество, подлежащее передаче покупателю по договору, в том числе данные, определяющие расположение недвижимости на соответствующем земельном участке либо в составе другого недвижимого имущества». [1]

Индивидуализирующие признаки объекта жилой недвижимости, который является предметом договора купли-продажи, представляют собой перечень территориальных, конструктивных и других свойств объекта, совокупность которых достаточна для того, чтобы описание объекта было признано уникальным, позволяющим идентифицировать его среди множества других объектов жилой недвижимости.

Правоустанавливающей и правоприменительной практикой был разработан перечень конкретизирующих неотъемлемых признаков, минимальная совокупность которых позволяет индивидуализировать не только существующие объекты жилой недвижимости, но и объекты, которые только планируется создать, к примеру, в рамках договора долевого строительства. В последнем случае можно вести речь об индивидуально-определенной доле, которая образует в будущем объект жилой недвижимости, и которая может выступать в качестве предмета договора купли-продажи. Именно о подобных индивидуально-определенных признаках идет речь в Постановлении Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 11 июля 2011 г. № 54 «О некоторых вопросах разрешения споров, возникающих из договоров по поводу недвижимости, которая будет создана или приобретена в будущем». [2] В соответствии с разъяснениями, содержащимися в п. 2 данного постановления, к индивидуализирующим признакам планируемого к созданию объекта жилой недвижимости, подлежащей передаче покупателю по договору, могут, наряду с другими сведениями, относиться «местонахождение возводимой недвижимости, ориентировочная площадь будущего здания или помещения, иные характеристики, свойства недвижимости, определенные, в частности, в соответствии с проектной документацией».

Существенной гарантией правильного указания индивидуально-определенных признаков объектов жилой недвижимости стал Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (в ред. от 31.07.2020 г.). [3] Согласно п. 2 ст. 2 Закона, основой правового механизма данной гарантии является Единый государственный реестр недвижимости. Согласно ст. 9, в государственном реестре каждый объект недвижимости должен быть представлен в виде описания его индивидуально-определенных признаков, позволяющих точно идентифицировать предмет гражданских правоотношений по поводу данного объекта.

Индивидуально-определенные признаки, которые вносятся в реестр, закреплены в ст. 8 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (в ред. от 31.07.2020 г.). Согласно п. 1 ст. 8, все эти признаки подлежат классификации на основные и дополнительные. В соответствии со ст. 8 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (в ред. от 31.07.2020 г.), к основным отнесены следующие индивидуально-определенные признаки объекта жилой недвижимости:

1. Вид (здание, помещение, объект незавершенного строительства или иной вид), кадастровый номер, площадь, описание местоположения объекта жилой недвижимости.

2. Степень готовности объекта жилой недвижимости на этапе незавершенного строительства в процентах.

3. Признаки, характеризующие объект жилой недвижимости: количество этажей, номер этажа здания, на котором расположено жилое помещение, сведения о местоположении в здании помещений, относящихся к общему имуществу собственников помещений в здании, материал наружных стен, год ввода в эксплуатацию, вид жилого помещения в соответствии с жилищным законодательством.

В соответствии с нормой упомянутой статьи в кадастр недвижимости вносятся и так называемые дополнительные сведения об объекте жилой недвижимости, к которым, в частности, относятся: сведения о кадастровой стоимости; включении объекта недвижимости в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры); назначение здания (жилое, многоквартирный дом, жилое строение и т.п.); назначении помещения (жилое, нежилое); сведения о наименовании здания или жилого помещения при наличии такого наименования; сведения об отнесении жилого помещения к определенному виду жилых помещений специализированного жилищного фонда, к

жилым помещениям наемного дома социального использования или наемного дома коммерческого использования; адрес объекта недвижимости (при его наличии).

Следует отметить, что совокупность индивидуально-определенных признаков образует фактический состав, который становится основанием для присвоения объекту недвижимости, находящемуся под юрисдикцией Российской Федерации, государственного учетного номера или, иными словами. В специальной литературе данный номер именуется также государственным кадастровым номером. Закон содержит прямое предписание о том, чтобы указанный номер обладал свойством уникальности независимо от территориального расположения объекта недвижимости или временного периода присвоения кадастрового номера.

Таким образом, юридический смысл разделения индивидуально-определенных признаков заключается в том, что основные признаки позволяют дифференцировать объект жилой недвижимости, составляющий предмет конкретного договора-купли продажи, от множества других объектов, тогда как дополнительные указывают на особенности текущего правового статуса объекта, т.е. на специфику режима правовой охраны и защиты данного объекта, сформировавшуюся на данный момент на основе правоприменительных распоряжений уполномоченных органов и должностных лиц.

### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (в ред. от 27 декабря 2019 г.) // СЗ РФ. 1996. № 5. Ст. 410; СЗ РФ. 2019. № 52 (часть первая). Ст. 7807.
2. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 11 июля 2011 г. № 54 «О некоторых вопросах разрешения споров, возникающих из договоров по поводу недвижимости, которая будет создана или приобретена в будущем» // Вестник Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации. 2011. № 9.
3. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (в ред. от 31.07.2020 г.) // СЗ РФ. 2015. № 29 (часть первая). Ст. 4344; СЗ РФ. 2020. № 31 (часть первая). Ст. 5028.

УДК 34.05

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

СИТНИК ВИКТОРИЯ АМАНГЕЛЬДИНОВНА,  
ГЛУХАРЕВА ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНОВНА

студенты

СОЛОВЬЁВ ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет»

**Аннотация:** В данной статье будет проведен сравнительный анализ действующего законодательства, которое регулирует оперативно-розыскные мероприятия в Российской Федерации с соответствующим законодательством Федеративной Республики Германия. Рассматриваемые оперативно-розыскные мероприятия касаются компьютеров и информационных технологий.

**Ключевые слова:** оперативно-розыскные мероприятия, законодательство, Германия, Россия, получение компьютерной информации.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS OF OPERATIONAL SEARCH ACTIVITIES IN RUSSIA AND GERMANY FOR OBTAINING COMPUTER INFORMATION

Sitnik Victoria Amangeldinovna,  
Glukhareva Ekaterina Konstantinovna,  
Soloviev Vadim Anatolievich

**Abstract:** This article will provide a comparative analysis of the current legislation that regulates operational search activities in the Russian Federation with the relevant legislation of the Federal Republic of Germany. The operational search measures under consideration relate to computers and information technologies.

**Keywords:** operational search activities, legislation, Germany, Russia, obtaining computer information.

Стремительное развитие информационных технологий оказало колоссальное влияние практически на все сферы человеческой жизни, в том числе и на состояние преступности. Сейчас все больше и больше правонарушений совершается с помощью цифровых технологий, а способы совершения подобных деяний становятся все более изощренными. В этих условиях очевидна необходимость получения правоохранительными органами компьютерной информации, которая способна помочь в расследовании преступлений. В этой связи интерес представляет реализация данного процесса сбора компьютерной информации в западных странах, где намного раньше начался рост организованной преступности, терроризма и иных видов преступлений, характерных для XX, а затем и XXI века, в частности, в Германии, в сравнении с Россией.

В 2016 году в Федеральном законе от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ (ред. от 06.07.2016) «Об опе-



ративно-розыскной деятельности» (далее - ФЗ «Об ОРД») в качестве самостоятельного оперативно-розыскного мероприятия (ОРМ) было закреплено «Получение компьютерной информации» [1]. Содержание данного мероприятия нигде четко не обозначено, но ряд ученых высказали свои предположения по данному поводу. В частности, доктор юридических наук, профессор А.Л. Осипенко, ассоциирует содержание рассматриваемого ОРМ с закрепленным в принятом постановлении от 16 ноября 2006 г. № 27-6 Межпарламентской Ассамблеей государств-участников СНГ Модельном законе СНГ «Об оперативно-розыскной деятельности» оперативно-розыскным мероприятием «мониторинг информационно-телекоммуникационных сетей и систем». Данное мероприятие предполагает получение информации, необходимой для решения задач ОРД, ее фиксации путем проведения наблюдения, с использованием специальных технических средств, за характеристиками электромагнитных и других физических полей, образующихся в результате обработки информационных систем, баз данных, а также ее передачи по электрическим, компьютерным сетям и другим коммуникационным системам [2, с. 211-214].

В отличие от оперативно-розыскного законодательства России в Германии отсутствует отдельный закон об ОРД. Как и в других западноевропейских государствах в ФРГ законодательство в области ОРД включается в себя большое количество нормативных актов различной юридической силы. Говоря же об ОРМ, в первую очередь следует обращаться к уголовно-процессуальному кодексу Германии. Аналогом оперативно-розыскных мероприятий в нем выступают следственные мероприятия. В частности, в разделе 8 речь идет о выемке, контроле коммуникаций, компьютерном поиске возможных преступников на основании общих признаков, использовании технических средств, использовании негласных дознавателей и обыске. Что касается такого ОРМ как «Получение компьютерной информации», то законодательство Германии подобной нормы, отдельно не выделяет, однако в 2017 году в качестве способа доступа к цифровой информации немецким законодателем в УПК ФРГ была введена статья 100b «Cover remote search of information technology systems», дословно - Скрытый удаленный поиск информационно технологических систем. Статья 100g предусматривает сбор данных о трафике. В целом совокупность отдельных статей УПК ФРГ может выступать аналогом отечественного ОРМ «Получение компьютерной информации», однако судить об этом нецелесообразно в силу отсутствия законодательного толкования данного ОРМ в самой России.

Поскольку большинство следственных мероприятий, которые можно отнести к оперативно-розыскным, в Германии закреплены в уголовно-процессуальном кодексе постатейно, для каждого мероприятия предусмотрены отдельные основания для их проведения и порядок использования полученных данных. В Федеральном законе РФ «Об оперативно-розыскной деятельности» для всех ОРМ установлены единые основания для их проведения. Ниже приводится сравнение оснований для проведения ОРМ в России и следственных мероприятий, предусмотренных статьями 100b и 100g УПК Германии (таблица 1).

Таблица 1

**Сравнение оснований для проведения оперативно-розыскных (РФ) и следственных (ФРГ) мероприятий**

Россия	Германия
Ст. 6 ФЗ-144 РФ 1. Наличие возбужденного уголовного дела. 2. Ставшие известными органам, осуществляющим ОРД, сведения о: 1) признаках подготавливаемого, совершаемого или совершенного противоправного деяния, а также о лицах, его подготавливающих, совершающих или совершивших, если нет достаточных данных для решения вопроса о возбуждении уголовного дела; 2) событиях или действиях (бездействии), создающих угрозу государственной, военной, экономической, информационной или экологической безопасности Российской Федерации;	Ст. 100b УПК ФРГ 1. Определенные факты дают основание полагать, что лицо, выступая в качестве исполнителя или участника, совершило особо тяжкое преступление, или в случаях, когда имеется уголовная ответственность за попытку совершения преступления, покушалось на совершение такого преступления; 2. Это преступление является особо тяжким в каждом отдельном случае; 3. Другие способы исследования обстоятельств дела или определения местонахождения обвиняемого были бы значительно более трудными или не давали бы никаких шансов на успех.

Россия	Германия
<p>3) лицах, скрывающихся от органов дознания, следствия и суда или уклоняющихся от уголовного наказания;</p> <p>4) лицах, без вести пропавших, и об обнаружении неопознанных трупов.</p> <p>3. Поручения следователя, руководителя следственного органа, дознавателя, органа дознания или определения суда по уголовным делам и материалам проверки сообщений о преступлении, находящимся в их производстве.</p> <p>4. Запросы других органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность.</p> <p>5. Постановление о применении мер безопасности в отношении защищаемых лиц, осуществляемых уполномоченными на то государственными органами</p> <p>6. Запросы международных правоохранительных организаций и правоохранительных органов иностранных государств в соответствии с международными договорами Российской Федерации [1].</p>	<p>Ст. 100е УПК ФРГ Меры, предусмотренные статьями 100b и 100с могут быть предписаны только по заявлению прокуратуры подразделением областного суда. В исключительных случаях постановление может быть вынесено председателю судей.</p> <p>Ст. 100g УПК ФРГ Определенные факты дают основание полагать, что лицо, выступая в качестве исполнителя или участника:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. совершило особо тяжкое преступление, или в случаях, когда имеется уголовная ответственность за попытку совершения преступления, покушалось на совершение такого преступления, или подготовило такое преступление путем совершения другого преступления;</li> <li>2. преступление совершено с использованием средств телекоммуникации.</li> </ol> <p>затем данные о трафике могут быть захвачены в той мере, в какой это необходимо для исследования обстоятельств дела и захвата данных в соответствии с важностью данного вопроса. В случае, предусмотренном в 1-ом предложении пункте 2, такая мера допустима только в том случае, если другие способы исследования обстоятельств дела не дают никаких шансов на успех. Сбор данных о местоположении в соответствии с настоящим подразделом допускается только в отношении данных о дорожном движении, возникающих в будущем или в режиме реального времени, и только в случае, предусмотренном предложением 1 пунктом 1 в той мере, в какой они необходимы для установления фактов или определения местонахождения обвиняемого [3].</p>

Сравнительный анализ законодательства России и Германии показывает, что в ФРГ оперативно-розыскные и уголовно-процессуальные нормы взаимосвязаны и значительно дополняют друг друга. Уголовный процесс в Германии использует полученные, в результате проведения следственных мероприятий, сведения для доказывания при расследовании или судебном рассмотрении уголовных дел, в то время как в России оперативно-розыскная деятельность носит больше информационный характер, а не доказательный. Согласно 89 статье УПК РФ в процессе доказывания запрещается использование результатов оперативно-розыскной деятельности, если они не отвечают требованиям, предъявляемым к доказательствам [4]. Вместе с тем, в отличие от Германии, в России действует отдельный Федеральный закон об ОРД, где сконцентрированы основные принципы и правовые положения, регулирующие всю оперативно-розыскную деятельность, являющуюся основным фактором для всего оперативно-розыскного законодательства, чего нет в нормах права Германии, равно как и в других западных странах.

#### Список литературы

1. Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» от 12 августа 1995г. № 144-ФЗ (ред. от 06.07.2016) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_7519/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7519/) (24.11.2020)
2. Овчинский В.С. Комментарий к Федеральному закону «Об оперативно-розыскной деятельности». С приложением решений Конституционного Суда Российской Федерации и обзоров практики Ев-

ропейского Суда по правам человека / [отв. ред. В.С. Овчинский]; вступ. ст. В.Д. Зорькина. - 3-е изд., доп. и перераб. М.: Норма: ИНФРА-М, 2018. 576 с.

3. Уголовно-процессуальный кодекс Германии от 7.04.1987 (ред. от 11.07.2019) (в переводе на английский язык) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: URL: [http://www.gesetze-im-internet.de/englisch\\_stpo/englisch\\_stpo.html](http://www.gesetze-im-internet.de/englisch_stpo/englisch_stpo.html) (24.11.2020)

4. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 27.10.2020) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34481/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/) (25.11.2020)

© С.В. Амангельдиновна, Е.К. Глухарева, В.А. Соловьёв, 2020

УДК 347.4

# ИЗМЕНЕНИЕ И ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В УСЛОВИЯХ БОРЬБЫ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ COVID-19

**МУХАМЕТГАЛИЕВ ИСКАНДАР ГАБДУЛВАЛИЕВИЧ**

к.соц.н., доцент

**КОСТИНА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА**

ст.преподаватель

ФГАОУ ВО Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университет

**Аннотация:** в настоящее время в обстоятельствах нестабильности и постоянно меняющейся экономической ситуации наибольшую актуальность в сфере договорного права приобретает проблема исполнения и прекращения обязательств, а также возможность изменения существенных условий договора из-за эпидемиологической обстановки, введения ограничительных мер или режима самоизоляции.

**Ключевые слова:** договор, обязательства, существенные условия договора, ограничительные меры, последствия расторжения договора.

## MODIFICATION AND TERMINATION OF CONTRACTUAL OBLIGATIONS IN THE CONTEXT OF STRUGGLE WITH THE SPREAD OF COVID-19

**Mukhametgaliev Iskandar Gabdulvalievich,****Kostina Tatyana Viktorovna**

**Abstract:** at present, in circumstances of instability and constantly changing economic situation, the most urgent problem in the field of contract law is the problem of performance and termination of obligations, as well as the possibility of changing the essential terms of the contract due to the epidemiological situation, the introduction of restrictive measures or self-isolation.

**Keywords:** agreement, obligations, essential terms of the agreement, restrictive measures, consequences of termination of the agreement.

Следует учитывать, что в течение всего 2020 года ограничительные меры в той или иной мере периодически вводились в различных областях нашей страны. Их введение зачастую сильно влияло на возможность выполнить договорные обязательства крупными хозяйствующими субъектами.

Рассмотрим влияние ограничительных мер и возможные пути выхода из проблемных ситуаций, которые решаются в российском праве и предлагаются Верховным судом Российской Федерации в правоприменительной практике.

Одним из важнейших обстоятельств, который требует внимания в условиях экономической нестабильности, является изменение существенных условий договора вследствие невозможности его исполнения. В этой связи непреложным остается требование, что при изменении договора лишь судом в исключительных случаях могут быть признаны обоснованными требования одной из сторон, если его расторжение повлечет для сторон ущерб, значительно превышающий затраты, необходимые для выполнения договора.

При этом права на изменение или отказ от договора остаются предусмотренными общими поло-

жениями об обязательствах, а также законодательством об отдельных типах и видах договоров. Последствия изменения или расторжения договора определяются по п. 3 ст. 451 ГК РФ и п. 4 ст. 453 ГК РФ, если иное не установлено законом или иным правовым актом [1].

В частности, при нарушении сроков выполнения работы, оказания услуги исполнителем, потребитель вправе отказаться от исполнения договора и потребовать возврат уплаченной им цены в соответствии со статьей 28 Закона Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. N 2300-1 «О защите прав потребителей». При отказе потребителя от исполнения договора о выполнении работ не в связи с его нарушением исполнителем, потребитель вправе на основании статьи 32 указанного закона требовать возврата уплаченной им цены за вычетом фактически понесенных расходов, связанных с исполнением обязательств по данному договору исполнителем.

В соответствии п. 3 ст. 451 Гражданского кодекса Российской Федерации по требованию любой из сторон при расторжении договора вследствие существенно изменившихся обстоятельств суд определяет последствия расторжения договора, исходя из необходимости справедливого распределения между сторонами расходов, понесенных ими в связи с исполнением этого договора. Данным положением законодатель реализует принцип справедливого подхода к обстоятельствам, повлиявшим на возможности сторон в выполнении обязательств в соответствии с изменяющимися экономическими условиями в период борьбы с распространением новой инфекции и введением повсеместных и локальных ограничительных мер [2, с.40].

Баланс интересов при таком положении законодатель сохраняет обстоятельствами обязательного применения данных норм только по решению суда и в исключительных случаях, когда расторжение договора противоречит общественным интересам либо влечет для сторон ущерб, значительно превышающий затраты, необходимые для исполнения договора на измененных судом условиях.

Таковыми правовыми основами реализуется порядок изменения и расторжения договора. Стороны не вправе требовать возвращения того, что было исполнено ими по обязательству до момента изменения или расторжения договора, если иное не установлено законом или соглашением сторон. Согласно положений п. 4 ст. 453 Гражданского кодекса Российской Федерации в случае, когда до расторжения или изменения договора одна из сторон не исполнила свое обязательство либо предоставила другой стороне неравноценное исполнение, получив от другой стороны исполнение обязательства по договору, к отношениям сторон применяются правила об обязательствах вследствие неосновательного обогащения, если иное не предусмотрено законом или договором [3].

Поэтому в вопросах применения в настоящее время остается актуальной возможность признания эпидемиологической обстановки, ограничительных мер или режима самоизоляции основаниями для изменения или расторжения договора, а если таковая возможность имеет место быть, то органично из этого вопроса вытекает другая проблематика – при каких условиях данную возможность требуется признавать в качестве основания применения вышеозначенных норм права. В этой связи повсеместно у судов возникают вопросы по применению мер, направленных на противодействие распространению на территории Российской Федерации новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

По мнению доктора юридических наук А.В.Габова, которого поддерживают и юристы-практики, можно считать, что в Российской Федерации в целом состоялась реформа гражданского законодательства. В последние десятилетия приняты десятки федеральных законов, которые реализуют положения Концепции развития гражданского законодательства РФ. Они отмечают позитивное влияние этой реформы на общественные отношения и взаимоотношения государства и общества [4, с.25].

Очевидна важность также законодательного регулирования инвестиционной деятельности. Её огромное значение для России требует создание удобных, прозрачных, понятных условий, призванных способствовать привлечению инвестиций и рост вложений. Ещё одним основанием, обосновывающим необходимость законодательного регулирования сферы, заключается в суммах, фигурирующих в некоторых договорах. Серьёзные вложения средств требуют государственного контроля, в том числе и для борьбы с отмыванием денег.

Следующая причина, заставляющая законодателей активно развивать нормативную базу, связана с вовлечённостью государственных и муниципальных органов в процесс привлечения инвестиций.

Оставлять подобный процесс без законодательного освещения и организации недопустимо. Невозможно не отметить и важность чёткого, строгого законодательного регулирования для привлечения иностранных инвесторов. Они согласятся вкладываться в российскую экономику лишь в ситуациях, когда у них не будет сомнений в защите их прав [5, с.80].

Говоря практически о любой стороне гражданских правоотношений, их законодательного регулирования и особенностей, невозможно обойтись без упоминания того факта, что в каждой области существуют собственные проблемы, которые необходимо решать. То же относится и к инвестиционной деятельности, поскольку назвать её безупречной и предельно успешной невозможно.

Но, рассмотрев особенности её регулирования и установившийся порядок заключения договоров, необходимо подчеркнуть, что отсутствие отдельного масштабного закона, который чётко регламентировал бы все аспекты и нюансы деятельности, не является причиной возникновения проблем. Имеющиеся нормы задают необходимые основы регулирования инвестиционной деятельности, а остальные детали и правила можно обнаружить в других статьях, законах и нормативных актах.

Это же подтверждается и тем, что многие развитые государства не имеют отдельных масштабных нормативных актов, регулирующих инвестиционную деятельность. Они обходятся незначительными законами, нацеленными на создание положительного микроклимата, который позволял бы инвесторам свободно делать капиталовложения, не боясь остаться без собственного имущества.

В России, как и в иных странах, для этого существуют отдельные акты, гарантирующие защиту прав инвесторов и обеспечивающие для них специальные условия и льготы, которые должны способствовать увеличению их активности.

В целях единообразия применения законодательства, Верховный Суд Российской Федерации обеспечивает постоянное разъяснение законодательных изменений, поэтому особенно важной и актуальной функцией законодателей не только в нашей стране становится изучение правоприменительной практики судов в условиях, связанных с введением мер борьбы с пандемией и постоянно меняющихся экономических условиях.

### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Собрание законодательства РФ. - 05.12.1994. - N 32. - Ст. 3301.
2. Обзор по отдельным вопросам судебной практики, связанным с применением законодательства и мер по противодействию распространению на территории Российской Федерации новой коронавирусной инфекции (COVID-19) N 1 (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 21.04.2020) // Бюллетень Верховного Суда РФ. – 2020. - N 5.
3. Решение Арбитражного суда г. Москвы от 29.09.2020 по делу N А40-126511/20-133-879 // URL: <https://onlineovp1.consultant.ru/cgi/online.cgi?md= A61660E7FC1DFB754F52BAAB723F3518&base=RZB&n=350654&dst=4294967295&cacheid=290104333E70EC3CFD8926D55D5B5075&mode=rubr&req=doc#22s4msoridx/> (дата обращения: 30.11.2020).
4. Габов А. В. Государство и бизнес в системе правовых координат: монография / А. В. Габов, В.Н. Литовкин, О. В. Гутников ; отв. ред. А. В. Габов. – Москва : ИНФРА-М, ИЗиСП, 2019. – 320 с. – ISBN 978-5-16-010400-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015090> (дата обращения: 30.11.2020).
5. Азархин А. В. Гражданское право. Общая часть : учебно-методическое пособие / А. В. Азархин, И. В. Евстафьева, Л. А. Родионов. – Самара: Самарский юридический институт ФСИИ России, 2018. – 144 с. – ISBN 975-5-91612-221-3. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1057476> (дата обращения: 25.11.2020).

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 364.01

# СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В МЕЖКУЛЬТУРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

**ГОЛОШУМОВА ГАЛИНА СЕМЕНОВНА**

д.п.н., профессор

**КАЛИНИНА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА,****ЛИ СЯОСЯО,****ЧЭНЬ ЯН**

студенты

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

**Аннотация:** В статье освещена проблема социализации иностранных обучающихся в межкультурном взаимодействии в современном образовательном пространстве. Раскрыты такие понятия, как межкультурное взаимодействие и социализация. Приведены исторические аспекты возникновения такого явления, как социальные сети, описаны их особенности в контексте проблемы социализации иностранных обучающихся.

**Ключевые слова:** социальные сети, социализация, иностранные обучающийся, межкультурное взаимодействие, музыкально-образовательная среда.

**SOCIAL NETWORKS AS A FACTOR OF SOCIALIZATION OF FOREIGN STUDENTS IN CROSS-CULTURAL INTERACTION IN THE MODERN MUSICAL AND EDUCATIONAL SPACE**

**Goloshumova Galina Semyonovna,****Kalinina Natalia Mikhailovna,****Li Siasiao,****Chen Yang**

**Abstract:** the article highlights the problem of socialization of foreign students in cross-cultural interaction in the modern educational space. Such concepts as intercultural interaction and socialization are highlighted. Social networks and their features are considered, which allow us to assert that social networks are one of the factors of successful socialization.

**Keywords:** social networks, socialization, foreign students, cross-cultural interaction, musical and educational environment.



В условия современного экономического и культурного развития мирового сообщества человеку необходимо учиться сосуществовать в одном общем мире, быть способным строить эффективный и взаимовыгодный диалог с представителями всех культур и наций этого мира. Большой интерес вызывает взаимодействие такой сложной, саморазвивающейся системы, как культура. Именно в аспекте всемирной глобализации, реализации большинством государств стратегии «открытого общества» и стоит рассматривать современное взаимодействие культур. Чтобы ввести понятие межкультурное взаимодействие, или межкультурная коммуникация обратимся к классическому определению. Согласно Е.М. Верещагиной и В.Г. Костомаровой межкультурная коммуникация понимается как адекватное взаимопонимание двух участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам. Другими словами, межкультурное взаимодействие возникает при столкновении представителей различных культур. При этом каждый из них действует в соответствии со своими культурными нормами. [2, с 1] Межкультурное взаимодействие активно прослеживается в развитии современного музыкально образовательного пространства, основной тенденцией развития которого, можно назвать увеличение интенсивности интеграционных процессов и значимости международного сотрудничества. В сфере высшего музыкального образования данная тенденция находит отражение, в том числе, и в увеличении количества иностранных студентов, обучающийся в российских вузах. Однако обучение в принципиально другой образовательной и культурной среде ставит иностранных студентов перед необходимостью изучить специфику данной среды, научиться ориентироваться в новых условиях, освоить формы взаимодействия и поведения в ситуациях, возникающих во время обучения. Иными словами, возникает необходимость социализации и адаптации к новым ценностям и нормам принимающего общества. Чтобы определить задачи, которые необходимо решить в процессе социализации, обратимся к самому понятию. Под социализацией (в нашем случае иностранных обучающихся) понимается совокупность действий индивидов, носящих целенаправленный характер, обеспечивающих динамического равновесия в данных условиях инокультурной среды, и способствующих развитию при их изменении. Другими словами, можно сказать, что социализация является сложным процессом, в котором происходит погружение личности в сложившуюся систему общественных отношений [1, с. 21]. Таким образом, в контексте данной статьи, наиболее интересны следующие аспекты понимания социальной адаптации:

- процесс приспособления иностранного обучающегося к новой образовательной среде;
- его действия, связанные с решением задач социализации;
- деятельность других участников образовательной среды, направленная на помощь иностранному обучающемуся в процессе социализации.

С учетом рассмотренных аспектов, можно сказать, что социализация является комплексом многоплановых задач и рассматривается как процесс взаимодействия личности и новой культурно образовательной среды.

Есть множество факторов социализации иностранных обучающихся в межкультурном взаимодействии в современном музыкально-образовательном пространстве. Одним из таких по праву можно считать социальные сети - явление, возникшее как следствие непрерывного развития информационных технологий во всем мире. Можно с уверенностью утверждать, что Интернет стремительно социализируется, в ответ на это в сети появляются все новые и новые площадки для взаимодействия людей. Именно они получили название - социальные сети. Профессора немецкого университета А. Каплан и М. Хенлейн в 2010 году дали определение этому явлению, которое и сегодня часто используют, особенно в англоязычной научной литературе. Авторы определяют социальные сети, как «группу интернет приложений, которые основываются на идеологических и технологических основах WEB – интерфейса, и позволяют создавать пользовательский контент и обмениваться им». Итак, социальная сеть в современном представлении — это онлайн-платформа, которую люди используют для взаимодействия в Интернет-пространстве с другими людьми, разделяющие личные или карьерные интересы друг друга, а также имеющие схожие увлечения и деятельность. По сути, это компьютерные сети, связывающие людей, организации и знания. Они включают в себя ряд информационных и коммуникативных инструментов, позволяют пользователям делиться идеями, мыслями, цифровыми фотографиями и видеозаписями. Именно в возможности создавать контент, а также делиться им, и заключается основная специфика

взаимодействия пользователей социальных сетей. Рассмотрим характерные особенности социальных сетей, которые позволяют говорить о такого рода платформах, как о факторах социализации.

Во-первых, разнообразие контента – любой зарегистрированный пользователь социальной сети может быть автором разнообразного контента: текстовых заметок, фото или видео.

Во-вторых, интерактивность – это возможность напрямую взаимодействовать с автором контента (текста, фото или видео), оставлять комментарии, открыто высказываться и влиять на общественное мнение и формирование контента

В-третьих, репликация – любой контент может распространяться путем копирования пользователями.

В-четвертых, индивидуализация контента – интеллектуальная система, позволяющая пользователю получать только ту информацию, которая ему интересна. Система по заданному алгоритму определяет максимально релевантный контент, соответствующий интересу пользователя, проявленному ранее.

В-пятых, создание групп по интересам – пользователи социальных сетей могут объединяться в группы по интересам, заводить новые знакомства и делиться информацией в такой группе, согласно ее специфике и тематике.

И, наконец, в-шестых, социальное взаимодействие – процесс коммуникации пользователей друг с другом. Взаимодействие в социальных сетях характеризуется систематическими действиями пользователей, направленных друг на друга, с целью вызвать ответную реакцию и спровоцировать определённые действия.

Первые социальные сети стали появляться в Америке в 70-х годах 20 века, но подобные платформы не пользовались популярностью из-за небольшого количества пользователей сети Интернет. Настоящий рассвет социальные сети получили в начале 2000-х годов, когда на мировую арену вышли такие платформы как Facebook, Twitter, LinkedIn в Европе и Америке, Вконтакте и Одноклассники в России. На данный момент можно говорить о тройке лидеров среди социальных сетей международного масштаба, это Facebook, Instagram и Tiktok. В России самая популярная социальная сеть – Вконтакте, наряду с пользователями из России, в этой социальной сети зарегистрировано большое количество иностранных пользователей, в том числе получающих образование в российских вузах. Коммуникации, которые происходят между людьми в социальных сетях является своеобразным межкультурным взаимодействием, это определяется интернациональностью пользователей; легкостью, с которой можно преодолеть языковой барьер за счет наличия встроенных технологий перевода большинства языков; акцентом на аудио и видео контент, что вообще может не подразумевать использование текста, а также отражением внутренней культуры страны, социальных норм и правил.

Новые реалии развития музыкально-образовательного пространства требуют инновационного подхода к нему, с учетом межкультурного взаимодействия, многообразных национальных и интернациональных особенностей, появившихся в последнее время. Особенностью национального музыкально-образовательного пространства является культуросообразность, эта обобщенная характеристика включает в себя такие понятия, как культуроемкость образования, диалог культур и личностная культура как психолого-педагогический результат реализации приоритетной цели образования. Помимо того, что национальное музыкально-образовательное пространство культуросообразно, ему свойственны интегративность (в основе которой — в самом широком смысле — интеграция культур), поликультурность.

В процессе социализации иностранных обучающихся в современном музыкально-образовательном пространстве социальные сети становятся одним из важных факторов социализации, они дают возможность обучающемуся погрузиться в новую культуру, наладить взаимодействие и научиться применять соответствующие знания в ситуациях, являющихся новыми и непривычными, погрузиться в музыкально-образовательное пространство для максимально эффективного обучения.

### Список литературы

1. Гладуш А.Д., Трофимова Г.Н., Филиппов В.М. Социально-культурная адаптация иностранных граждан к условиям обучения и проживания в России. М.: РУДН, 2008

2. Хохлова, И. Н. Межкультурная коммуникация. Понятие, уровни, стратегии / И. Н. Хохлова. — Текст: непосредственный // Актуальные проблемы филологии : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Пермь, октябрь 2012 г.). — Пермь: Меркурий, 2012. — С. 98-101. — URL: <https://moluch.ru/conf/phil/archive/28/2623/> (дата обращения: 27.10.2020).
3. Лондаджим Т. Социокультурная адаптация: сущность и функции // Альманах современной науки и образования. 2011. № 11(54).
4. Халилов Д.Н. Маркетинг в социальных сетях / Дамир Халилов. - 5-е изд. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 228, [1] с. : ил., портр., табл.; 22 см.; ISBN 978-5-00117-435-6
5. Слепцова Н. К., Васильева А. Н. Социальные сети как фактор социализации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 30. – С. 309–311. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56645.htm>.

УДК 378.4

# ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА УМЕНИЙ РЕШАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

**ДМИТРОЧЕНКО ТАТЬЯНА ВЯЧЕСЛАВОВНА**аспирант кафедры педагогики профессионального образования  
ФГБОУ ВО «АмГПГУ»

**Аннотация:** Автором статьи обоснована актуальность развития критического мышления и становления субъектности будущего конкурентоспособного специалиста. В статье рассмотрена история данного вопроса, представленная в отечественной психолого-педагогической литературе. На основе проведенного анализа представлено авторское определение понятий «критическое мышление» и «субъектность», сформулированных, исходя из специфики их рассмотрения в контексте профессиональной подготовки будущего специалиста. Автор описывает ход и результаты экспериментальной работы по формированию у будущих педагогов умений решать профессионально-педагогические задачи.

**Ключевые слова:** субъектность, критическое мышление, развитие критического мышления, будущий педагог, профессионально-педагогические задачи.

## FORMATION OF STUDENTS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF ABILITY TO SOLVE PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL TASKS

**Dmitrochenko Tatiana Vyacheslavovna**

**Abstract:** The author of the article substantiates the relevance of the development of critical thinking and the formation of subjectivity of a future competitive specialist. The article deals with the history of this issue presented in the domestic psychological and pedagogical literature. On the basis of the analysis, the author's definition of the concepts of "critical thinking" and "subjectivity", formulated based on the specifics of their consideration in the context of the professional training of a future specialist, is presented. The author describes the course and results of experimental work on the formation of future teachers' skills to solve professional and pedagogical problems.

**Key words:** subjectivity, critical thinking, development of critical thinking, future teacher, professional pedagogical tasks.

Важность процесса формирования критического мышления и субъектных качеств личности будущего педагога, являющихся условием непрерывного роста его образовательного потенциала, отмечена в Законе РФ «Об образовании», Концепции развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года, Национальном проекте «Образование», Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (ФГОС ВО 3++) и других нормативно-правовых документах РФ. Вопросы становления субъектности педагога, развития его критического мышления рассмотрены и в трудах отечественных исследователей

Со способностью перепроверять утверждения, не принимать их полностью на веру связывает

критическое мышление и психолог А.С. Байрамов, утверждая, что благодаря критическому осмыслению задачи можно найти краткий путь ее решения и рациональный способ действия в мире [1, с. 34]. Аналогичную позицию занимает и педагог М.В. Кларин, связывая критическое мышление с характеристиками рефлексивности, целенаправленности, рациональности и организованности [1, с. 41].

Как рефлексивный процесс «осознания своего мышления» рассмотрен исследуемый нами феномен и в работах Т.А. Ольховой. Исследователь не сводит критическое мышление только к совокупности интеллектуальных умений и навыков, а рассматривает его в качестве основы для развития информационно-познавательной активности личности, признавая при этом важность готовности личности к использованию этих непредметных навыков не только в учебной деятельности, но в реальных жизненных ситуациях [5, с. 48].

Е.С. Заир-Бек рассматривает критическое мышление как качество личности, взаимосвязанное со смысловым самоопределением личности [3, с. 82]. И.А. Мороченкова и Н.Ю. Туласынова связывают критическое мышление с процессами самопознания, самообразования и самореализации [4, с. 92]. О взаимосвязи критического мышления с субъектностью отмечено в работах Т.А. Ольховой и Т.С. Хабаровой [5, с. 86].

В рамках данного исследования под критическим мышлением понимается рефлексивное мышление будущего педагога, позволяющее ему эффективно работать с различными видами профессиональной информации (сравнивать, анализировать, оценивать), отличать факты от допущений, приводить аргументацию в защиту своего мнения, решать нестандартные жизненные и профессиональные задачи.

Критическое мышление рассматривается в качестве средства становления субъектности студента педагогического вуза, позволяющего ему не только эффективно работать с информацией, но и осмысливать собственные личностные и профессиональные достоинства и недостатки, выстраивать вектор своего развития, саморазвиваться и самореализовываться в условиях непрерывного профессионального образования.

Феномен субъектности личности рассмотрен в работах ученых К. А. Абульхановой-Славской, Б.Г. Ананьева, Л. И. Анциферовой, Т.В. Белых, А. В. Брушлинского, Е. Ю. Коржовой, Д.А. Лонтьева, Б. Ф. Ломова, С. Л. Рубинштейна, В. Э. Чудновского, М.А. Щукиной. Под субъектностью данные ученые понимают одну из ключевых характеристик личности, позволяющих ей быть активным творцом собственной жизнедеятельности, осознанно и ответственно относиться к своей деятельности, осуществлять рефлексии и саморазвитие на протяжении всей жизни [6, с. 45].

Вопросы профессиональной субъектности студента рассмотрены в работах Н.М. Борытко, А.А. Деркач, Ф.Г. Мухаметзановой В.А. Слостенина. В работах данных исследователей профессиональная субъектность будущего специалиста представлена многоплановой характеристикой его личности, отличающейся активным творческим отношением к осваиваемой профессии, успешной адаптацией в постоянно меняющейся социокультурной ситуации, проявлением активности и самостоятельности в образовательном пространстве вуза, осуществлением продуктивного педагогического взаимодействия с субъектами образовательного процесса; с осознанием ответственности за результаты собственного образования [2, с. 86].

В рамках настоящего исследования под профессиональной субъектностью будущего педагога понимается интегральное качество его личности, определяющееся достаточным уровнем самопознания, рефлексии, субъектного опыта, позволяющих студенту как будущему субъекту педагогической деятельности осуществлять непрерывное саморазвитие и самореализацию в условиях непрерывного профессионального образования.

Экспериментальная работа по развитию критического мышления и становлению субъектности будущих педагогов велась нами по нескольким направлениям: формирование умений решать профессионально-важные задачи, работать с научно-педагогическими текстами, развитие коммуникативной культуры будущих педагогов. Экспериментальная работа велась со студентами 2 курса, обучающимися в ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет» (г. Комсомольск-на-Амуре), на протяжении одного учебного года.

Работа по формированию умений студентов решать профессионально-педагогические задачи

включала в себя, прежде всего, составление конспектов классных часов, родительских собраний, массовых мероприятий, коллективно-творческих дел. Данный вид деятельности, так же, как и решение педагогических задач, является для студентов новым, поскольку требует синтеза различных теоретических педагогических знаний и применения их в практической деятельности. В рамках изучения особенностей профессиональной деятельности классного руководителя студенты учились составлять конспекты различных мероприятий. Вначале они изучали методические основы планирования и проведения различных форм взаимодействия классного руководителя с детьми и родителями. После разрабатывали для себя алгоритмы составления конспектов разных мероприятий (определяли цели, задачи, отбирали содержание, определяли организационную структуру мероприятия и т.д.). Следующим этапом стало публичное представление, защита подготовленного конспекта и проведение мероприятия на группе обучающихся.

Студенты с достаточным уровнем исследуемых нами качеств (25%) продемонстрировали достаточно высокий уровень сформированности умений составлять конспекты мероприятий. Будущие педагоги без особых проблем определяли цель мероприятия, задачи, его место в плане работы классного руководителя, отбирали необходимое содержание. Но с определёнными трудностями они столкнулись при проведении мероприятия. Так, например, Дарья К., Юлия К. испытывали сильное волнение, поскольку не имели подобного опыта проведения воспитательных мероприятий, вследствие чего чувствовали себя неуверенно, путались, меняли местами некоторые этапы мероприятия. Однако данные студенты проводили подробную рефлекссию, работали над исправлением собственных недостатков. В будущем они более тщательно отбирали материал и перед проведением мероприятия несколько раз самостоятельно репетировали, что позволяло им на более высоком методическом уровне и более качественно проводить воспитательные мероприятия.

Обучающиеся со средним уровнем развития критического мышления и субъектности (50%) также не испытывали особых затруднений в составлении конспектов классного часа, родительского собрания, массового мероприятия или коллективного творческого дела. Однако обучающиеся Диана Е., Полина Д., Алина А. испытывали сложности в проведении данных мероприятий. Они, чаще всего, старались выступать в паре с другими студентами или ограничиться только проведением фрагмента мероприятия. Студенты объясняли это неуверенностью в своем конспекте, отобранном материале, говорили, что боятся запутаться или что-то упустить.

Студенты с низким уровнем развития исследуемых нами качеств (25%), как правило, испытывали трудности в определении содержания мероприятия, поиске эффективных форм и методов, предусмотренных целью и его форматом. Чаще всего они приносили непроработанные конспекты, лишённые логики, содержание которых не было направлено на достижение цели мероприятия. После доработки конспекта студенты (Юлия В., Светлана С., Надежда Х.) не выражали готовности и желания его проводить. Им требовалось гораздо больше времени, чтобы выстроить логику мероприятия, отрепетировать сам ход мероприятия перед его проведением.

В ходе целенаправленных педагогических наблюдений, проведения промежуточных и контрольных срезов, промежуточной аттестации обучающихся мы отметили динамику в формировании умений студентов составлять конспекты классных часов, родительских собраний, массовых мероприятий, коллективно-творческих дел. Студентам со средним уровнем развития критического мышления и субъектности удалось преодолеть неуверенность и стеснение благодаря тщательной проработке всех деталей конспекта, осознания его достоинств, уверенности в отобранном материале, также благодаря осознанию сильных сторон своей личности и часто осуществляемой рефлексии. Данные студенты к концу формирующего эксперимента смогли уверенно провести мероприятие, осуществить его педагогический анализ. Количество данных студентов к концу эксперимента увеличилось на 10%.

Студенты с низким уровнем развития критического мышления и субъектности отметили, что научились качественно составлять конспекты мероприятий, выстраивать их общую логику, отбирать содержание материала. Однако при проведении фрагментов мероприятий часть из них все же чувствовала себя неуверенно, не всегда демонстрировала интерес в проводимом мероприятии. Количество данных студентов к концу эксперимента увеличилось на 5%.

В целом, работу по формированию умений решать профессионально-педагогические задачи можно назвать положительной, так как студенты приобрели важные навыки анализа педагогических ситуаций, решения педагогических задач, методические навыки составления конспектов мероприятий и практические навыки их проведения, способствующие развитию критического мышления, становлению субъектности и профессиональному росту будущих педагогов.

#### Список литературы

1. Астахова Л.В., Харлампьева Т.В. Критическое мышление как средство обеспечения информационно-психологической безопасности личности: Монография / под научн. ред. Л.В. Астаховой. – М.:РАН, 2009. – 136 с.
2. Борытко Н.М. Пространство воспитания: образ бытия / Науч. ред. Н.К. Сергеев.— Волгоград, 2000. – 225 с.
3. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
4. Мороченкова Ирина Александровна. Формирование критического мышления студентов в образовательном процессе вуза : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 : Оренбург, 2004 – 181 с.
5. Ольховая Т.А. Критическое мышление как основа развития информационно-познавательной самостоятельности студентов / Т.А. Ольховая, В.Н. Елисеев // Высшее образование сегодня, 17. 2013. - № 9. - с. 46-51
6. Щукина, Мария Алексеевна. Психология саморазвития личности [Текст] : [монография] / М. А. Щукина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2015. - 346 с.

УДК 373.1

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

СУМИНА ТАТЬЯНА ГРИГОРЬЕВНА

канд. пед. наук, доцент

ЗАЙНИТДИНОВА ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА

магистрант

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**Аннотация:** В статье рассматриваются педагогические условия успешного профессионального выбора школьников. Ситуация профессионального выбора создавалась с помощью кейс-стади на английском языке в условиях цифровой среды. Педагогические условия рассматриваются как внутренние обстоятельства, связанные с организацией самого педагогического процесса, как факторы, влияющие на протекание педагогического процесса извне, а также как обстоятельства, связанные с внутренними устремлениями и сомнениями личности.

**Ключевые слова:** профессиональная ориентация школьников, профессиональное становление, профессиональный выбор, педагогические условия, кейс-стади, обучение английскому языку, цифровая среда.

## PEDAGOGICAL CONDITIONS OF SUCCESSFUL PROFESSIONAL ORIENTATION OF SCHOOLS ON ENGLISH LESSONS IN A DIGITAL ENVIRONMENT: EXPERIENCE

Sumina Tatiana Grigorievna, Zainitdinova Olga Valerievna

**Abstract:** The work examines the pedagogical conditions for the successful professional choice of schoolchildren. The situation of professional choice was created using a case study in English in a digital environment. Pedagogical conditions are considered as internal circumstances associated with the organization of the pedagogical process itself, as factors influencing the course of the pedagogical process from the outside, as well as circumstances associated with the inner aspirations and doubts of the individual.

**Key words:** vocational guidance of schoolchildren, professional development, professional choice, pedagogical conditions, case studies, teaching English, digital environment.

Проблема подготовки молодежи к профессиональному самоопределению – одна из основных проблем, решение которой в условиях цифровизации приобретает особую значимость, поскольку это влияет на процессы, связанные с развитием экономической сферы общества.

Разрешение этой проблемы становится необходимым во всех дисциплинарных областях и особенно в области иностранного языка, поскольку качество его изучения влияет на дальнейшую профессиональную мобильность человека.



В связи с этим было принято решение организовать исследование, связанное с решением задач профессионального выбора в процессе изучения английского языка.

Поскольку в современный период многие образовательные процессы происходят в цифровой среде, мы осуществили решение задачи профессионального выбора для школьников старших классов в условиях организации облачных конференций Zoom, которые обеспечили интерактивный режим индивидуальной работы, работы в группах и коллективной работы с презентацией подготовленного продукта совместной деятельности и участием в дискуссии.

Ситуация профессионального выбора организовывалась в течение достаточно длительного периода – это были два месяца интенсивной работы. Для организации ситуации профессионального выбора использовали метод кейс-стади на английском языке с ситуационным анализом и разворачиванием дискуссии.

Таким образом, на отношение школьников к решению задачи профессионального выбора влияло достаточно большое количество факторов. Среди них были факторы, поддерживающие процесс осмысления будущего, и были факторы, которые создавали определенную трудность и во включении школьников в активные диалоги, и в осмыслении своего становления в социуме.

Безусловно, факторами, создающими трудность, являлись необходимость общения на английском языке и организация деятельности в онлайн-режиме с использованием платформы цифрового интерактивного взаимодействия. Тем не менее, ситуация профессионального выбора создавалась регулярно в течение значительного времени и, таким образом, в условиях изучения английского языка осуществлялась достаточно результативная работа по профессиональной ориентации школьников.

На основании анализа деятельности по решению задачи профессионального выбора были выделены педагогические условия успешности этого процесса.

Для обоснования педагогических условий, которые будут способствовать успешной профессиональной ориентации старшеклассников, мы должны уточнить, что понимается под данным понятием.

Определения педагогических условий охватывают рассмотрение и возможностей среды, и возможности лиц, относительно которых рассматриваются педагогические условия, и внешние факторы, влияющие на организацию деятельности участников образовательного процесса.

Как отмечает А. Х. Хушбахтов, «...педагогические условия ученые рассматривают как совокупность возможностей образовательной и материально-пространственной среды, использование которых способствует повышению эффективности целостного педагогического процесса» [5].

Поскольку создание ситуации профессионального выбора мы осуществляли в целостном педагогическом процесс, то в анализе педагогических условий, оказавших значительное влияние на успешный результат работы по профессиональной ориентации школьников, мы учли не только факт эксплуатации платформы для организации интерактивного взаимодействия, но и наличие методического обеспечения в форме кейс-стади, которое было положено в основу ситуационного анализа, способствующего осмыслению участниками своих надежд и опасений, связанных с выбором профессии.

В соответствии с мнением В. И. Андреева педагогические условия можно рассматривать как «обстоятельства процесса обучения, которые являются результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов, а также организационных форм обучения для достижения определенных дидактических целей» [1, с. 89].

Безусловно, как справедливо отмечает И. С. Мухров, рассматривая процесс формирования профессиональных компетенций у молодых рабочих, педагогические условия – это совокупность мер, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности [44].

Если педагогический процесс спроектирован преподавателем в предположении, что педагогическая цель как предвосхищаемый результат деятельности будет достигнута, то нужно принять мнение Н.М. Борытко о том, что под педагогическими условиями следует понимать внешние обстоятельства, оказывающие существенное влияние на протекание педагогического процесса [2]

Развитие личности старшеклассника, происходящее в период осмысления им своих жизненных и профессиональных перспектив осуществляется, как отмечает Шидловская Т. Г., под влиянием и во взаимодействии двух систем, первая из которых – это совокупность особенностей личности, участвующей

щих в её адаптации к решению задач социальной действительности, а вторая – факторы, влияющие извне, сформировавшиеся в рамках педагогического процесса, а также в его социальном окружении, которые можно рассматривать как систему педагогических условий, направленных на помощь в профессиональном ориентировании [6].

Исследование научно-педагогической литературы в этой области, а также опросы старшеклассников показывают, что многие из них испытывают неуверенность, сопоставляя свои умения с необходимым для профессии уровнем подготовленности.

В период профессионального выбора подростки и молодые люди продумывают влияние своего выбора на будущую жизненную перспективу. Однако не всегда удается соотнести свои устремления с обстоятельствами реальной жизни. Возможна фрустрация. Как отмечает Д. А. Леонтьев, трудности вызывают следующие факторы: собственное представление о слабой перспективности профессии при условии личностной симпатии и предрасположенности к ней, несоответствие своих способностей интересам, невозможность выполнения требований, предъявляемых профессией, в связи с особенностями характера, здоровья, привычек [3].

Для решения данных проблем необходимо выявление и обеспечение педагогических условий, которые будут способствовать профессиональному самоопределению старшеклассников. Работа по профессиональной ориентации должна иметь целенаправленный характер. Важно включать подростков и молодых людей в активное осмысление и особенностей разных профессий, и своих устремлений, и своих возможностей, используя самые разнообразные формы деятельности в течение всего процесса профессионального самоопределения личности.

Создавая ситуацию профессионального выбора в условиях цифровой среды, включая старшеклассников в дискуссию на основе ситуационного анализа, который обеспечивался кейс-стади на английском языке, мы выявили их положительное отношение и к осуществляемому процессу, и к необходимости принимать решения. Общение на английском языке во время презентации кейса и дискуссии не вызывала негативных эмоций, хотя знание языка нельзя было назвать «блестящим». Видимо, сам процесс обсуждения проблемы профессионального выбора настолько захватил внимание ребят, что языковой барьер исчез. Участники стремились участвовать в дискуссии, несмотря на имеющиеся недостатки английской лексики. Нельзя не отметить, что в процессе этой работы, повысились отметки по английскому языку в классном журнале.

Анализируя особенности и результаты организованной профориентационной деятельности, были сформулированы следующие педагогические условия успешного решения задачи профессионального выбора школьниками в процессе обучения их английскому языку в условиях цифровой среды.

1. Понимание значимости профессионального выбора для успешности своего профессионального развития («уверен, что мой профессиональный карьерный рост зависит от того, какой профессиональный выбор я сделаю сегодня»);
2. Умение анализировать свои наклонности, устремления и возможности;
3. Осознание ответственности за правильность своего профессионального выбора;
4. Активное отношение к своему социальному развитию;
5. Понимание взаимосвязи «Мое социальное развитие – мой профессиональный выбор – моя профессиональная успешность»;
6. Понимание значимости профессионального выбора в процессе изучения английского языка;
7. Понимание взаимосвязи успешной презентации своего кейса и активного онлайн-участия всех обучающихся в обсуждении профессионального выбора;
8. Знание основ английского языка;
9. Отсутствие влияния цифровой среды на ситуацию профессионального выбора.

Рассмотренные педагогические условия в полной мере можно рассматривать как «обстоятельства процесса обучения, которые являются результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов, а также организационных форм обучения для достижения определенных дидактических целей» по В. И. Андрееву [1, с. 89]. В данном случае дидактические цели в части изучения основ английского языка совпали с дидактическими целями в вопросе организа-

ции ситуации профессионального выбора. Если продолжить соотнесение выявленных нами педагогических условий с определением В. И. Андреева, то можно обратить внимание на используемый нами метод. Выбранный метод в решении задачи профессионального выбора – кейс-стади. Это – целая технология, основанная на создании ситуации, требующей глубокого осмысления на фоне ситуационного анализа, влекущего за собой дискуссию. Ситуационный анализ, дискуссия – все это направлено на то, чтобы обучающиеся задумались на собственной ситуацией, связанной с выстраиванием жизненных перспектив, и сделали шаг в сторону уверенного профессионального выбора. Все это и есть те педагогические условия, которые обеспечивают результативность в решении непростой задачи, связанной с профессиональной ориентацией школьников.

Однако давайте обратим внимание на то, что организация ситуации выбора должна осуществляться в цифровой среде.

На сегодняшний день известно, что рассматриваемая в глобальном образовательном пространстве цифровая образовательная экосистема, предполагающая включение человека в самые разные взаимодействия, в том числе и во взаимодействия, связанные с профессиональным выбором, предполагает очень неплохую помощь в профессиональной ориентации старшеклассников. В этой ситуации помощь оказывает «Цифровой наставник» – специальная программа, способная учесть все возможности обучающегося, все обстоятельства, и способная предложить направления дальнейшей деятельности. Может быть, именно такой подход и обеспечивает надежный выход из той ситуации неопределенности, в которую попадает старшеклассник? Может быть, не нужны никакие дискуссии, не нужен ситуационный анализ? Ведь человек, оказавшийся лицом к лицу с «Цифровым наставником» сразу получает ответы на все вопросы.

Оценивая все «За» и «Против» в вопросе включения человека в цифровые взаимодействия, мы являемся сторонниками такого подхода в использовании цифровой среды, который не лишает старшеклассника возможности думать и принимать решения самостоятельно.

В качестве инструментов решения задачи профессионального выбора в нашем исследовании, в цифровом плане мы использовали облачные конференции Zoom, среду, в которой возможно организовать успешное интерактивное взаимодействие. «Отсутствие влияния цифровой среды на ситуацию профессионального выбора» – такое педагогическое условие мы сформулировали, рассматривая успешное решение задач профессионального выбора в проведенном нами исследовании.

Опрос старшеклассников, а также результаты опытно-поисковой работы показали, что использование выбранной нами интерактивной цифровой среды для решения задач профессионального выбора, так же, как и организация деятельности в условиях общения на английском языке, воспринимались участниками педагогического исследования положительно.

### Список литературы

1. Андреев В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев, Казань: Центр инновационных технологий. 2012. 608 с.
2. Борытко Н. М. В пространстве воспитательной деятельности: / Н. М. Борытко // Волгоград: Перемена, 2001. С. 234.
3. Леонтьев Д. А. Профессиональное самоопределение как построение образов возможного будущего // Вопросы психологии. – 2001. №1. – с. 57 – 66.
4. Мухров И. С. Условия формирования профессиональной компетентности молодых квалифицированных рабочих в системе начального профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6195> (дата обращения: 30.10.2020).
5. Хушбахтов А. Х. Терминология «педагогические условия» // Молодой ученый. 2015. №23. С. 1020 – 1022. URL: <https://moluch.ru/archive/103/23955/> (дата обращения: 16.03.2020)
6. Шидловская Т. Г. Проблемы профориентационной работы на современном этапе развития СПО // Ресурсы ГОУ Кузбасского регионального института профессионального образования. 2008. – URL: <http://krirpo.ru/etc/htm?id=843> (дата обращения: 01.06.2020)

УДК 378

# ВОЗМОЖНОСТИ И СПЕЦИФИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ В МОРСКОМ ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

**ДЕМИНОВ АЛЬБЕРТ НИКОЛАЕВИЧ**

К.Т.Н.

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф.Ушакова»

**Аннотация:** На основе анализа подходов отечественных ученых рассматриваются возможности и специфика дистанционного обучения курсантов в морском высшем учебном заведении, получившее широкое распространение в современной системе морского образования России.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, морской Университет, подходы отечественных ученых, морской вуз, сущность дистанционного обучения, морские специалисты, курсанты.

## OPPORTUNITIES AND SPECIFICS OF DISTANCE LEARNING FOR CADETS IN A MARITIME HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

**Deminov Albert Nikolaevich**

**Abstract:** Based on the analysis of the approaches of Russian scientists, the author considers the essence and features of distance learning, which is widely used in the modern system of Maritime education in Russia.

**Key words:** Distance learning, Maritime University, approaches of Russian scientists, Maritime University, the essence of distance learning, marine specialists, cadets.

«Моряк» - это общий термин, смысловое понятие которого подразумевает всех людей, работающих в море на различных судах. К примеру: пассажирские или рыболовецкие суда, рефрижераторные, морские паромы, танкеры, контейнеровозы, буксиры, гидрографические суда и многие другие. Морских специальностей. Если выразиться кратко, то в экипаж входят офицеры и рядовой состав. При этом каждый член экипажа выполняет свою работу и функции, возложенные на него, а все вместе они действуют как один организм, обеспечивая постоянную работу и безопасность судна. Но вначале морской карьеры необходимо получить морскую специальность. В настоящее время проходит много споров и обсуждений по проблемам и возможностям современного образования как в целом, так и по отраслям. Но никто не сомневается, что «именно образование определяет уровень благосостояния и развития общества, его национальную безопасность, высокий интеллектуальный потенциал, положение в обществе и жизненный успех каждого человека в современном мире».

Морскую специальность можно освоить в любом высшем морском заведении. По окончании учебы вы получите рабочий диплом на английском языке. Вы без проблем сможете устроиться на работу на любое иностранное или российское судно. Но, что бы получить рабочий диплом, курсант на практике должен быть в море не меньше 12 месяцев, а если Вы обучаетесь по специальности судоводитель, то ещё и тоннаж судна не меньше 1500 тонн. Зачастую, не всегда получается с момента начала практики вовремя сесть или наоборот, сойти с судна по окончании практики. Причины могут быть разные, от задержек в оформлении документов до внезапных болезней. Следовательно, когда время практики заканчивается, а курсант находится в это время ещё на судне в море, а смена может быть через месяц

(2-3 месяца) сразу же встаёт вопрос: Как продолжить обучение в учебном заведении? В этой ситуации, именно система дистанционного обучения имеет неоспоримое преимущество, по сравнению с другими вариантами. Современные суда морского флота имеют на своём вооружении систему цифровой космической связи с возможностью выхода в интернет в режиме реального времени. Обладающей высокой пропускной способностью и помехоустойчивостью. Такой системой является INMARSAT — международная спутниковая связь. Её основали в 1979 году.

На орбите для обеспечения связи находится 11 геостационарных спутников.

Предоставляемые услуги включают в себя как обычную телефонную связь, так и передачу данных, передачу сигналов бедствия, а также сигналов службы навигационного покрытия EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) [8]. Связь осуществляется с помощью специальных цифровых радиопередатчиков, называемых терминалами. Сигнал передаётся на один из спутников и затем ретранслируется на наземную станцию. Таким образом, обеспечивается надёжная связь в отдалённых районах.

Сейчас дистанционное обучение повсеместно внедряется в систему образования, так как она обладает большими возможностями.

Так как дистанционное обучение является новинкой для высших учебных заведений, да и для всех остальных образовательных учреждений, но есть уже определённый опыт его практического осуществления. Разработано большое количество электронных образовательных ресурсов, появились виртуальные центры образования, которые предоставляют образовательные услуги, всем желающим с помощью специальной информационно-образовательной среды на различном удалении от образовательных организаций. Данный способ обучения является наиболее эффективным, так как позволяют морскому курсанту, находясь на практике в море, самостоятельно освоить предметы учебного цикла. Не у кого не вызывает сомнений, что методику дистанционного обучения необходимо изучать и развивать для её эффективного использования.

Очное обучение, в любом учебном заведении, является последовательное и постоянное взаимодействие преподавателя и курсанта с целью получения последним необходимых ему знаний и компетенций. Тогда, что представляет собой дистанционное обучение. Существует различные мнения.

Е.С. Полат высказывает своё мнение:

1. «Дистанционное обучение - это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфическими средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность» [5].

Э.М. Хабибулина даёт своё определение: «Дистанционное обучение - это обучение на расстоянии с применением различных технических средств (мультимедийных устройств, Интернета, спутниковых каналов связи), позволяющих слушателям и преподавателям общаться удаленно и интерактивно» [6].

Из этих определений следует, что в дистанционном обучении не обязательно присутствие преподавателя, курсант может самостоятельно, работать с электронным образовательным контентом. Следовательно, для осуществления дистанционного обучения главным является единая информационно-образовательная среда, которая объединяет в себе: сетевые и электронные источники знаний, учебные пособия, цифровые электронные библиотеки, различные справочники, базы данных, консультационный ресурс и многое другое.

Взаимодействие при дистанционном обучении - их виды [1]:

1) Преподаватель – группа курсантов. Цель - это постановка задач группе курсантов и дальнейший анализ результатов выполнения.

2) Преподаватель - курсант. Преподаватель руководит действиями одного курсанта, даёт советы и рекомендации, проводит анализ результатов деятельности.

3) Курсант - преподаватель. Курсант запрашивает у преподавателя, что ему не понятно, какая помощь ему необходима. Курсант учится самостоятельно ставить проблемные вопросы и представлять результаты выполненной работы.

4) Курсант - курсант. Подобные взаимодействия вначале возникают стихийно. Как правило, первыми вступают в контакт наиболее активные участники дистанционного курса.

5) Группа - курсант и курсант - группа. Взаимодействие с коллегами является важным элементом активной деятельности. У курсантов, которые работают в группе, рефлексивные способности проявляются значительно более выражено, чем у тех, кто работает самостоятельно.

В своей статье Селюков В.М. приводит схему взаимодействия при дистанционном обучении, представленную на рисунке 1 [9].

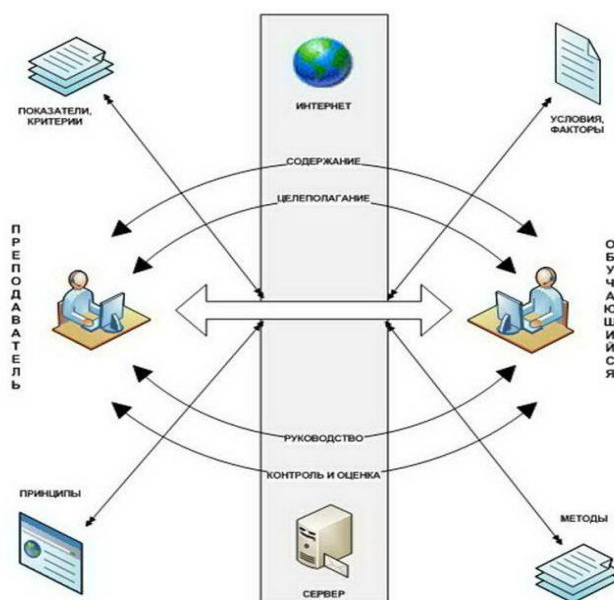


Рис. 1. Взаимодействие при дистанционном обучении

Автор делает вывод, что эффективность дистанционного взаимодействия может быть достигнута при соблюдении ряда условий:

- создание условий, при которых каждый курсант дистанционно мог бы активно участвовать в процессе обсуждений, дискуссий в ходе принятия решения на каждом этапе взаимодействия;
- в начале обучения исследования должны быть плодом совместной деятельности и в конце перерасти в самостоятельную работу, направленную на решение поставленной задачи;
- взаимодействие с преподавателем должно проходить постоянно в партнёрских отношениях на всём периоде дистанционного обучения. Контроль со стороны преподавателя должен носить функцию помощи, с целью дальнейшей мотивации курсанта к обучению;
- полученные курсантами знания, до принятия решения им повысить в дальнейшем свою квалификацию, в дальнейшем определит индивидуальность построения взаимодействия преподавателя с курсантами.

Основным критерием взаимодействия преподавателя с курсантами, является его интенсивность. Определяться следующими показателями [9]:

- время взаимодействия;
- частота взаимодействия;
- регулярность взаимодействия;
- легкость взаимодействия;
- характер взаимодействия;
- направленность взаимодействия.

Применение дистанционного обучения позволяет отойти от традиционного взаимодействия преподавателя с курсантами, которое зависит от времени, места проведения, потенциала и уровня образовательных программ реализуемых учебным заведением. Что непосредственно влияет на продолжительность контакта преподавателя с курсантом, а это в свою очередь влияет на интенсивности обучения [2].

Дистанционное обучение позволяет минимизировать влияние расстояния и времени (часового по-

яса) на взаимодействие при обучении. Благодаря современным системам связи и инновационным моделям организации учебного процесса дистанционное взаимодействие преподавателя и курсанта, повышает интенсивность и продолжительность контакта. По факту он может быть неограниченным, потому что исчезает зависимость преподавателя от прямого воздействия на курсанта. Руководитель занятия только конструирует образовательную среду и подходящую технологию организации учебного дистанционного занятия, а не является частью системы по доставке учебного материала курсанту находящемуся на практике в море. Это создаёт благоприятные условия на качество подготовки морских курсантов так как очень важно обеспечить высокий уровень стандарта и качества дистанционного обучения используя современные научно-обоснованные психолого-педагогические и другие технологии.

Использование современных и в своём роде перспективных психолого-педагогических технологий дистанционного обучения не представляется возможным без осуществления правильного и постоянного управления учебно-познавательной деятельностью курсанта. Опыт практического проведения дистанционного обучения показал, что при разработке программного обеспечения недостаточно ориентироваться на результаты психолого-педагогических исследований, которые уже позволяют построить учебный процесс с высокой управляемостью познавательной деятельности курсантов.

### Список литературы

1. Дистанционное обучение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=48465>
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.-480с.
3. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. -- М.: Академия, 2006.
4. Полат Е.С. Модели дистанционного обучения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://hr-portal.ru/article/modeli-distancionnogo-obucheniya-polat-es>
5. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат // М.: Издательский центр «Академия», 2004. -- 416 с.
6. Хабибулина Э.М. Дистанционное обучение: основные термины, принципы и модели. 2011г. [Электронный ресурс]:- Режим доступа: URL: <http://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2011/12/07/distantsionnoe-obuchenieosnovnye-terminy-printsipy-i>
7. Хуторской А. В. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. -- 2002. -- № 36. -- С. 26-30.
8. Слюсар, В.И. Thuraya-1 сквозь призму технических новшеств. // Телемультимедиа. – 2001. - № 5(9). С. 17 -18. (2001)
9. Селюков В.М. Педагогическое взаимодействие в условиях дистанционного обучения морских специалистов. [Электронный ресурс]:- Режим доступа: URL: [https://atesa.ucoz.ru/publ/distancionnoe\\_obuchenie\\_morskikh\\_specialistov/1-1-0-6](https://atesa.ucoz.ru/publ/distancionnoe_obuchenie_morskikh_specialistov/1-1-0-6):

УДК 373

# МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ДОШКОЛЬНИКОВ

**ЗАХАРОВА ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА**

д.пед наук, профессор

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова

**ГОЛОВЧЕНКО ИРИНА ДМИТРИЕВНА**

заведующий

МБДОУ №8

р.п. Новоспасское

**Аннотация:** Участие в инновационной деятельности дошкольной организации рассматривается как значимый фактор развития профессиональной компетентности педагогов. Оно, в свою очередь, невозможно без грамотно организованного методического сопровождения. В статье предложены этапы реализации методического сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов в области формирования информационной культуры детей в условиях инновационной деятельности дошкольной организации и определены задачи каждого этапа.

**Ключевые слова:** профессиональная компетентность, методическое сопровождение, дошкольник, инновационная деятельность, модель.

## METHODOLOGICAL SUPPORT DEVELOPMENT OF COMPETENCE OF TEACHERS IN THE FIELD OF FORMATION OF INFORMATION CULTURE OF PRESCHOOLERS

**Zakharova Larisa Mihailovna,  
Golovchenko Irina Dmitrievna**

**Abstract:** Participation in the innovative activities of a preschool organization is considered as a significant factor in the development of professional competence of teachers. It, in turn, is impossible without well-organized methodological support. The article proposes the stages of implementation of methodological support for the development of professional competence of teachers in the field of formation of information culture of children in the conditions of innovative activities of a preschool organization and defines the tasks of each stage.

**Keywords:** professional competence, methodological support, preschooler, innovation, model.

Современное развитие общества, требования, предъявляемые к качеству образования на всех его уровнях, предполагают осознанное отношение к реализации инновационных проектах на уровне дошкольных организаций. Цифровая трансформация общества, реализация компетентностного подхода в образовании определили выбор темы инновационного проекта нашей дошкольной организации, которая связана с формированием у детей основа информационной культуры. Осознавая, что информационная культура – это составляющая общей культуры личности, которая имеет свою возрастную



содержательную специфику, связанную с особенностями восприятия детьми информации и сформированных умений работы с ней, особое внимание в своей деятельности мы уделили созданию условий профессионального развития педагогов, повышению их профессиональной компетентности в области формирования информационной культуры детей.

Многочисленные исследования в области развития профессиональной компетентности педагогов (И.А. Зимняя, А.К. Маркова, В.А. Сластенин и др.) позволили выделить компонентный состав профессиональной компетентности педагога: личностный, деятельностный и коммуникативный. Развитию профессиональной компетентности способствует и рационально-организованная методическая деятельность в дошкольной организации. Если раньше методическая работа в большей степени была ориентирована на расширение знаний в области новых технологий, методик воспитания и обучения детей, умения адаптировать их в своей профессиональной деятельности, то сейчас акцент в методической работе смещается на психологическую составляющую, на поддержание интереса педагога к собственной инновационной деятельности, совершенствование предметно-деятельностных знаний [2].

Научно-методическая работа в дошкольной образовательной организации обеспечивает не только апробацию результатов научных исследований, но и способствует привлечению к научной деятельности педагогов, создание авторских программ и разработку подходов в области дошкольного воспитания детей, его осмысление и распространения. Научно-методическая деятельность дошкольной организации, ориентированная на включенность педагогов в процесс создания и внедрения новшества, на освоение педагогами инновационных способов деятельности рассматривается в структуре профессионально-педагогической управленческой деятельности. Инновационная методическая работа в дошкольном образовательном учреждении должна отвечать всем требованиям инноватики. В ходе ее организации должна осуществляться экспертиза используемых в работе дошкольной организации современных подходов, проходить развитие профессиональной компетентности педагогов, обучение новым способам профессиональной деятельности [3]. Инновационная деятельность при этом, характеризуется разработкой, созданием нового содержания, способа деятельности, наличием носителей, которые данную деятельность осуществляют Педагог, занимающийся инновационной деятельностью, характеризуется способностью к преобразованию действительности на основе ответственности и творчества [1].

Управление научно-методической деятельностью в дошкольной организации носит системный характер и предполагает наличие специально продуманной цепочки управленческих действий: планирование – организация – руководство – контроль, и как необходимый элемент на каждом этапе – анализ.

Важнейшим структурным компонентом методического сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов дошкольной организации в области развития информационной культуры детей является создание научно-методического совета, который объединяет руководителей, педагогов, научного консультанта.

Предлагаемая нами *модель методического* сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов в области формирования информационной культуры детей в условиях инновационной деятельности дошкольной организации включает в себя организационный, мотивационный, основной и рефлексивный этап. На каждом этапе выделены задачи, связанные с разработкой новшества и методической поддержки педагогов, участвующих в инновационной деятельности.

*Организационный этап* в реализации системы методического сопровождения развития профессиональной компетентности ориентирован на создание научно-методического совета, определение структур, обеспечивающих детальную проработку изучаемой проблемы. Созданные рабочие группы педагогов объединены по конкретному аспекту проблемы. Функционал каждой группы определялся личностными качествами, профессиональными умениями и занимаемой должностью в организации. Основная деятельность «методолога – управленческой» группы представлена двумя направлениями: организационно – консультирующим (определение задач и направлений в исследовании каждой группы научно методического совета; организацию взаимодействия между субъектами научно- методического совета) и теоретико- исследуемого (определением исходных понятий, положений исследования).

Приоритетными направлениями деятельности «диагностической группы» является изучение уровня готовности педагогов дошкольной организации к участию в инновационном процессе, отслежи-

вание и выявление эффективности предлагаемых материалов. Особое внимание обращается на тесное межгрупповое взаимодействие: отбор и подбор (разработка) диагностического инструментария возможна лишь на основе глубокого изучения исследуемого параметра, выделения критериев, показателей и индикаторов проявлений.

Любая инновация может быть разработана и внедрена при определенных психолого-педагогических и организационных условиях. В связи с этим «организационно-методическая группа» в большей степени ориентирует направления своей деятельности на обоснование целесообразности предлагаемых методик, выявления потенциальных социальных партнеров.

Мотивационный этап методического сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов преследует цель развития и поддержание интереса педагогов к инновационной деятельности, разработка и внедрение разных форм и видов стимулирования. Мотивация определяет личностную готовность педагога к инновационной деятельности наряду с профессионально-важными качествами, направленностью, уровнем притязаний, самооценкой. На этом этапе основное внимание обращается на проведение тренингов, ознакомления педагогов с новыми цифровыми технологиями и платформами, развитие технических навыков. Владение современными средствами обучения значительно повышают самооценку педагогов, укрепляют чувство уверенности.

Задачи основного этапа конкретизируются логикой внедрения и апробирования новшества, педагогических условий, необходимых для его эффективного функционирования и развития. Рефлексивный этап характеризуется как самоанализом, так и совместно организованным обсуждением и подведением итогов.

Развитие профессиональной компетентности педагогов дошкольных организаций в первую очередь связано со структурированной организацией методического сопровождения деятельности воспитателей, построенного на конкретизации и детального изучения проблемного аспекта развития информационной культуры детей.

Таким образом, на каждом этапе разработке инновационного продукта и его внедрения должна быть предусмотрена работа по организации методического сопровождения развития профессиональной компетентности педагогов.

### Список литературы

1. Ильин А.С. Мотивация педагога к инновационной деятельности: эрзац или реальность // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2012. №2 (11). С. 68-74
2. Умникова Е.Л. Развитие профессиональной компетентности педагога в условиях инновационной образовательной среды: автореф к.псих. н., 2011
3. Яковлева Г.В. Инновационная методическая работа как условие реализации федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. - 2017. - № 2 (31). - С. 21-26.

УДК 330

# РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

КАЛАШНИКОВА МАРИЯ ГРИГОРЬЕВНА,  
ЛИХАЧЁВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА

магистранты ZM631 группы

ЧЕТАНОВ НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

к.б.н.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

**Аннотация:** в ходе проведенного педагогического эксперимента было выявлено, что регулярное применение на уроках биологии заданий, направленными на развитие навыка смыслового чтения, в значительной мере способствует развитию этого навыка, причем наибольший эффект наблюдается у обучающихся, имеющийся относительно низкий уровень сформированности данного навыка исходно.

**Ключевые слова:** смысловое чтение, обучение биологии.

## DEVELOPMENT OF SENSE READING SKILLS IN BIOLOGY LESSONS

Kalashnikova Marija Grigor'evna,  
Lihachjova Ekaterina Sergeevna,  
Chetanov Nikolay Anatolievich

**Abstract:** In the course of the pedagogical experiment, it was revealed that the regular use of tasks aimed at developing the skill of semantic reading in biology lessons greatly contributes to the development of this skill, and the greatest effect is observed in pupils, which has a relatively low level of formation of this skill initially.

**Key words:** semantic reading, learning biology.

### Введение

Методологической основой ФГОС ООО является системно-деятельностный подход, который нацелен на развитие личности, формирование гражданской идентичности [1].

В условиях современной модернизации образования одной из главных дидактических проблем обучения (независимо от преподаваемого предмета) в свете реализации ФГОС основного общего образования становится формирование умений смыслового чтения. Познавательные УУД включают в себя общеучебные действия, составной частью которых является смысловое чтение. На ступени ООО установлены планируемые результаты освоения 4 междисциплинарных учебных программ, в том числе программы «Основы смыслового чтения и работа с текстом», направленной на достижение метапредметных результатов и включающей следующие направления работы с текстом:

- Поиск информации и понимание прочитанного;
- Преобразование и интерпретация информации;
- Оценка информации [2, 34-36, 79-81].

Чтобы смысловое чтение и работа с текстами на уроках биологии и во внеурочной деятельности способствовало развитию познавательного интереса обучающихся, необходимо учитывать познавательные потребности, возрастные и индивидуально – психологические особенности детей (а для этого следует разнообразить учебные материалы: тексты и задания к ним); включить обучающихся

в активную творческую деятельность путем применения активных методов обучения; дать им возможность проявлять самостоятельность и инициативу в учебной деятельности [3, 14-25].

**Цель исследования** – описание и апробирование на практике методов, приемов и средств, направленных на развитие навыка смыслового чтения.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе МБОУ «Таборская СОШ» в педагогическом эксперименте принимали участие обучающиеся двух 5-ых классов (10 человек – испытуемая группа, разделенная на три уровня, исходя из уровня сформированности навыка, 12 человек – контрольная), двух 6-х классов (11 человек – испытуемая группа, разделенная на три уровня, исходя из уровня сформированности навыка, 10 человек – контрольная), двух 10 – классов (9 человек – испытуемая группа, 10 человек – контрольная).

Во время предварительной части педагогического эксперимента нами проводились исследования, направленные на выявления особенностей обучающихся, связанные с навыком чтения.

На **первом этапе** педагогического эксперимента нами были разработаны тематические задания с учетом особенностей обучающихся.

На **втором этапе** педагогического эксперимента нами проведена апробация выбранной методики. Обучающимся 5, 6 и 10 классов предлагалось выполнять задания на развитие навыка смыслового чтения во время уроков биологии и в качестве домашнего задания.

### **Результаты и обсуждение**

В ходе педагогического эксперимента были проведены три диагностических среза (два промежуточных, один итоговый), также велись наблюдения за работой обучающихся на уроках.

По результатам 1 срезовой работы обучающиеся 5 класса показали следующие результаты: экспериментальная группа 1 (ЭГ-1) и контрольная группа (КГ), показали одинаковый процент качества – 50. Экспериментальная группа 2 (ЭГ-2) – 69% качества. Экспериментальная группа 3 (ЭГ-3) – 100% качества выполнения заданий. Результаты второй срезовой работы обучающихся 5 класса следующие: ЭГ-1 и ЭГ-2 показали прирост качественного показателя выполнения заданий равный 19% и 17% соответственно. Ввиду усложнения уровня заданий, обучающиеся ЭГ-3 по результатам второй срезовой работы показали снижение результата на 2,5%. Результаты итогового среза обучающихся 5 класса показали, что у экспериментальных групп происходит качественный прирост показателя (ЭГ-1 – 21%, ЭГ-2 – 21%), в то время, результаты обучающихся контрольной группы остаются на уровне второй срезовой работы – 46% качества выполнения заданий.

Результатам 1 срезовой работы обучающиеся 6 класса следующие: ЭГ-1 и КГ показали одинаковый процент качества 55%, ЭГ-2 – 69%, ЭГ-3 – 100% качества выполнения заданий. Результаты второй срезовой работы обучающихся 6 класса следующие: ЭГ-1 и ЭГ-2 показали прирост качественного показателя выполнения заданий равный 10% и 17% соответственно. Ввиду усложнения уровня заданий, обучающиеся 3 экспериментальной группы, по результатам второй срезовой работы показали снижение результата на 2,5 %. (ЭГ-1 – 21%, ЭГ-2 – 21%), в то время, результаты обучающихся контрольной группы остаются на уровне второй срезовой работы – 55% качества выполнения заданий.

По результатам 1 срезовой работы обучающихся 10 класса ЭГ и КГ, показали одинаковый процент качества равный 69. По результатам итогового среза у ЭГ происходит качественный прирост показателя: в пределах 26% от первоначального, в то время, результаты обучающихся КГ остаются на уровне второй срезовой работы – 74 % качества выполнения заданий.

Таким образом, уровень развития навыка смыслового чтения у обучающихся экспериментальных групп, значительно вырос, систематическая работа обучающихся, на уроках биологии, с заданиями, направленными на развитие навыка смыслового чтения, является эффективным и целесообразным.

## Список литературы

1. Левушкина О.Н. Диагностика уровня понимания учащимися художественных текстов при обучении русскому языку // Проблемы современного образования. – 2013. – №1. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-urovnya-ponimaniya-uchaschimisya-hudozhestvennyh-tekstov-pri-obuchenii-russkomu-yazyku/viewer> (дата обращения: 02.06.2019).
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа [Текст] / [сост. Е.С. Савинов ]. – М.: «Просвещение», 2011. – С. 34-36, 79-81.
3. Поташник М.М., Левит М.В. Как помочь учителю в освоении ФГОС [Текст]. – М. «Педагогическое общество России», 2014. – 320 с.

© М.Г. Калашникова, Е.С. Лихачёва, Н.А. Четанов, 2020

УДК 37.013

# РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ КОРРЕКЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ

**ЖУМАГУЛОВА МИРА ЕЛЕМЕСОВНА**

магистрант

**САДЫКОВА АЙГУЛЬ КАЗИХАНОВНА**

к.п.н. доцент педагогики

**СУРОВИЦКАЯ ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА**

магистр педагогических наук

**КУЛАМБАЕВА КАМБАТ КАЗЫХАНОВНА**

д.п.н. доцент педагогики

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова  
Республика Казахстан г. Кокшетау

**Аннотация:** Педагоги работают с подростками с проблемами в социализации, которых относят к «группе риска». Такие понятия как «трудный» школьник, «трудновоспитуемый», «педагогически запущенный», «с отклоняющимся поведением», «с низким уровнем нравственной воспитанности», «с девиантным поведением» зачастую используются педагогами для описания подростков с неблагоприятным развитием личности. Работа педагога с подростками из этой категории непросто педагогическая задача. Среди этих понятий «педагогическая запущенность» определяет причину подобного развития личности, а «трудность» определяет сложность работы. Коррекционно-педагогическая работа с подростками - это поиск решений корректировки отклоняющегося поведения причиняющее ущерб обществу или самому подростку.

**Ключевые слова:** учитель; школьник: трудный, трудновоспитуемый, педагогически запущенный, с низким уровнем нравственной воспитанности.

## DIFFERENT APPROACHES TO STUDYING THE PROBLEM OF CORRECTIVE-PEDAGOGICAL WORK WITH ADOLESCENTS

**Zhumagulova Mira Elemesovna,  
Sadykova Aigul Kazikhanovna,  
Surovitskaya Yulia Yurievna,  
Kulambaeva Kambat Kazykhanovna**

В своей профессиональной практике педагоги нередко встречают детей имеющими определенные проблемы в своей социализации, из так называемой «группы риска». Причиной проблемы социализации могут быть особые отклонения в развитии или поведении ребенка, негативное социальное окружение в котором развивается ребенок. Такие понятия как «трудный» школьник, «трудновоспитуемый», «педагогически запущенный», «с отклоняющимся поведением», «с низким уровнем нравственной воспитанности», «с девиантным поведением» зачастую используются педагогами для описания таких детей. Это неполный перечень понятий, используемых для этой категории детей, поскольку нет согласия в формулировке определения для них [1, с. 33].

Шевчук В.Ф., отмечает что в определении «трудный учащийся», слово трудный характеризует сложность общения окружающих с таким ребенком, а также сложность работы педагога с таким ребенком, причиной которой может быть недостаток опыта или знаний у самого педагога [2].

Зюбин Л.М. подчеркивает, что среди этих понятий «педагогическая запущенность» определяет причину подобного развития личности, а «трудность» описывает сложный характер работы для педагога с этой категорией детей. Таким образом, «трудный» - это, ребенок в воспитании которого были допущены педагогические ошибки либо не было уделено достаточное внимание и время для формирования благоприятных черт личности и коррекции неблагоприятных [3].

Также он отмечает что в трактовке различных терминов, определяющих категорию трудных детей, отсутствует четкое разделение понятий обозначающих причины неблагоприятного развития личности и понятий определяющих последствия такого развития личности детей [3].

Степанов В.Г. дает такие характеристики свойственные категории «трудные дети»:

1) отклоняющееся от нормы поведение,

2) сложность коррекции нарушений поведения,

3) необходимость индивидуального подхода, определяя отклоняющееся поведение как признак «трудности» ребенка. Подчеркивая то, что трудным ребенка можно считать «... при наличии у учащегося устойчивых недостатков в характере и поведении. С таким учащимся бывает сложно общаться и умелому педагогу» [4, с. 11].

Таким образом разнообразие терминов описывающих категорию детей с поведением, отклоняющимся от нормы происходит от разных точек зрения на изучение этой педагогической проблемы.

Запорожец В.Н. [1. с. 36] пишет, что с точки зрения социально-нормативного критерия ведущим показателем нормальности поведения является уровень социальной адаптации личности. Показателем нормальной адаптации является сохранение оптимального баланса между требованиями предъявляемыми социумом и личными ценностными характеристиками и особенностями включенного в социум индивида.

Змановская Е.В. [5] изучает проблему отклоняющегося поведения через понятия «нормальное»/«аномальное» поведение и выводит его характеристики. Такими, по ее мнению, являются: сниженная обучаемость, неспособность зарабатывать своим трудом; хроническая усталость или выраженная неуспешность в жизненно важных сферах (семье, работе, межличностных отношениях, сексе, здоровье); конфликты с законом; изоляция.

Запорожец В.Н. [1. с. 37] описывает следующие проявления дезадаптации: негативная отношение к предъявляемым обществом требованиям; высокий уровень ожиданий по отношению к окружающим и низкий уровень личной ответственности; выраженный эгоцентризм; постоянный эмоциональный дискомфорт; низкий уровень самоконтроля; конфликтность и недостаточный уровень коммуникативных умений; когнитивные искажения реальности.

Змановская Е.В. пишет, что индивидуально-психологический, критерий отражает всевозрастающую ценность каждой личности, ее индивидуальность. Исходя из этой позиции современные требования к личности подразумевают сформированность внутренней позиции, готовность брать на себя личную ответственность за свой выбор и свое поведение в социуме [5].

Запорожец В.Н. [1. с. 37] определяет:

- отклоняющееся поведение личности - это поведение, которое не соответствует общепринятым или официально установленным социальным нормам;
- отклоняющееся поведение наносит реальный ущерб самой личности или окружающим людям;
- изучаемое поведение характеризуется как стойко повторяющееся (многократное или длительное);
- отклоняющееся поведение рассматривается в пределах медицинской нормы;
- рассматриваемое поведение сопровождается различными проявлениями социальной дезадаптации;
- отклоняющееся поведение характеризуется выраженным индивидуальным и возрастнополовым своеобразием.

Коррекционно-педагогическая работа с подростками - это поиск решений корректировки отклоняющегося поведения причиняющее ущерб обществу или самому подростку и ее последствий для личности.

#### Список литературы

1. Запорожец В.Н. Готовность студентов педвуза к социально-педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях: Монография – Челябинск: Издательство ЧГПУ, 2001. – 192 с.
2. Шевчук В.Ф. Поведение личности: педагогические и психологические проблемы: Монография. - Ярославль: Изд-во ЯПИ, 1991. - 155 с.
3. Зюбин Л.М. Учебно-воспитательная работа с трудными учащимися: методическое пособие для проф.- тех учеб заведения – М.: Высшая школа, 1982. – 191 с.
4. Степанов В.Г. Психология трудных школьников: Учеб. пособие для учителей и родителей – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 1997. – 320 с.
5. Змановская Е.В. Девиантология: (Психология отклоняющегося поведения): учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.

© М.Е. Жумагулова, А.К. Садыкова, Ю.Ю. Суровицкая, К.К. Куламбаева, 2020



УДК 378

# ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

КУЛЮКИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,  
ШАШКОВ ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

магистранты  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
Россия, г. Тула

*Научный руководитель: Кувырталова Марина Александровна*

*к. пед. н., доцент кафедры педагогики*

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»*

**Аннотация:** в статье представлены содержательные и теоретико-методические аспекты реализации инновационных технологий в образовательном процессе вуза на примере преподавания археологических дисциплин. Дается определение понятиям «инновация» и «инновационные образовательные технологии». Рассматриваются возможности применения ИКТ, технологий интерактивного обучения, технологий развития критического мышления в подготовке специалистов, отвечающих современным требованиям рынка труда.

**Ключевые слова:** образование, инновационные образовательные технологии, археологические дисциплины, высшие учебные заведения.

## APPLICATION OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING ARCHAEOLOGICAL SUBJECTS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Kulyukina Maria Aleksandrovna,  
Shashkov Dmitry Anatolyevich

*Scientific adviser: Kuvirtalova Marina Aleksandrovna*

**Abstract:** the article presents substantive, theoretical, and methodological aspects of the implementation of innovative technologies in the educational process of a university using the example of teaching archaeological disciplines. The definition of the concepts "innovation" and "innovative educational technologies" is given. The possibilities of using ICT, interactive learning technologies, technologies for the development of critical thinking in training specialists who meet the modern requirements of the labor market are considered.

**Key words:** education, innovative educational technologies, archaeological disciplines, higher educational institutions.

В современном обществе активно внедряются и применяются инновации, которые затрагивают практически все сферы профессиональной деятельности человека. Эпоха информационного общества, в основу фундамента которой заложены знания, их производство, передача и усвоение, устанавливает новые требования к системе образования. В методики преподавания внедряются инновационные технологии, появляются новые формы организации построения образовательных процессов.

Студенты высших образовательных учреждений, овладевая знаниям в своей специальности, получают не только теоретические основы, но и навыки, необходимые в профессиональной деятельности. Современная археология впитывает новейшие достижения технического прогресса, позволяет открывать новые перспективы для изучения прошлого. Применение современных методов изысканий в археологии требует подготовки высококлассных специалистов, способных применять и внедрять эти технологии в своей деятельности.

Исходя из этого следует, что потребность в использовании инновационных технологий в преподавании археологических дисциплин существует и является крайне актуальной. В связи с этим перед высшим учебным заведением стоит задача - подготовить специалистов, способных вырабатывать индивидуальные, гибкие и своевременные решения в быстро развивающемся мире. Именно для этого при подготовке студентов к будущей карьере в учебных заведениях используются инновационные образовательные технологии.

За последнее десятилетие все больше исследователей стало обращаться к вопросу применения инновационных технологий в образовании. Подтверждением этого факта служит большое количество статей, методических рекомендаций, учебников и учебных пособий, посвященных этой проблематике. Изучению данного вопроса посвятили свои труды И.П. Подласый [4], Ю.Н. Соболев, А.А. Александров [8], В.В. Шапкин [10], В.А. Слостенин, Л.С.Подымова [7], Б.Р.Мандель [2] и др. Наряду с этим проблематику инновационных технологий в высшей школе осветили и преподаватели Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого (далее - ТГПУ им. Л.Н.Толстого): Е.И.Белянкова, И.А.Щуринова, С.В. Ярцев[11].

Обратимся к понятиям «инновация» и «инновационные образовательные технологии». Понятие «инновация» трактуется как нововведение, а последнее в научной литературе определяется как целенаправленное изменение, вносящее в среду внедрения новые стабильные элементы (новшества), вызывающее переход системы из одного состояния в другое. Следовательно, под инновационными образовательными технологиями мы можем понимать организацию образовательного процесса, построенную на качественно иных принципах, средствах, методах и технологиях, вносящих целенаправленные изменения в образовательную деятельность и позволяющие получить определенный педагогический результат, в виде приобретенных обучающимися компетенций[9].

К инновационным образовательным технологиям мы можем отнести: информационно коммуникативные, технологии интерактивного обучения, проектные технологии, технологии развития критического мышления и другие.

Рассмотрим возможность применения указанных технологий в преподавании археологических дисциплин в высшем учебном заведении.

**Информационно коммуникативные технологии** представляют собой работу за компьютером с целью получения востребованных знаний в конкретных условиях для достижения поставленных целей. Обучение с помощью информационно - коммуникативных технологии (далее - ИКТ) позволит сформировать у студентов познавательный интерес, создать условия для развития самостоятельной и творческой работы, научит приемам исследовательской деятельности, обобщать и делать выводы.

В преподавании археологических дисциплин примерами использования ИКТ служат презентации, виртуальные экскурсии в музеи [3], видеосюжеты, цифровые фотографии, картографический материал, а также некоторые новшества в методах обучения:

для наглядности – таблицы, иллюстрации, карты, виртуальные музеи и энциклопедии (археологические мультимедиаданные музея), находящиеся на просторах Интернета;

для демонстрации –цифровые видеосюжеты, позволяющие окунуться в мир археологических раскопок и полевых разведок;

для практического применения - археологические проекты по созданию виртуальной реальности,

использование экспертных систем при анализе археологической информации (предназначено для установления типа артефакта или материала), геоинформационных систем (для создания археологических информационных систем отдельных географических регионов [1], планов раскопок археологических памятников, изучения древних карт и т.д.).

**Технология интерактивного обучения** предусматривает взаимодействие обучающихся и преподавателя. Для получения новых знаний студенту необходимо провести самостоятельную работу (подбор соответствующей литературы, выбор источников, археологического памятника и т.п.) и в ходе группового взаимодействия суметь представить свою работу. В связи с этим, преподаватель перестает быть главным транслятором знаний.

Одним из наиболее часто используемых методов на занятиях в университете является метод проектов. Студенты овладевают навыками работы с презентациями и публично выступают перед группой [5]. Например, проект методического аппарата организации научного исследования тамгообразных знаков иранских народов (исследование должно быть оформлено в виде проекта, в соответствии с установленными преподавателем требованиями).

**Технология развития критического мышления** представляет собой интеллектуальную деятельность человека, способного объективно оценивать информационное поле, подкреплять свой ответ новыми, полными смысла аргументами, принимать обдуманные решения.

Социальный аспект критического мышления может воплощаться в различных видах учебной деятельности. Для студентов высших учебных учреждений такой деятельностью становятся участие в образовательных проектах или написание исследовательской научной работы в виде статьи.

Работа должна соответствовать различным критериям оценки для публикации в выбранном направлении и номинации [6].

В качестве примера применения информационных образовательных технологий в преподавании археологических дисциплин можно привести опыт ТГПУ им. Л.Н.Толстого. Преподавателями кафедры истории и археологии активно внедряются ИКТ. Например, лекционные занятия по дисциплине «Археология» проходят с использованием презентаций, подготовленных преподавателем, картографического материала, видеороликов; по дисциплине «Античные цивилизации по данным археологии» на практических занятиях студенты готовят и защищают проектное задание по анализу памятника античности, а также ежегодно обучающиеся факультета истории и права принимают участие в международной конференции «Боспорские чтения» как очно, так и заочно с публикацией научных работ.

Таким образом, подведем итоги, как и в любой современной науке, в археологии активно используются инновационные процессы. Спектр их применения чрезвычайно широк - от интенсивных технологий, связанных с развитием мышления, проблемного обучения, формирования и поддержания психологической готовности обучающегося, как использования до узкоспециализированных, предназначенных, например, для виртуальной реконструкции древних городов и поселений. Освоение новых идей в образовании позволяет педагогу сделать значительный качественный «скачок» в самореализации, развитии творческого мышления.

Бумажные археологические картотеки с успехом заменяются компьютерными картами и материалами. Инновации позволяют преподавателю увидеть больше, изменить стереотипы, создавая для обучающихся новые информационные платформы и объективные знания о действительности. Использование современных информационных технологий в преподавании археологических дисциплин позволяет раскрыть студентам аспекты их будущей профессиональной деятельности, а также помогает развивать навыки работы, необходимые в творческой деятельности.

### Список литературы

1. Афанасьев Е.Г. Основные направления ГИС и ДЗ - технологий в археологии // Круглый стол «Геоинформационные технологии в археологических исследованиях». Сборник докладов. М.: Институт археологии РАН, 2004. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30000019>, (дата обращения: 16.11.2020).

2. Мандель Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов / Б.Р. Мандель. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 260 С. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429392](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429392) (дата обращения: 15.11.2020).
3. Наумова И. В. Виртуальный музей как один из методов обучения / И. В. Наумова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2019. - № 46 (284). - С. 293-294. - [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/284/64067/> (дата обращения: 16.11.2020).
4. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов -100 ответов: учеб. Пособие для вузов-М: ВЛАДОС-пресс, 2004. 365с.
5. Серова О. В. Применение проектного метода в организации учебного процесса студентов // Проблемы и перспективы развития образования: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). - Т. 2. - Пермь: Меркурий, 2011. - С. 132-134. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<https://moluch.ru/conf/ped/archive/17/414/> (дата обращения: 16.11.2020).
6. Обухов А. Развитие исследовательской деятельности учащихся. //Народное образование. - 2004. - №2. - С. 146-149.
7. Сластенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность - Москва, Магистр,1997.
8. Соболев Ю.Н., Александров А.А Инновационные технологии в преподавании социально-гуманитарных дисциплин. [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-prepodavanii-sotsialno-gumanitarnyh-distiplin>, (дата обращения 09.11.2020).
9. Хасия Т. В. Педагогические инновационные технологии в вузе []// Актуальные вопросы современной педагогики: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). - Уфа: Лето, 2011. - С. 120-122. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/18/777/> (дата обращения: 16.11.2020).
10. Шапкин В. В. Научное сопровождение инновационных процессов в профессиональном образовании // Профессиональное образование. - 2006. - N 4. - С. 2.
11. Щуринова И.А., Ярцев С.В. Исследовательская деятельность студентов на базе учебно-научной лаборатории «Палата древностей» ТГПУ им. Л.Н. Толстого как фактор формирования профессиональных компетенций будущих учителей истории. //Научно-методический журнал. Вестник ГОУ ДПО ТО «ИПК И ППРО ТО-2017- №1.Тула.

УДК 373.5

# РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ 5-Х КЛАССОВ К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**ИЛЮШКИН ЕВГЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**студент факультета физической культуры  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»*Научный руководитель: Кувырталова Марина Александровна**кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»*

**Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты проблемы развития интереса у учащихся младшего подросткового возраста. Обосновывается роль инновационных технологий в формировании ценности физической культуры, обеспечении уровня физкультурной образованности, двигательной подготовленности, а также общей культуры личности, в целом.

**Ключевые слова:** интерес, инновационные технологии, физическая культура.

## DEVELOPING INTEREST IN PHYSICAL CULTURE AMONG 5-TH GRADE STUDENTS THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES

**Ilyushkin Evgeny Vladimirovich***Scientific adviser: Kuvyrталova Marina Alexandrovna*

**Abstract:** The article discusses the theoretical and practical aspects the problem of the development of interest among students of younger adolescence. The role of innovative technologies in the formation of the value of physical culture, ensuring the level of physical education, physical fitness, as well as the general culture of the individual, in general, is substantiated.

**Key words:** interest, innovative technologies, physical culture.

Цифровизация образовательной среды, увеличение учебных нагрузок в связи с изменениями в содержании образования, активное использование ИКТ в образовательном процессе обуславливают повышение значимости уроков физической культуры в общем развитии личности обучающихся, минимизации рисков их здоровья, вызванных влиянием вышеназванных факторов. В связи с этим особую актуальность приобретают поиски путей формирования на всех этапах школьного образования ценности и интереса у обучающихся к физической культуре, установок на здоровый образ жизни.

Обращение к теории и практике физической культуры позволяют отметить наибольшее значение в формировании интереса к урокам физической культуры разнообразных методологических подходов и технологий, особенно, инновационных[1]. Среди последних выделяют «технологии кондиционной, оздоровительной и спортивной тренировки при максимально возможной свободе выбора занимающи-

мися формы физической активности, ее вида, показателей физической нагрузки, а также лично приемлемого уровня результатов» [2]. «Научно-технологическая сущность организационно-методических инноваций в физическом воспитании заключается в приоритетной направленности содержания педагогического процесса в общеобразовательной школе на усвоение школьниками интеллектуальных, нравственных, мобилизационных, поведенческих, двигательных, коммуникативных, здоровьесберегающих и здоровьесформирующих ценностей спортивной и физической культуры по механизму конверсии наиболее приемлемых элементов мировой и национальной культуры спортивной подготовки» [2].

Несомненно, такой подход обеспечивает инновационный характер деятельности педагогов физической культуры в решении рассматриваемой проблемы.

Теоретические основы проблемы формирования у учащихся познавательного интереса к физической культуре составляют фундаментальные исследования психологов – Г. И. Шукиной, А. К. Марковой [3,4]. Общие педагогические и технологические аспекты развития познавательного интереса у обучающихся нашли отражение в трудах И. П. Подласого, М. Н. Скаткина, М. И. Махмутова, Г. К. Селевко. Интерес вызывают работы специалистов в области физической культуры – В.И. Лях, П. К. Дуркина [5].

При этом сложилось разное понимание познавательного интереса: как направленность личности; как побуждения, входящие в мотивационную сферу; как тождественное мотивации. Мы разделяем позицию, при которой познавательный интерес рассматривается в качестве интегральной характеристики мотивационной сферы, подчеркивается важность последовательности формирования интереса: ситуативного, устойчивого, интереса как личностной направленности [3].

Особое значение для понимания механизма развития интереса обучающихся к урокам физической культуры посредством проектирования технологий на основе инновационного подхода имеют работы А. В. Хуторского, Р. Б. Манделя.

В настоящее время инновационная педагогическая деятельность считается одним из существенных факторов, обеспечивающих развитие интереса к предмету физическая культура.

Технологичность позволяет осуществить переход на более высокий уровень организации образовательного процесса, сделать его более адаптивным. При этом следует отметить, что традиционное мышление учителя (взгляд на школьника как на программируемый элемент) в новой социокультурной ситуации уже неприемлем. Ориентиры взяты на формирование духовно-деятельностной личности, для которой свойственны активность, самостоятельность и свобода в отношении к образовательному пространству. Современная система освоения ценностей физической культуры предполагает культурологический подход к организации учебного процесса. В этом контексте развитие познавательного интереса у детей младшего подросткового возраста к урокам физкультуры обуславливает комплексное отношение к обучающемуся как личности. Отсюда понятна значимость технологий личностно-ориентированного обучения и индивидуально-дифференцированных подходов, которые сегодня реализуются в новых условиях образовательной среды и предполагают применение разнообразных инновационных средств (спортивные тренажеры, интерактивные доски, специализированный спортивный инвентарь, проектные задания и другие). На наш взгляд, технологии реализации данных подходов, являются приоритетными для всех ступеней школьного образования, в том числе – на уроках физической культуры в 5-х классах. Это возможно объяснить рядом факторов, среди которых – ориентированность на личность ребенка, учет психофизиологических особенностей данного возраста, половозрастных различий, необходимость расширения теоретических знаний не только о специфике возраста, но и роли физической культуры в жизни человека, в целом.

Анализ опыта учителей позволяет выделить наиболее интересные инновационные технологии, применяемые для развития интереса к урокам физической культуры. Среди них – технология спортивного ориентирования, предполагающая использование специальных заданий и упражнений, а также ряда методов: повторный, вариативный, соревновательный, игровой и проблемный [6].

Также предлагается возродить опыт организации уроков раздельного обучения, которое не предусмотрено современными образовательными программами физической культуры. Реализация технологии раздельного преподавания физкультуры в 5-х классах не требует дополнительного финансирования и вполне реальна, если занятия проводят учителя физкультуры в паре и в одной параллели классов. Такой подход к организации образовательного процесса позволяет с учетом дифференциации проводить заня-

тия по различным разделам программы, учитывая не только требования стандарта, но и интересы обучающихся к данному предмету. Технология раздельного обучения также дает возможность чередовать знакомство с теорией и выполнение физических упражнений, соответственно, в группе девочек и мальчиков.

Интерес представляет деятельность по применению технологий музыкального сопровождения уроков физической культуры, соревнований, олимпиад, посредством которых развиваются личностные и физические качества пятиклассников, создается эмоциональная атмосфера, прививаются навыки взаимодействия в команде, мотивация на достижение успеха.

Таким образом, в контексте рассматриваемой проблемы учителям физической культуры приходится решать следующие задачи:

- проектирование и реализация инновационных технологий на уроках физической культуры с учетом требований ФГОС ООО;
- сочетание инновационных технологий с традиционными;
- формирование атмосферы заинтересованности учащихся в работе на уроке на основе психолого-педагогических закономерностей и принципов обучения;
- поощрение стремления учеников к самостоятельности и ответственности в решении ряда учебных задач;
- обучение анализу работы других школьников в ходе урока, саморефлексии в освоении и выборе наиболее рациональных способов в традиционных и творческих упражнениях;
- оценка деятельности школьников как по процессу, так и по конечному результату и др..

При развитии познавательного интереса у обучающихся посредством инновационных образовательных технологий важно соблюдать следующие условия:

1. Работа должна проводиться систематически.
2. Важна роль мотивации действий, понимание, чему научатся обучающиеся в процессе работы на уроке, т.е. сочетание внешней мотивации с ее внутренним планом.
3. Задания должны быть максимально посильными и учитывать половозрастные и индивидуальные особенности.
4. Введение в урок элементов новизны посредством применения игровых ситуаций, видеоуроков, творческих и проектных заданий теоретического и практического характера и др..

О сформированности интереса у пятиклассников к урокам физической культуры свидетельствует, прежде всего, наличие у них положительного отношения к занятиям, признание ценности физической культуры для достижения лично важных результатов в физическом совершенстве и ЗОЖ; старательность при выполнении упражнений на движения, увлеченность определенным видом спорта, в том числе, посещение спортивных кружков и секций во внеурочное время.

Для выявления уровня интереса к физической культуре применяются различные способы: методы самооценки и экспертной оценки, «ситуации выбора», анкетирования и др..

Изучение теоретических и практических аспектов в разработке и трансляции опыта применения инновационных технологий на уроках физической культуры в 5-х классах позволяет учителю компетентно решать одну из главных педагогических проблем, связанных с развитием познавательного интереса у обучающихся к физической культуре как средству совершенствования личности, достижением качества образовательного процесса с учетом особенностей современной образовательной среды.

### Список литературы

1. Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения : материалы VII межрег. науч.-практ. конф. с международ. участием (20 апреля 2017 г., Москва) / под общ. ред. А.Э. Страдзе, ред. В.Г. Никитушкин, Г.Н. Германов, И.И. Столов и др. – ПИФКиС МГПУ. – М., 2017. – 555 с.
2. Литвинов В.В. Использование инновационных технологий на уроках физической культуры [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.art-talant.org/publikacii/16050-ispolyzovanie-innovacionnyh-tehnologiy-na-urokah-fizicheskoy-kulytury> (29.11.20).

3. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://gigabaza.ru/doc/68595.html> (29.11.20).
4. Маркова А.К. Предмет, стратегия и методы исследования мотивации и интереса к учению. // Формирование интереса к учению у школьников / под. ред. А.К. Марковой. - М.: Педагогика, 1986.
5. Дуркин П.К. Научно-методические основы формирования у школьников интереса к физической культуре: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. - Архангельск, 1995. - 43 с.
6. Коннов В.С. Педагогический опыт "Развитие познавательного интереса обучающихся к занятиям физической культурой через спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://multiurok.ru/files/pedagogicheskii-opyt-razvitie-poznavatel'nogo-inter.html> (29.11.20).



УДК 378

# ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

**РГЕБАЕВА ЖАДЫРА ДИДАРОВНА**

магистрант

**САДЫКОВА АЙГУЛЬ КАЗИХАНОВНА**

к.п.н. доцент педагогики

**СУРОВИЦКАЯ ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА**

магистр педагогических наук

**КУЛАМБАЕВА КАМБАТ КАЗЫХАНОВНА**

д.п.н. доцент педагогики

Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова  
Республика Казахстан г. Кокшетау

**Аннотация:** овладение учащимися УУД создают возможность для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться. Формирование личностных, коммуникативных и прочих УУД происходит в процессе обучения в результате изучения и осмысления учебного материала. Задачей педагога является постоянный контроль результатов обучения и корректировка учебной траектории для достижения наибольшей эффективности обучения каждым из учеников. Задачей системы оценки степени сформированности универсальных учебных действия является выработка навыков объективной оценки собственных учебных достижений и выработка мотивации к их улучшению.

**Ключевые слова:** учащиеся, универсальные учебные действия, УУД, контроль УУД, формирование системы УУД.

## FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS OF A YOUNGER SCHOOLER

**Rgebaeva Zhadyra Didarovna,  
Sadykova Aigul Kazikhanovna,  
Surovitskaya Yulia Yurievna,  
Kulambaeva Kambat Kazykhanovna**

Овладение учащимися навыками универсальных учебных действий (УУД) позволяет им самостоятельно приобретать новые знания.

Сходными по своей сути понятию «универсальные учебные действия» являются такие понятия, как: «общеучебные умения», «общепознавательные действия», «общие способы деятельности», «надпредметные действия».

Овладение учащимися универсальными учебными действиями повышает качество обучения.

Овладение учащимися УУД позволяет им самостоятельно приобретать новые знания, навыки и компетенции в том числе и в сферах, выходящих за пределы учебной программы.

Формирование личностных, коммуникативных и прочих УУД происходит в процессе обучения в результате изучения и осмысления учебного материала.

Главной задачей образования на уровне начального общего образования является формирование у учеников навыков определять личные учебные цели, конструировать траекторию для их достижения, объективно оценивать этапы решения задачи и свои успехи [1].

Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др. в учебном пособии для учителя пишут: «Универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности, усвоение знаний, формирование умений, образа мира и основных видов компетенций учащегося, в том числе социальной и личностной» [2].

Формирование УУД происходит одновременно с развитием личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, являющихся базой для развития психологических способностей учащегося.

В младших классах личностные УУД самоопределения и нравственно-этической ориентации формируют заинтересованность и готовность ребенка в школьном обучении.

Помочь педагогу внедрить УУД в процесс обучения могут ранее разработанные педагогами и психологами методики, такие как: методика «Беседа о школе» (модифицированный вариант Нежновой, Элькомина, Венгера); проба на познавательную инициативу «Незавершённая сказка»; методика «Кто я?» (модификация методики М. Куна); рефлексивная самооценка учебной деятельности; опросник мотивации; задание на оценку усвоения нормы взаимопомощи; задание на учет мотивов героев в решении моральной дилеммы (модифицированная задача Ж. Пиаже, 2006) [3, с. 28-31].

Формирование регулятивных действий у учащегося связано с формированием произвольности поведения.

Критериями, определяющими уровень произвольной регуляции собственного поведения и деятельности, служат следующие умения: определять подходящие средства для организации своего поведения, конструировать, контролировать и выполнять действия в рамках определенных условий или примера; планировать свои действия во времени; тормозить реакции, мешающие достижению поставленной задачи [4].

Одно из важнейших познавательных универсальных действий – умение решать проблемы и задачи.

Внести это действие в урок можно с помощью следующих способов: проба на определение количества слов в предложении (С. Н. Карпова); методика «Кодирование» (тест Д. Векслера); диагностика универсального действия общего приёма решения задач (А.Р. Лурия, Л.С. Цветковой); методика «Нахождения схем к задачам» (по А.Н. Рябинкиной) [2].

Основой решения этих задач стало ключевое значение коммуникации для психического и личностного развития ребёнка: содействие и сотрудничество выступают как реальная деятельность, внутри которой совершаются процессы психического развития и становления личности.

В процессе обучения, в межличностном общении между детьми, во внеклассной среде педагог может получать информацию об уровне сформированности УУД у школьников [5].

Задачей системы оценки степени сформированности универсальных учебных действия является выработка навыков объективной оценки собственных учебных достижений и выработка мотивации к их улучшению.

Изучая результаты мониторинга, учитель делает выводы о том, в каком направлении ему необходимо строить учебно-воспитательный процесс, чтобы уровень достижений повышался у каждого ученика.

### Список литературы

1. Алексеева Л.Л., Анащенкова С.В., Биболетова М.З. и др. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009. – 120 с.
2. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др.; под ред. Асмолова А.Г. М.: Просвещение, 2008. - 151 с. [http://www.fgos-kurgan.narod.ru/Material/univers\\_uchebn\\_dejstv.pdf](http://www.fgos-kurgan.narod.ru/Material/univers_uchebn_dejstv.pdf)
3. Иванова Ю.С. Оценка сформированности удд универсальных учебных действий учащихся 1–4 классов // Городской информационно-методический журнал Производственно-практическое издание «УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ОБРАЗОВАНИЯ» № 1 (13) – Новосибирск: МКУДПО «ГЦРО», 2016. - С. 28-31. [http://gcro.nios.ru/system/files/zhurnal\\_2016\\_1.pdf](http://gcro.nios.ru/system/files/zhurnal_2016_1.pdf)

4. Бунеева Е.В. Вахрушев А.А., Козлова С.А., Чиндилова О.В. Диагностика метапредметных и личностных результатов начального образования. Проверочные работы, 2 класс – М.: Баласс, 2011. – 48 с. <https://clck.ru/SBQDR>

5. Демидова М.Ю., Иванов С.В., Карабанова О.А. и др. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий: в 2 ч. Ч. 1 / под ред. Ковалевой Г.С., Логиновой О.Б. – М.: Просвещение, 2009. – 216 с. <https://www.twirpx.com/file/423482/>

© Ж.Д. Ргебаева, А.К. Садыкова, Ю.Ю. Суровицкая, К.К. Куламбаева, 2020

УДК 37.013

# CONDUCTOR-CHOIR ASPECT OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF A MUSIC TEACHER

**RUAN QIANYI**

магистрант

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»**Scientific adviser: Ivanova Maria Victorovna***к.п.н., доцент кафедры музыкально-педагогического образования  
УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»*

**Аннотация:** В статье исследован дирижерско-хоровой аспект, присутствующий в профессиональной деятельности учителя музыки наряду с общепринятыми блоками профессиональных компетенций; рассмотрена специфика дирижерско-хоровой деятельности; выявлены критерии ее проявления в музыкально-образовательном процессе.

**Ключевые слова:** музыкально-образовательный процесс, профессиональная деятельность учителя музыки, дирижерско-хоровые компетенции.

## ДИРИЖЕРСКО-ХОРОВОЙ АСПЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ

**Жуань Цяньи***Научный руководитель: Иванова Мария Викторовна*

**Abstract:** The article examines the conductor-choral aspect, which is present in the professional activity of a music teacher, along with the generally accepted blocks of professional competencies; the specificity of conducting-choral activity is considered; the criteria of its manifestation in the musical-educational process have been identified.

**Key words:** musical-educational process, professional activity of a music teacher, conductor-choral competencies.

The system of modern music education actualizes the potential of the student's personality formation. The professional activity of a music teacher is diverse. At a music lesson, there are different types of activities: listening to music, playing musical instruments, mastering the elementary theoretical foundations of music and, of course, choral singing, including the development of basic vocal and technical skills. In this regard, the conductor-choral component is of great importance in the professional activity of a music teacher, and the formation of professional conductor-choral competencies of a future music teacher is an urgent task of music education pedagogy.

The modern social demand of society assumes that a music teacher not only translates knowledge, but also ensures fruitful creative interaction and introduces students to cultural and spiritual values.

The methodological grounds for ensuring the implementation of the conductor-choral component of the professional activity of a music teacher are the concepts of personality-oriented education, subject-subject interaction in the musical-educational process.

Along with the generally accepted blocks of professional competencies of a music teacher: psychologi-

cal and pedagogical, methodological, research, musical performance, creative (O. V. Gribkova, Zh. B. Karmazina, I. N. Khazeyeva, etc.) in the professional activity of a music teacher there is a group of competencies associated with the interpretation of musical (note) text, the implementation of the communicative function of musical art and the functions of the musical and communicative field [1, 2].

B. F. Smirnov notes that when developing the conceptual apparatus of a conductor, it is necessary to fix a specific meaning for each individual professional term, specifying the boundaries of action and hierarchical interdependence, while identifying the central concept associated with the highest level of generalization ("the art of conducting", "aufact", "Manual technique", etc. [3].

So, conducting - from the French "diriger" - to direct, manage, lead - one of the types of musical performing arts, managing a team of musicians (orchestra, choir, ensemble) in the process of rehearsal work, as well as during a concert performance of a piece of music. The conductor broadcasts artistic intentions, his own interpretation of the composer's intention, ensures ensemble harmony and technical perfection of performance [4].

However, conductor-choral activity has its own specifics, which consists of controlling the singing process (breathing regulations, sound attack, the nature of sound science, etc.); in pitch control (using warning gestures); in influencing the pronunciation of the text (its clarity, meaningfulness, clear withdrawal for consonant endings, etc.) [5].

Researchers distinguish the so-called unique scientific and artistic instrument of sensory cognition of musical art, a consequence of both analytical and emotional mastering of a musical composition – a manual sounding model, which is formed by the conductor in order to transmit information to the collective about the necessary upcoming sound (the actual process of conducting) [3, 6].

The professional activity of a music teacher involves working with students of primary school age, in this regard, the process of learning and performing a children's song and choral repertoire must meet certain requirements, in particular:

the choice of a repertoire is conditioned by educational, upbringing, developmental tasks of the learning process, the aesthetic value of musical compositions;

the choice of vocal and technical exercises should be carried out in accordance with the age-related physiological capabilities of the students;

compliance with the voice mode;

singing breathing regulations;

the use of the predominantly smooth nature of sound science, soft sound attack, etc.

Also, the conductor-choral component of the music teacher's activity involves the use of the conductor's manual technique, adapted to work with a children's performing collective; understandable conductor's gesture, broadcasting the means of musical and musical-performing expressiveness; the ability to create in the children's team a creative, emotionally safe atmosphere of the classroom.

So, for the further implementation of the study of this problem in a practical aspect, we have identified the following criteria for the manifestation of the conductor-choral component of the professional activity of a music teacher:

- knowledge of the criteria and principles for the selection of educational song repertoire;
- possession of manual conductor technique;
- possession of techniques and methods of learning children's song, choral repertoire;
- the ability to plan a performing vocal-choral fragment of a training session (drawing up a rehearsal plan);
- possession of the methods of musical communication and pedagogical influence;
- possession of techniques for the development of vocal and choral technical skills of students.

## References

1. Khazeyeva, I. N. Razvitiye professionalnoy kompetentnosti budushchego uchitelya muzyki v sfere dirizhersko-khorovoy podgotovki / I. N. Khazeyeva // O-vo: sotsiologiya. psikhologiya. pedagogika. – 2016. – № 1. – P. 74–76.

2. Ivanova, M. V. Fenomen muzykalno-kommunikativnogo polya v formirovanii professionalnoy kompetentnosti pedagoga-muzykanta / Ivanova M. V. // *Prioritetnyye napravleniya razvitiya nauki i obrazovaniya: monografiya* ; pod obshch. red. G. Yu. Gulyayeva. – Penza: MTsNS «Nauka i Prosveshcheniye». – 2019. – 256 p.– P. 94–103.
3. Smirnov, B. F. Ponyatiyny apparat dirizhersko-ispolnitelskogo iskusstva (k postanovke problemy) / B. F. Smirnov // *Vestn. kultury i iskusstv.* – 2020. – № 3. – P. 61–67.
4. *Muzykalnyy entsiklopedicheskiy slovar* / gl. red. G. V. Keldysh. – M.: Sov. entsiklopediya. 1990. – 672 p.: il.
5. Romanovskiy, N. V. *Khorovoy slovar* / N.V. Romanovskiy. – M.: Muzyka. – 2010. – 232 p.
6. Durrant, C. *Choral conducting: philosophy and practice* / C. Durrant. – 2nd ed. – New York: Routledge. 2017. – 218 p.

УДК 37.013

# DEVELOPMENT OF MUSICAL-IMAGED THINKING OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN IN THE PRACTICE OF GENERAL MUSICAL EDUCATION

**DING HAOZHENG**

магистрант

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»**Scientific adviser: Ivanova Maria Victorovna***к.п.н., доцент кафедры музыкально-педагогического образования  
УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»*

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной проблеме современной практики общего музыкального образования – развитию музыкально-образного мышления обучающихся. Рассмотрен урок музыки как урок искусства, проанализированы операционные единицы мышления, представлена специфика музыкального мышления, выведены критерии диагностики эффективности восприятия обучающихся.

**Ключевые слова:** музыкально-образовательный процесс, музыкально-образное мышление, художественный образ, младший школьный возраст, практика общего музыкального образования.

## РАЗВИТИЕ МУЗЫКАЛЬНО-ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРАКТИКЕ ОБЩЕГО МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Дин Хаочжэн***Научный руководитель: Иванова Мария Викторовна*

**Abstract:** The article is devoted to the actual problem of modern practice of general music education - the development of musical-figurative thinking of learners. The music lesson is considered as an art lesson, the operational units of thinking are analyzed, the specifics of musical thinking are presented, the criteria for diagnosing the effectiveness of students' perception are derived.

**Key words:** musical-educational process, musical-imaginative thinking, artistic image, primary school age, general music education practice.

An important academic discipline of modern musical and pedagogical practice is a music lesson, which, in accordance with the current program for general education institutions, is interpreted as an art lesson. Such an interpretation allows, on the basis of the relationship of musical art with the life and artistic experience of the student, to expand the artistic space, enter the musical and communicative field through the use of paintings, literary works, which certainly contributes to the expansion of the cognitive request of the child's personality, the circle of associations, the development of creative potential and musically-shaped thinking of junior school age children [1].

Considering the problem of the development of musical-figurative thinking of primary schoolchildren in

the practice of general music education, it is necessary to define the definitions of "concept" and "image", which are the operational units of thinking.

Concepts and images constitute two forms of a single thinking process. The concept is the highest form of thinking, which reflects the essence of an object or class of objects. The concept is inextricably linked with the material linguistic shell. A concept arises on the basis of words, terms and cannot exist outside of them.

The image, which is more closely related to the reflection of reality, gives knowledge not about its individual isolated properties, but represents an integral mental picture of a separate area of reality.

In philosophy and information theory, there is the concept of the image of an object, which means the reproduction of an object, information about it or its description in a system of concepts that is structurally similar, but does not coincide with it, in particular: the ideal form of reflection of material objects in consciousness.

Considering the features of figurative thinking, it should be noted that the images themselves differ significantly from each other in their content, the mechanism of their appearance. The image selectively fixes with its content those aspects, properties, signs of objects that are necessary for the subject's activity, are significant for him. The image, in the opinion of S. L. Rubinstein, seems to "scoop out" from the object all its new and new content. Therefore, the image is always filled with personal meaning, significance for the subject. It is much closer than a concept and is associated with a person's sensual attitude to the world around him, his empathy [2].

In science, it is generally accepted to classify an image by its carrier and display method: visual (an image is what looks like an object, but is not an object (photography, holography); special case: a painting (an artistic image of a certain phenomenon, for example, a still life); audio (music); material (sculpture); verbal (literature); mental (in the imagination and organs of perception); tactile, gustatory; the image of God (man); informational (in the form of information not tied to a material carrier, used in information technology, books, computers); analog, symbolic (sign, motional) - notes, a program that draws a picture, traffic signs.

In general pedagogy, it is accepted that the basis of the image is visual impressions, the visual system is the dominant sensory system for figurative thinking, therefore, the principle of visibility is widely applicable in general pedagogy. Nevertheless, other systems are of great importance in the formation of images: hearing, smell, touch. In musical pedagogy, the development of auditory ideas becomes dominant (note that in music lessons, different sensory systems are also combined: auditory, visual, motor).

In art, an artistic image is a generalized reflection of reality in a specific form. The artistic image (including the musical and artistic one) is dialectical, defines living contemplation and abstract thinking, an objective reflection of reality and its subjective interpretation by the author, performer, listener [3].

Despite the fact that the definition of "musical thinking" is widely used in research on philosophy, aesthetics, musicology, psychology and pedagogy, until now there is no single definition of the concept: "intonational-figurative" (V.V. Medushevsky), "artistic-figurative" (N. P. Antonets), "musical-figurative", "musical thinking" (M. G. Agranovsky, A. N. Sokhor, Yu. N. Tyulin, Yu. N. Kholopov). Thus, scientists distinguish musical thinking as an independent form, emphasizing its specificity in comparison with thinking as a type of human activity, as well as with artistic thinking.

One of the modern definitions of musical thinking is given by E.S. Polyakova and L.D. Glazyrina, who interpret musical thinking as one of the types of thinking, in which the reflection of reality occurs in the form of sound musical and artistic images, functioning on the basis of objects, processes, phenomena of musical art, reflecting the emotional and logical sphere of a person [4].

In the practice of general music education, the development of the figurative sphere is of great importance both for the disclosure of creative potential and, more broadly, for the formation of the personality of a junior school child. In accordance with the most important tasks of music education – the formation of an emotional, conscious and activity-practical attitude of schoolchildren to the art of music (E.B. Abdullin) – three areas of work should be implemented in the practice of general music education:

1. Formation of an emotional attitude to music based on its perception.
2. Formation of a conscious attitude to the art of music, the ability to apply musical knowledge, to understand the nature of musical images.
3. Formation of performing skills and development of specific musical and auditory representations in the process of performance and perception of music [5].



The highlighted areas of work have their own specificity, associated with the age-related psychophysiological characteristics of primary school age, and the related properties of the perception of musical art. At the same time, individual parameters of perception are indicators of the productivity of the musical and educational process and make it possible to diagnose the effectiveness of the process of listening to music by junior school age children, for which we have identified the following criteria:

- 1) showing interest in listening to music;
- 2) the pupils' need for primary and repeated listening to music;
- 3) translation of understanding of the musical and artistic image (verbally, with the help of a visual image, plastic intonation, drawing, etc.);
- 4) participation in musical and performing creative activities in the classroom.

Thus, the development of musical-imaginative thinking of primary schoolchildren contributes to emotional responsiveness, musical-educational and musical-performing creative activity of pupils, which ensures the solution of urgent problems of modern practice of general music education - the emotional, conscious and activity-practical attitude of schoolchildren to the art of music.

### References

1. Ivanova, M. V. Fenomen muzykalno-kommunikativnogo polya v formirovanii professionalnoy kompetentnosti pedagoga-muzykanta / Ivanova M. V. // *Prioritetnyye napravleniya razvitiya nauki i obrazovaniya: monografiya; pod obshch. red. G. Yu. Gulyayeva.* – Penza: MTsNS «Nauka i Prosveshcheniye». – 2019. – 256 p. – P. 94–103.
2. Rubinshteyn, S. L. Problemy obshchey psikhologii / S. L. Rubinshteyn. – SPb.: Piter. 2002. – 720 p.
3. Muzykalnyy entsiklopedicheskiy slovar / gl. red. G. V. Keldysh. – M.: Sov. entsiklopediya. 1990. – 672 p.: il. – P. 608.
4. Glazyrina, L. D. Muzykalno-pedagogicheskiy slovar / L. D. Glazyrina, E. S. Polyakova. – Minsk: Belarus. navuka. 2017. – 362 p.
5. Abdullin, E. B. Teoriya muzykalnogo obrazovaniya [Elektronnyy resurs]: uchebnyy / E. V. Nikolayeva, E. B. Abdullin. – 2-e izd.. ispr. i dop. — M.: Izdatelstvo Prometey, 2013.— 432 p. — ISBN 978-5-7042-2430-3.— Rezhim dostupa: <https://rucont.ru/efd/315972>. – Data dostupa: 05.10.2020.

УДК 378.146

# PUBLIC PERFORMANCE AS A COMPONENT OF THE PROFESSIONAL TRAINING OF A MUSIC TEACHER

**LIU NA**

магистрант

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»**Scientific adviser: Ivanova Maria Victorovna***к.п.н., доцент кафедры музыкально-педагогического образования  
УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»*

**Аннотация:** В статье освещены вопросы реализации публичного выступления в процессе профессиональной подготовки педагога музыканта, выделены компоненты музыкально-исполнительского процесса, рассмотрена присущая педагогической практике проблема сценического волнения.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка педагога-музыканта, музыкально-исполнительский процесс, публичное выступление, сценическое волнение.

## ПУБЛИЧНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА-МУЗЫКАНТА

**Лю На***Научный руководитель: Иванова Мария Викторовна*

**Abstract:** The article highlights the issues of the implementation of public speaking in the process of professional training of a music teacher, highlights the components of the musical performance process, considers the problem of stage excitement inherent in pedagogical practice.

**Key words:** professional training of a music-teacher, musical-performance process, public speaking, stage excitement.

The evolution of goals, methods, organizational forms of music education is conditioned by the impact of social development and is determined by the role of musical art in the life of society, national specifics, musical and aesthetic views, general pedagogical ideas [1]. However, public concert performances are an important component of training future music teachers, stage experience remains an indispensable component of their professional training.

The musical performance process is characterized by two main components that are interconnected - these are perception (comprehending the meaning of the work) and reproduction (translation of this meaning, interpretation). Preparation for a public performance involves the study of a musical composition in all its details and the creation of a performing idea, concept; broadcasting involves the implementation of this concept in the process of rehearsal work, at a concert (public) performance.

Public speaking seems to be an important element of the process of professional training of a music teacher, as it involves the implementation of communication with musical art in the format of performing of a musical composition; interaction with the composer, era; interpersonal interaction of students with a teacher, interpersonal interaction in the format of co-creativity; inclusion of the student's personality in the musical and communicative field [2].

In musical pedagogical literature, the concept of public speaking is interpreted in a broad sense - as a verbal and non-verbal transmission of musical and aesthetic information to the public, audience of listeners, implying an emotional response, a kind of "feedback", as well as the specificity of performing practice, containing the so-called "irreversibility" of the creative process (music is a temporary art, a mistake cannot be corrected during performance, which implies a high level of responsibility of the performer towards listener, the public) (T.P. Varlamova, K. S. Gushchenskaya, O. A. Blokh, E. A. Nikitina and others) [3, 4].

Pedagogical practice shows that one of the essential problems that should be solved in the process of professional training is overcoming the strong stage excitement that most students experience. Stage excitement has age, personality characteristics, and is also associated with the presence and volume of stage experience, emotional attitude.

A musicians' self-control is a component of their professional competence and significantly affects the success of their work. Stage anxiety, excitement before a public performance can manifest itself as fear, panic, emotionally depressed state. In the professional training of a music teacher, the skills of emotional self-regulation are very important, which represent a whole complex of mental processes that provide a conscious, purposeful overcoming of a negative emotional state.

A.V. Agopeeveva gives a classification of the stages of excitement, roughly corresponding to the stage of preparation for the performance, directly to the stage of performing a musical composition and the stage of reflection. The first stage is pre-concert (characterized by a low level of anxiety); the second stage is the immediate pre-concert state (an increase in the level of anxiety, an appeal to the past experience of public performances); the third stage is a short time interval between the announcement of the number and the beginning of the performance (an important psychological moment when a generalized scheme of musical material appears in front of the performer); the fourth stage - immediately public performance (struggle with the negative moments of the emotional state of the performer, in case of insufficient preparation at this stage, breakdowns, technical errors are possible); and finally the fifth stage - reflection (self-reflection, assessment of the performance by the teacher) [5].

At each stage, it is necessary to minimize negative impacts. The presence of certain internal (professional readiness, emotional attitude) factors ensures the quality of performance and its emotional fulfillment; the presence of external (emotional mood of listeners, audience, acoustic characteristics, repertoire of other concert participants, etc.) - determines the perception of the public; all together determine the success of a public (concert) performance as a whole.

L. L. Bochkarev introduces the concept of "stage readiness", which is characterized by:

- the ability to consciously manage performing activities, skills
- interpretation of a piece of music in an imaginary and real sound,
- avoidance of psychological accents on technical difficulties,
- improvisational performing freedom,
- emotional living of the artistic image of the composition,
- perception of one's own performance "from the outside" from the position of the listener,
- ability for emotional self-regulation.

The author notes that stage adaptation can be ensured only if the repertoire is ready at this level [6].

Thus, the search for mechanisms of overcoming stage excitement and preparation for a public performance of a student-musician, their use in educational practice is an urgent task of pedagogy of musical art; at the same time, the importance of a public (concert) performance as a component of the professional training of a teacher-musician is difficult to overestimate, this form of musical activity ensures the actualization of the acquired knowledge, the acquisition of performing technical skills of the student.

## References

1. Muzykalnyi entsiklopedicheski slovar / gl. red. G. V. Keldysh. – M.: Sov. entsiklopediia, 1990. – 672 p.: il.
2. Ivanova, M. V. Fenomen muzykalno-kommunikativnogo polia v formirovanii professionalnoi kompetentnosti pedagoga-muzykanta / Ivanova M. V. // *Prioritetnye napravleniia razvitiia nauki i obrazovaniia: monografiya*; pod obshch. red. G. Iu. Guliaeva. – Penza: MTsNS «Nauka i Prosveshchenie». – 2019. – 256 p. – P. 94–103.
3. Blokh, O. A. Preodolenie stressa publichnykh vystuplenii u muzykantov ispolnitelei / O. A. Blokh // *Vestn. Mosk. gos. un-ta kultury i iskusstv.* – 2013. – № 5. – P. 185–190.
4. Varlamova, T. P. Repertuar kak dominiruyushchii faktor psikho-emotsionalnogo sostoianiya konkursanta / T. P. Varlamova // *Khudozhestv. obrazovanie i nauka.* – 2020. – № 2. – P. 46–52.
5. Agopeeveva, A. V. Publichnoe vystuplenie kak problema muzykalnoi pedagogiki i ispolnitelstva / A. V. Agopeeveva // *Obrazovat. forsaite.* – 2020. – № 1. – P. 8–12.
6. Bochkarev, L. L. Psikhologiya muzykalnoi deiatelnosti / L. L. Bochkarev. – M.: Institut psikhologii RAN, 1997. – 352 p.

УДК 37

# ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАНЯТИЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫМ ИСКУССТВОМ)

**РЯБУХИНА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА**

магистрант

ФГБУ ВО "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"

*Научный руководитель: Липкина Нина Григорьевна**к.п.н, доцент**ФГБУ ВО "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"*

**Аннотация:** статья посвящена актуальной и еще малоизученной теме организации дистанционного обучения в дополнительном образовании, а конкретно – обучение рисованию младших школьников в условиях дистанционного образования. Данный опыт может быть востребован в педагогической практике детских художественных школ и студий.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, дополнительное образование, изобразительное искусство, младший школьный возраст.

## EXPERIMENTAL WORK ON ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING IN ADDITIONAL EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF FINE ARTS CLASSES)

**Ryabukhina Tatiana Vladimirovna***Scientific adviser: Lipkina Nina Grigorievna*

**Abstract:** the article is devoted to the topical and still poorly studied topic of organizing distance learning in additional education, and specifically - teaching drawing of primary schoolchildren in the context of distance education. This experience can be in demand in the pedagogical practice of children's art schools and studios.

**Key words:** distance education, additional education, fine arts, primary school age.

Дополнительное образование имеет особые возможности для развития детей. Использование технологии обучения через сеть Интернет становится требованием вызовов, каким является, например, пандемия COVID-19 2020 года. Чтобы соответствовать этим требованиям, необходимо развивать организацию и методическое сопровождение дистанционного обучения детей в дополнительном образовании. Применение дистанционных технологий, в частности, в процессе обучения изобразительному искусству, являлось до недавнего времени неиспользуемым ресурсом в дистанционном обучении [2].

Современная дистанционная форма обучения представляет собой последовательный интерак-

тивный процесс взаимодействия через Интернет субъектов обучения между собой, при этом процесс обучения может проходить с применением новейших программ и технологий. Применение дистанционного обучения поможет существенно дополнить и расширить спектр способов взаимодействия субъектов процесса обучения, позволит раскрыть личностный потенциал педагога и ребенка, в частности, в процессе эстетического воспитания – занятий изобразительным искусством. [1].

В младшем школьном возрасте в современных условиях дети, в основном, уже владеют передовыми цифровыми технологиями. Организуя их художественно-творческую деятельность в дистанционном режиме, мы должны создать условия для того, чтобы они не только осуществляли исследование окружающего мира с помощью знакомых изобразительных средств, но и обучались новым навыкам и приемам.

Нами был разработан экспериментальный дистанционный курс для обучения младших школьников рисованию. Проектирование экспериментального дистанционного курса по изобразительному искусству для детей младшего школьного возраста – довольно сложный творческий процесс [3], необходимый для достижения определенного ряда задач, таких как:

- улучшение и развитие результатов и навыков детей в предметной, личностной и метапредметной областях;
- воплощение на практике последовательных циклов (модулей) занятий;
- сравнение реальных и ожидаемых (предполагаемых) результатов.

Выбор модульной системы занятий для решения поставленных задач экспериментального дистанционного курса обучения и карта педагогического наблюдения стали основой для эксперимента.

Таблица 1

## Карта педагогических наблюдений

1	Уровни достижения результата		
	Высокий (В)	Средний (С)	Низкий (Н)
Предметные результаты	Стойкое и уверенное владение и управление цветом, масштабом, материалами, композицией. Видение композиции и цветовых решений и их самостоятельная интерпретация.	Достаточное владение и управление цветом, масштабом, материалами, композицией. Самостоятельные решения носят спонтанный характер.	Приемы владения и управления цветом, масштабом, приемы в рисовании сформированы недостаточно.
Метапредметные результаты	Самостоятельность в организации рабочего места, постановке цели, в выборе материалов для творчества.	В организации рабочего места, постановке цели, в выборе материалов для творчества требуется постоянный совет и подсказка	Неспособность организовать рабочее место, осознать цели деятельности, стремление действовать привычным способом.
Личностные результаты	Интерес к занятиям, заинтересованность в завершении проекта. Креативность мышления, нестандартные изобразительные решения.	Интерес к занятиям неустойчивый. Креативность мышления проявляется ситуативно.	Отсутствие интереса к занятиям, копирование предложенных решений, часто отсутствие желания продолжить начатое.

Разработка и реализация дистанционного курса производилась в три этапа:

1. Организационный этап, связанный с выбором конкретной цифровой платформы для проведения уроков.

2. Структурирование и составление расписания занятий на уже выбранной цифровой платформе.

3. Сбор и анализ итогов занятий по прохождению определенного модуля (фото-видео отчеты, переписка и т.п.).

4. Совместная рефлексия с ребенком (самоанализ его настроения и эмоциональное восприятие результатов своего труда). Обсуждение с родителями результатов выполненного проекта.

В экспериментальных занятиях-модулях для применения дистанционных форм обучения использовалась цифровая платформа **Инстаграм**.

При использовании «прямого эфира» в *Инстаграм* его продолжительность может быть до 60 минут, но мы специально сократили продолжительность занятий до 25 – 30 минут (учитывая технические особенности подключения). Специфика эфира включала сохранение видеоряда в течении 24 часов и публикацию в так называемых «сериалах», которые сохраняются в группе для занятий.

В организационный этап также включалось оповещение или создание у детей аккаунта в *Инстаграм* для участия в занятиях, отладка времени и дня недели для занятий

В целях методического обеспечения формирующего эксперимента была разработана следующая программа (тематический план) модулей дистанционных занятий:

«Природа» – наблюдение за окружающим миром.

«Дюймовочка» – чтение и иллюстрации к сказкам.

«Пираты» – погружение в историю и морские приключения.

«Мир техники» – космос и робототехника в современном мире.

Целью цикла занятий по изобразительному искусству с применением дистанционных технологий является закрепление и расширение основных знаний и навыков, выработка умения их творческого применения, с использованием компьютера (планшета), а также развитие эстетических представлений в процессе общения с произведениями изобразительного искусства.

Рассмотрим содержание модулей на примере модуля «Природа»

В модуле «Природа» выбрана:

- техника «коллаж» и рисунок, объемная аппликация, работа с гофракартоном, также используются смешанные техники.

Темы 4 занятий:

«Птица на ветке», «Птица, которая прячется в дупло», «Павлин», «Динозавры в городе».

Цель – научиться наблюдать и отражать наблюдения о жизни животных и птиц в поделках и рисунках.

Задача – максимально раскрепостить ребенка и вовлечь в творческую деятельность на основе повседневных наблюдений.

Занятия представлены в виде записей и прямых эфиров.

Пример: птица, которая прячется в дупле или в гнездышке – интерактивная поделка-рисунок. Это двойная открытка, на которой присутствуют и лес, и стволы деревьев. Работа проводится с элементами игры, где ребенок увлекался не только рисунком, но и самостоятельным конструированием. По такому же принципу «поп-бук» (книжки с раскладными картинками) было проведено занятие «Павлин».

Сравнение результатов констатирующего и контрольного эксперимента по изучению уровня овладения предметными навыками рисования показало, что после экспериментальной работы по разработанной программе увеличилось число детей с высоким уровнем результатов (43%), выросло количество детей со средним достижений (57%).

Таким образом, готовность детей к такому формату обучения, доступность электронных средств будет более эффективна при выполнении следующих педагогических условий:

- материалы занятий должны быть наглядными, систематичными и последовательными;
- познавательное, исследовательское начало должно преобладать;
- взаимодействие с членами семьи наиболее полно раскрывает потенциал дистанционного обучения изобразительному искусству;
- доступность занятий должна подкрепляться интересом к книгам, проектной работе, игровой деятельности;

- должны соблюдаться временные и гигиенические нормы пребывания за компьютером.

Результаты работы опытно- экспериментальной части исследования можно посмотреть на электронной площадке **Инстаграм** аккаунт **Tanya\_gya**.

#### Список литературы

1. Дистанционное обучение: реалии и перспективы. Материалы региональной научно-практической конференции. Сборник докладов, СРБ, 2018. – 458 с.
2. Дополнительное образование детей в изменяющемся мире: развитие востребованности, привлекательности, результативности: материалы III Международной научно-практической конференции / Челябинск – Москва, 26–27 октября 2017 г. / под ред. А. В. Кислякова, А. В. Щербакова. //«Мобильный педагог дополнительного образования». Л. А. Бруцкая, Д. М. Субботин, Пермский край, пос. Верхнечусовские Городки – Челябинск: ЧИППКРО, 2017.
3. Капустин, Ю.И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: автореферат, канд. пед. наук, Москва, 2007.

© Т.В.Рябухина, 2020



УДК 78

# ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЕ МАСТЕРСТВО СКРИПАЧА: РАБОТА НАД ИНТОНАЦИЕЙ И ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ОБРАЗОМ ПРОИЗВЕДЕНИЯ В КЛАССЕ СКРИПКИ

**КУЛЬДЖАНОВА УЛЖАН ТУЛЕУЖАНОВНА**преподаватель кафедры скрипки  
Казахский национальный университет искусств

**Аннотация:** в данной статье речь пойдет об исполнительском мастерстве скрипача. Будут освещены вопросы, касающиеся как технической стороны исполнительства, а именно, интонации, так и вопросы понимания музыкальной природы – специфика работы над художественным образом произведения.

**Ключевые слова:** скрипичное искусство, интерпретация, исполнительское мастерство, художественный образ, интонация.

## PERFORMING VIOLINIST'S MASTERY: WORKING ON INTONATION AND ARTISTIC IMAGE OF WORK

**Kuljanova Ulzhan Tuleuzhanova**

**Abstract:** This article will focus on the performing skills of the violinist. Issues related to both the technical side of performance, namely, intonation, and issues of understanding the musical nature – the specifics of working on the artistic image of a work will be covered.

**Key words:** violin art, interpretation, performing skills, artistic image of work, intonation.

На сегодняшний день процесс формирования и развития исполнительского мастерства музыкантов является одной из важнейших проблем как в музыкальной педагогике, так и в искусствоведении в целом. Одной из самых больших проблем, которые есть в этой области, является то, что на данный момент наблюдается тенденция к развитию только технических навыков музыкантов, а работе над созданием художественного образа произведения и работе над звуком, его мощностью или, наоборот, мягкостью, внимания совершенно не уделяется.

Техника, безусловно, важна, но нельзя считать ее самоцелью. Ведь особая манера исполнения, которой отличаются настоящие мастера, складывается не только из хорошей техники, но и из глубокого понимания природы музыки и ее передачи посредством музыкального инструмента.

В скрипичном искусстве проблемой исполнительского мастерства уже многие годы занимается М.М. Берлянич, ему принадлежит диссертация «Теоритические основы формирования исполнительского мастерства скрипача» [1]. По мнению исследователя музыкальное образование должно концентрироваться на решении двух задач:

1. Воспитание музыкально грамотных и культурно образованных музыкантов-любителей;
2. Подготовка музыкантов-профессионалов, чей уровень подготовки отвечает требованиям современного общества.

В рамках ДМШ и ДШИ решается, как правило, первая задача, а в рамках специализированных музыкальных школ и колледжей – вторая. Однако воспитание и тех и других невозможно без устойчи-

вой работой над пониманием музыкальной природы, без создания художественного образа музыкального произведения. Работа только лишь над техникой в рамках решения первой задачи приводит к полному непониманию музыки у учащихся, а, следовательно, и к потере интереса к музицированию. Во втором случае – к штамповке лауреатов-однодневок с абсолютно идентичной манерой игры, но, стоит отдать должное, с безупречной техникой.

Поэтому сам процесс формирования и развития технического мастерства учащихся должен включать в себя как работу над техникой, так и работу над пониманием природы музыкального искусства.

В рамках данной статьи мы разберем процесс работы над интонацией, как часть технической подготовки музыканта, а также работу над художественным образом произведения, как часть процесса по пониманию музыкальной природы.

Начнем с рассмотрения процесса интонирования. Интонацию можно считать одной из важнейших частей общего музыкально-игрового комплекса. Сама по себе интонация представляет процесс воспроизведения интервала или же музыкального звука с высокой степенью точностью в отношении высоты звука. При этом именно нечистое интонирование является одной из наиболее распространенных проблем при обучении игре на музыкальных инструментах, в частности, при обучении игре на скрипке. Перед учащимся стоит задача научиться правильно представлять мысленный образ звука, ставить левую руку надлежащим образом, точно опускать палец на струну и знать, какое место на грифе соответствует тому или иному звуку.

Все эти навыки ученик приобретает в процессе обучения. Начинать работу следует с развития музыкального слуха обучающегося, затем перейти к работе над правильной техникой постановки рук, а уже после – над правильным звукоизвлечением, которое и включает в себя работу над интонацией.

В рамках статьи мы остановимся непосредственно на работе над интонацией. Перед преподавателем, который помог учащемуся развить слух в достаточной степени, теперь стоит задача по развитию правильного интонирования. Можно начать работу над интонацией со следующего упражнения: пропевать звук, а затем опускать палец на гриф и извлекать звук при помощи щипка струн. Если звук оказался правильным, то можно закрепить результат и перейти к работе над следующим. Если же звук оказался фальшивым, то необходимо показать ученику, где он ошибся, а затем повторить данное упражнения.

Бондарь М.Л. советует еще и такое упражнение: «Поскольку для чистого интонирования на скрипке необходимо ясно представлять требуемое звучание исполняемой музыки, полезно сначала сыграть на фортепиано и запомнить чистое звучание. При игре на скрипке на первоначальном этапе необходима периодическая проверка нескольких нот по строю скрипки. Для этого нужно тщательно настраивать инструмент, проверять квинты и флажолеты. Необходимо обратить внимание, что этот полезный временный метод не должен приобретать характера длительной привычки, не должен перерасти в автоматический навык и излишнюю потребность без всякой необходимости сверяться с открытыми струнами» [2].

Как мы уже отмечали выше, правильная и чистая интонация является результатом не только развитого музыкального слуха, но и хорошей техники. Для правильного интонирования необходима хорошая постановка рук, «уверенная левая рука», под которой понимается способность попадать в определенные места на грифе с минимумом отклонений [3]. Как писал О. Шевчик в своей «Школе игры на скрипке», «совершенно невозможно достигнуть интонации механическим путем. Совершенная интонация целиком является делом разума и слуха» [3].

Таким образом, мы можем сказать, что правильное интонирование на скрипке, зависит, в первую очередь, от музыкального слуха, а во вторую – от техники постановки рук. Соответственно, для работы над интонацией в классе скрипки преподавателю необходимо сконцентрироваться на развитии этих двух составляющих.

Еще одним важным моментом в обучении учащихся скрипичному исполнительству является совместная работа учащегося и преподавателя над созданием художественного образа произведения.

Работу над художественным образом того или иного скрипичного произведения следует начинать со знакомства с этим сочинением. Преподавателю следует выбирать музыку, обладающую примечательным образным и эмоционально-поэтическим содержанием. Затем следует рассказать учаще-

муся об авторе произведения, о его творчестве в целом и о том, какое место этот конкретный музыкальный текст в нем занимает. Далее педагог исполняет пьесу, и учащийся вместе с педагогом размышляют о ее характере и художественном содержании.

Затем, по совету Г.Г. Нейгауза, необходимо изучить все составляющие произведения, рассмотреть его детально, «разлагая его на составные части – гармоническую, полифоническую структуры, отдельно посмотреть мелодическую линию, аккомпанемент, переходы к темам, разделам. При такой работе ученику открываются удивительные вещи, нераспознанные сразу красоты. Он начинает понимать, что сочинение, прекрасное в целом, прекрасно в каждой своей детали, что каждая «подробность» имеет смысл, логику, выразительность, ибо она одна является органической частицей целого» [4].

Уже после того, как учащийся понял и художественно-идейный замысел произведения, и его структуру и форму, можно переходить к созданию собственной интерпретации. Для начала ученику необходимо научиться правильно играть музыкальный текст на скрипке с технической точки зрения, а потом можно переходить к воплощению художественного образа, используя интонацию, темп, ритм и другие штрихи, делая свое исполнение индивидуальным.

Таким образом, мы можем сказать, что скрипичное исполнительство не основывается только на идеальной технике. Настоящее мастерство скрипача-исполнителя состоит в сочетании идеальной техники и индивидуальной интерпретации.

#### Список литературы

1. Беляева, О. Д. Особенности формирования исполнительского мастерства скрипача на этапе предпрофессиональной подготовки [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/121/4087/> (29.11.2020)
2. Бондарь М.Л. Проблемы интонирования на скрипке [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/215304-problemy-intonirovaniya-na-skripke> (16.11.2020)
3. Шевчик О. Школа игры на скрипке [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://violamusic.me/noty-dlya-skripki/shevchik-shkola-igry-na-skripke-op6.html> (18.11.2020)
4. Борискова Г.Н. Работа над художественным образом в ДМШ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://violamusic.me/noty-dlya-skripki/shevchik-shkola-igry-na-skripke-op6.html> (20.11.2020)

УДК 37

# ПРОБЛЕМА ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА У НАРОДА САХА

ИВАНОВА АЛЕКСАНДРА ДМИТРИЕВНА

студент

ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова

**Аннотация:** Этнокультурное воспитание детей младшего школьного возраста является важной задачей каждого народа. В статье раскрываются вопросы воспитания детей у народа саха, объясняется проблема низкой заинтересованности детей культурой своего народа. А также проведено исследование по повышению уровня этнокультурного воспитания.

**Ключевые слова:** младший школьник, этнокультурное воспитание, народ саха, культура, традиции.

## THE PROBLEM OF ETHNO-CULTURAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN AMONG THE SAKHA PEOPLE

Ivanova Alexandra Dmitrievna

**Abstract:** ethno-Cultural education of primary school children is an important task of every nation. The article reveals the issues of raising children among the Sakha people, explains the problem of low interest of children in the culture of their people. A study was also conducted to improve the level of ethno-cultural education.

**Key words:** Junior school student, ethno-cultural education, Sakha people, culture, traditions.

Народ саха(якуты) – это коренное население Республики Саха(Якутия). Мы принадлежим к тюркской группе языков. У нас есть свой язык, свои традиции и обычаи, а так же свои этнокультурные особенности в воспитании детей. В условиях тесного взаимодействия якутского и русского народа, некоторые культурные ценности народа саха теряют свое значение. Появляются русскоязычные дети, которые не только не знают культуру своего народа, но и не знают свой язык. Данная проблема и выявила актуальность исследования [1].

Проблему воспитания детей, воспитывающихся на традициях якутского народа, рассматривали многие исследователи. В трудах Г.Н. Волкова, А.Ш. Гашимова, Я.И. Ханбикова и др. подробно освещены общие педагогические воззрения различных народов. Исследования К.Б. Семенова, В.С. Кукушина, З.Б. Цаллаговой были направлены на выявление особенностей этнопедагогике различных народов. А.А. Григорьева изучила систему воспитания в якутской семье, ее прошлое, настоящее, перспективы развития, возможности усиления ее влияния на формирование подрастающего поколения [2].

В практической части работы было проведено исследование над учеником 3 «в» класса, МОБУ Средняя общеобразовательная школа № 33 им. Л.А. Колосовой. Ребенок спокойный, прилежный и старательный. Психические процессы развиты по возрасту. По характеристике учителя, у ребенка высокий уровень познавательной активности, развитая учебная мотивация, способен четко и систематически излагать свои мысли.

Исследование проводилось в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. На первом этапе, целью которой явилось выявление уровня сформированности этнокультурного воспитания до проведения работы, было проведено анкетирование. Ученику предлагалось ответить на 9 вопросов [3]:

1. Знаешь ли ты свой язык?

Ответ ученика: Да, знаю.

2. Какие отличительные особенности своего народа ты знаешь?

Ответ ученика: Рыбалка, вольная борьба, танцы «Дьизэрэнкэй», осуохай.

3. Назови произведения якутских писателей.

Ответ ученика: «Икки чыбычах».

4. Что такое «Олонхо»?

Ответ ученика: Я не знаю что такое «Олонхо».

5. Смог бы ты весь день говорить на якутском языке, не используя русские слова?

Ответ ученика: Нет, потому что в городе все говорят на русском языке. Я бы не смог.

6. Каким должен быть якутский человек?

Ответ ученика: Должен надевать якутскую народную одежду, говорить на якутском языке, должен участвовать на осуохайе.

7. Хотел бы ты поменять свою национальность?

Ответ ученика: Нет, потому что я должен знать свой родной язык и никогда не забывать свою историю.

8. Ты чувствуешь себя якутским человеком? Почему?

Ответ ученика: Нет, потому что я не знаю традиции, обычаи якутского народа.

9. Ты любишь свою родину? Почему?

Ответ ученика: Да, потому что здесь живут мои родные, друзья и школа.

Из полученных ответов мы видим, что ученик 3 «в» класса знает свою этническую принадлежность, но не знает обычаи и традиции своего народа. Из этого следует, что работа по формированию этнических знаний необходимо провести.

На втором этапе исследования была проведена работа по формированию необходимых знаний.

Были проведены беседы о жизни народа саха. Читали произведения якутских писателей, а так же отрывок из Олонхо «Дьулуруйар Ньургун Боотур». Смотрели экранизации известных якутских сказок.

На третьем этапе было проведено повторное анкетирование:

1. Знаешь ли ты свой язык?

Ответ ученика: Да, знаю язык своего народа.

2. Какие отличительные особенности своего народа ты знаешь?

Ответ ученика: Рыбалка, вольная борьба, танцы «Дьизэрэнкэй», осуохай, олонхо, скотоводство и коневодство, ысыах и т.д.

3. Назови произведения якутских писателей.

Ответ ученика: Иннокентий Сосин «Икки чыбычах», Николай Якутскай «Хотой добор», Бүөтүр Тобуруокап «Чыычаах оҕото», Тимофей Сметанин, Яков Стручков «Төбөбөр кус сыммыттаабыта, олоҕо суолтан бөрө быыһаабыта».

4. Что такое «Олонхо»?

Ответ ученика: «Олонхо» - это эпос народа саха. Самое известное «Дьулуруйар Ньургун Боотур». Здесь говорится о Ньургун Боотуре, который спас Туйаарыма Куо от нечисти Абааһы Кыыһа.

5. Смог бы ты весь день говорить на якутском языке, не используя русские слова?

Ответ ученика: Я думаю, что смог бы говорить с моими якутскими друзьями, потому что мы не должны забывать свой язык. И потому что нельзя путать языки.

6. Каким должен быть якутский человек?

Ответ ученика: Якутский человек должен уважать духов, которые живут в лесах и в окружении. Якутский человек должен быть всегда благодарен высшим силам за дары. Он должен быть добросовестным и совершать хорошие поступки. А также должен любить свою родину и близких людей.

7. Хотел бы ты поменять свою национальность?

Ответ ученика: Нет, я не хочу менять свою национальность. Потому что в моих венах течет кровь наших предков. Я должен быть гордостью моей семьи и народа саха.

8. Ты чувствуешь себя якутским человеком? Почему?

Ответ ученика: Я узнал традиции, обычаи и особенности нашего народа. Теперь я считаю себя якутским человеком. Впредь я дальше буду узнавать больше об истории народа саха.

9. Ты любишь свою родину? Почему?

Ответ ученика: Да, я люблю и горжусь своей родиной. Потому что у нас богатая история, свои ценности, обычаи и традиции. Здесь живут мои родственники и мои друзья.

Из полученных ответов контрольного этапа исследования мы видим, что у младшего школьника развилось чувство патриотизма и этнической идентичности. Следовательно, мы можем сделать вывод, что при систематических занятиях с учениками, возможность повышения уровня этнокультурного воспитания есть.

Приобщение детей к культуре народа должно быть главной задачей каждого человека, ведь наша история, наши обычаи и традиции найдут отражение только в подрастающем поколении.

#### Список литературы

1. Зинченко, Ю. П., Шайгеровой, Л. А. Этнокультурная идентичность как фактор социальной стабильности в современной России: материалы Круглого стола : в 2 т. / под ред.. – Москва : МГУ, 2016. – Т. 2. – 2016.– 245 с.
2. Божедонова, А.П. Этнокультурное воспитание школьников на традициях якутского сельского социума [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/etnokulturnoe-vospitanie-shkolnikov-na-traditsiyakh-yakutskogo-selskogo-sotsiuma>
3. Федорова, С.Н. Диагностическое сопровождение развития этнокультурной личности дошкольника: Учебное пособие – Йошкар-Ола ГБОУ ДПО (ПК) С «Марийский институт образования», 2013- 84 с.

УДК 330

# СПЕЦИФИКА РАБОТЫ С ИСТОРИЧЕСКИМИ ИСТОЧНИКАМИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ШКОЛЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КРАЕВЕДЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА (НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ С АРХИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ XVII В)

**ПРОШУНИНА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕРЬЕВНА**

студент

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

*Научный руководитель: Котлярова Ольга Александровна**кандидат исторических наук, доцент**Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается специфика изучения исторических документов XVII в. на уроке краеведения в школе. Автор высказывает свое мнение по поводу того, как можно эффективно использовать документальную базу XVII в., сохранившуюся в провинциальных архивах для популяризации краеведческого знания. В заключении статьи автор исходя из собственного опыта работы с архивными документами предлагает свою методику их использования в школе.

**Ключевые слова:** краеведение, архивные документы, учащийся.

**THE SPECIFICS OF WORKING WITH HISTORICAL SOURCES IN THE SENIOR GRADES OF SCHOOL IN THE IMPLEMENTATION OF THE LOCAL HISTORY COMPONENT (ON THE EXAMPLE OF WORKING WITH ARCHIVAL DOCUMENTS OF THE 17TH CENTURY)**

**Proshunina Ekaterina V.**

**Abstract:** This article examines the specifics of studying historical documents for the study of school local lore on the example of working with archival materials of the 17th century. Opportunities for effective use of documents of the 17th century are proposed. These documents have been preserved in the provincial archives of some cities. This is important for the popularization of local history knowledge. The article is based on my own work experience. In conclusion, a methodology for working with documents at school is proposed.

**Keywords:** study of local lore, archival documents, student.

На данный момент изучение краеведения в школе вызывает споры, ведь часто данная дисциплина вовсе отсутствует. Но на наш взгляд, изучать историю собственного региона в рамках обучения в школе – важная задача, поскольку краеведческое знание является важным фактором для различных видов воспитания, прежде всего духовного становления самостоятельной личности. Кроме этого уроки краеведения создают хорошие возможности для развития патриотизма, кругозора учащегося, а также стимулируют их познавательные интересы и развивают творческий потенциал. Все это обусловлено

тем, что краеведение тесно связано с исследовательской деятельностью.

Итак, нет сомнений в том, что краеведение является важной частью школьной программы, хотя далеко не во всех учебных заведениях краеведческий компонент реализуется в полном объеме [10]. Однако именно благодаря изучению краеведения учащийся осознает, насколько значим его родной край в первую очередь для него самого, а потом уже и для народов России. Краеведческий компонент воспитывает уважение к историко-культурному наследию, а значит оказывает принципиально важное влияние на становление гражданского общества [9].

Краеведческая работа оказывать содействие развитию исследовательских способностей учащихся, которые не просто получают уже «готовые» знания о своем крае от своего учителя, но самостоятельно учатся приобретать новую информацию, анализировать ее на предмет достоверности и важности. Ученику приходится работать с историческими документами, которые требуют более детального и трудоемкого изучения [11]. В итоге ученик становится самостоятельным исследователем и в итоге получает новые умения и навыки, полезные для саморазвития и становления творческой, целеустремленной личности.

Исторический документ несет в себе какой-либо объем информации о прошлом, как любой исторический источник. Документы, применяемые в изучении краеведения и истории можно разделить на две основные группы: документы повествовательно-описательного и актового характера, имевшие в прошлом практическое значение [3, с. 118-138]. К актовым документам относятся: грамоты, законы, указы, прошения, челобитные, росписи, договоры, статистические и следственные документы, программы, речи, а к повествовательно-описательным документам в свою очередь относятся – летописи, хроники, мемуары, письма, описания путешествий. Эти документы хорошо взаимодополняют друг друга при изучении какой-либо темы [6, с. 80]. Благодаря изучению исторических документов можно за короткий промежуток времени оказаться в прошлом.

Использование исторических документов делает урок более интересным, насыщенным, познавательным. Анализ документа позволяет окунуться в прошлое, увидеть эпоху, лучше понять происшедшие тогда события. Имеющиеся документальные источники по истории конкретного региона позволяют обучать детей не только на абстрактных теоретических материалах, но и на конкретных примерах из жизни родных, односельчан, на событиях из жизни родного края [4, с. 17-73].

Исторические документы выступают в роли дополнительного компонента к изучению школьного краеведения. Работая с ними, школьники не только учатся пользоваться первоисточниками, но также получают навыки с работой в архивах, что повышает интерес к изучению прошлого своего региона [5, с. 14].

Работа с историческими документами требует предварительной подготовкой. Не каждый сумеет с первого раза понять, о чем идет речь в представленном для него документе. Учителю важно при работе с документами, объяснить учащимся, как правильно работать с историческим источником. Он предварительно должно отобрать документы по уровню сложности: чаще всего эти документы повествовательно-описательного характера [12]. Так, например, в 5-6 классах используется более упрощенный материал, в 7-8 классах учащие уже учатся анализировать хозяйственные и юридические документы, в 9-11 классах все больше привлекают политические, программные документы [8].

В старших классах работа с документами может быть достаточно серьезной. Учащиеся получают непростые задания: выбрать главное, второстепенное в содержании документа; охарактеризовать причину своего выбора, понять, к какому историческому времени относится данное явление или процесс; какие исторические условия подготовили появление такого-то события, как изученный документ (группа документов) помогает понять явления общего порядка.

Обучение работы с историческими документами включают следующие этапы:

1. учитель дает образец разбора документа;
2. ученики анализируют документ под руководством учителя;
3. работают под руководством учителя и самостоятельно;
4. самостоятельно изучают документ в классе и дома

Лучше всего использовать исторические документы на протяжении всего этапа преподавания краеведения, при изучение различных тем. Ведь именно благодаря им ученик учится вести самостоя-



тельный поиск и нахождение ответов на различные исторические вопросы. В настоящий момент в системе образования на первый план выходит обучение способам деятельности, обеспечивающим учащимся способность активно, самостоятельно выстраивать свой путь познания [1, с. 27-33].

Занимаясь научно-исследовательской работой в рамках краеведческих исследований учитель среди прочего может привлекать и документы XVII в. В частности, возможно обратиться к местным архивам, в которых нередко содержатся документы допетровского времени. Ярким примером здесь может быть Государственный архив Воронежской области, где сохранилась большая по объему коллекция документов XVII в. Подобного рода документы хранятся и в Орле, Липецке, Тамбове, Рязани, Туле. В них нашла отражение история городов эпохи Московского царства.

При краеведческой работе учитель может обратиться к этим архивам и начать с того, что пригласить своих учеников на экскурсию в эти учреждения. Прежде чем приступить к научно-исследовательской работе школьники должны были познакомиться с местом хранения документов, узнать принципы их формирования и появления. Как показывает наш опыт, работники архивов всегда благожелательно расположены к экскурсиям и готовы поделиться своим знаниям с юными исследователями [7, с. 8].

На следующем этапе учителю необходимо сделать копии нужных ему документов, чтобы работать с ними непосредственно в школе, а не в архиве. Это очень важный момент, так как работа в архиве требует много времени и сил, организовать ее вместе со школьниками крайне затруднительно [2].

Теперь исследовательской группе необходимо приступить непосредственно к работе с документами. Здесь важно учесть, что они написаны в XVII в., почерком, который называется «скоропись». Несмотря на внешние трудности этот стиль письма вполне может быть усвоен как учителем, так и учениками, для этого нужно только проявить терпение. Однако работа с такими документами сделает исследование по-настоящему уникальным и повысит его научный уровень.

Чтобы написать оригинальную научно-исследовательскую работу школьнику достаточно проанализировать всего один или два документа. Уже на их основе можно сделать некоторые выводы и внести свой, хотя и не большой вклад в науку. В Государственном архиве Воронежской области в фонде И-182, сохранилось много интересных документов XVII в., в частности касающихся противостоянию русских воевод татарским набегам, уголовным преступлениям, иллюстрирующим быт и нравы жителей, хозяйственные вопросам. Любой из подобного рода делопроизводственных актов может быть использован учителем для работы с детьми, так как предоставляет прекрасную возможность окунуться в далекое прошлое допетровской Руси [13].

Таким образом, можно сделать вывод, что работа с архивными документами XVII в. может стать хорошей базой для написания исторического исследования в рамках занятий по краеведению. На сегодня современный урок краеведения невозможно представить без исторических источников, а именно исторических документов [14, с.7-58]. Конечно, не стоит забывать о том, что самостоятельная работа учащихся с источниками является более успешной, если в ее основе лежит конкретная программа действий, выстроенная в соответствии с определенной дидактической задачей и содержанием учебного материала, с учетом подготовленности ученика к работе с текстами. Многое здесь зависит от учителя, он его умения заинтересовать школьника предстоящей работой, вовлечь его в удивительный мир прошлого. На наш взгляд, используя конкретные документы XVII в. это вполне можно сделать.

### Список литературы

1. Автократов В. Н. Некоторые аспекты исследования объекта и предмета архивоведения // Тр. ВНИИДАД. – Т. 6. Ч. 1. – М., 1976. – С. 27–33.
2. Автократов В. Н. Некоторые аспекты исследования объекта и предмета архивоведения // Тр., ВНИИДАД. – Т. 6. Ч. 1. – М., 1976. – С. 17–73.
3. Автократов В. Н. Некоторые аспекты исследования объекта и предмета архивоведения // Тр., ВНИИДАД. – Т. 6. Ч. 1. – М., 1976. – С. 8
4. Актуальные проблемы методики обучения. Под ред. Колоскова А.Г. М., 1984..

5. Архивоведение и источниковедение отечественной истории. Проблемы взаимодействия на современном этапе // Отечественные архивы. – 1995. – № 2. – С 14.
6. Ашурков В. Н. Историческое краеведение. М., 1982.
7. Вагин А.А. Основные вопросы методики преподавания истории в старших классах. М., 1959. Вяземский Е.Е. Теория и методика преподавания истории., М., 2003.
8. Вяземский Е.Е., Стрелова О.Ю. Методические рекомендации учителю истории. Основы профессионального мастерства. М., 2000.
9. Гора П.В. Повышение эффективности обучения истории в средней школе. М., 1988. Лисова К. Использование документов на уроках истории // Народное образование. 2001. №5.
10. Козлов В. П. О некоторых современных теоретико-методологических проблемах архивоведения и источниковедения. // Отечественные архивы. – 1995 – № 2 – С. 5–9.
11. Медушевская О. М. Источниковедение: теория, история, метод / Отв. ред. М. Ф. Румянцева. – М.: Рос. гос. гуманит. ун–т, 1996. – 80 с.
12. Митяев К. Г. О методологии классификации и экспертизы документов // Тр. МГИАИ. – Т. 29. Вопросы методологии исторической науки. – М., 1967 – С. 118–138.
13. Румянцев В.Я. Работа с историческими источниками // ПИШ. 2003. №3
14. Шмидт С. О. Современные проблемы источниковедения. Источниковедение. Теоретические и методические проблемы. – М.: Наука, 1969. – С. 7–58.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 612.017; 575.162

# ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РЕГУЛЯЦИЮ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ

**СОЛОВЬЕВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА**к.м.н., старший научный сотрудник  
«Институт биологических проблем криолитозоны» ФИЦ ЯНЦ СО РАН

**Аннотация:** нарушения циркадных ритмов возникающих в результате длительного напряжения как психоэмоционального, так и физического, могут негативно влиять на устойчивость организма к воздействию стрессорных факторов, а также стать пусковым механизмом начала развития различных заболеваний. Своевременное выявление генетических маркеров, вызывающих нарушение циркадных ритмов является важным этапом для разработки методов, направленных на профилактику и коррекцию патологических состояний, обусловленных процессами дезадаптации.

**Ключевые слова:** генетические маркеры, циркадные ритмы, профилактика, дезадаптация.

## GENETIC MECHANISMS DETERMINING THE REGULATION OF CIRCADIAN RHYTHMS

**Solovyeva Natalya Alekseevna**

**Abstract:** violations of circadian rhythms resulting from prolonged stress, both psychoemotional and physical, can negatively affect the body's resistance to stress factors, and also become a trigger for the onset of the development of various diseases. Timely identification of genetic markers that cause disturbances in circadian rhythms is an important step for the development of methods aimed at preventing and correcting pathological conditions caused by maladjustment processes.

**Key words:** genetic markers, circadian rhythms, prevention, maladjustment.

Ритм, в котором существует современный человек неразрывно связан с переработкой огромного объёма информации, что требует от него новых принципов организации собственного распорядка жизни, в том числе распределение соотношения сна и бодрствования. За частую потребности человека не соответствуют возможностям и резервам его организма. В следствии длительно воздействующих стрессорных факторов происходит снижение и истощение адаптационных возможностей организма, приводящее к развитию патологических состояний. Во многом индивидуальная вариабельность адаптационных возможностей связана с генетическими особенностями, формирующими хронотип человека.

По определению британского нейробиолога, специалиста по циркадным ритмам Рассела Фостера «циркадные ритмы» — это внутренние биологические ритмы организма с периодом около 24 часов. Именно они настраивают физиологические процессы в соответствии с суточным вращением Земли. Основным и наиболее значимым циркадным ритмом считается цикл «сон - бодрствование». Кроме того, циркадные ритмы влияют на работу гормонов, сердца, пищеварения, иммунитета и многое другое. Работа циркадных ритмов контролируется «биологическими часами», представленными огромным количеством нервных клеток гипоталамусной части головного мозга супрахиазматическим ядром (СХЯ). Функция СХЯ заключается в получении через сетчатку глаза информации и свете, настройки нейронов с последующей передачей ими сигналов, согласовывающих работу всех процессов в организме. Другими

словами, работа циркадных ритмов должна совпадать с работой биологических часов, а они в свою очередь с сигналами окружающей среды. Однако не у всех людей эта система работает четко, многие сталкиваются с таким явлением как «джетлаг» которое возникает в результате несовпадения ритма человека с дневным ритмом, обусловленного ночной работой или быстрой сменой часовых поясов [1, 2, 3].

Первое предположение о существовании генов биологических часов озвучил английский биоритмолог Колин Питтендрай. Он сформулировал основные принципы биоритмологии, согласно которым циркадные ритмы это колебаниями эндогенного происхождения, характеризующиеся автономностью. Позднее его предположения подтвердились в экспериментах с *Drosophila melanogaster*, были получены доказательства генетической природы циркадных ритмов.

В последствие генетические механизмы контроля циркадных ритмов были подтверждены и другими учеными. Установлено, что молекулярный часовой механизм состоит как минимум из девяти взаимодействующих регулирующих петель циркадианных «часовых» генов. К ним относятся гены образующие гетеродимеры и запускающие транскрипцию (*Bmal1* и *Clock*); гены транскрипционных факторов *period* (*Per1*, *Per2*, *Per3*); ген *Timeless* (*TIM*); ген *Npas2*; гены белков криптохромов 1 и 2, участвующих в процессе улавливания света (*Cry1* и *Cry2*); гены казеинкиназ (*Csnk1d*, *Csnk1e*), а также гены *Rev-erba*, *Rora*, *Bhlhe40* и *Bhlhe41*. Для суточной активности показана связь генов *FBXL3*, *FTO*, *MADD*, *CYP2A6*, *ARNTL*. Таким образом, регуляция суточной периодичности обусловлена генами, кодирующими факторы транскрипции, ферменты, транспортеры, прогормоны, сигнальные и другие белки [4, 5]. Ключевая же роль регулятора циркадного механизма сегодня отводится генам, ассоциированным с обменом мелатонина. Синтез белков-рецепторов мелатонина, расположенных на поверхности клеточных мембран СХЯ гипоталамуса, гиппокампе, коре больших полушарий и мозжечке обеспечивают гены *Mel 1a*, *Mel 1b* и *GPR50*. Взаимодействие мелатонина с этими рецепторами активирует сигнальные системы клеток и синтез вторичных посредников циклического аденозинмонофосфата (цАМФ), изменение концентрации ионов кальция [3]. Предполагается, что данные рецепторы обеспечивают вазодилатирующий эффект мелатонина и циркадный ритм гемодинамики, осуществляя связь мелатонинергической системы и супрахиазматического ядра гипоталамуса. Также мелатонин способен связывается с белками-рецепторами на поверхности ядра и действовать на уровне хроматина, непосредственно влияя на синтез белков. Гены *Ror α*, *Ror β*, *Ror γ*, обнаруженные в разных органах и тканях, включая супрахиазматическое ядро гипоталамуса, сетчатку глаза и эпифиз, кодируют белки ядерных рецепторов (так называемых орфановых ядерных ретиноидных рецепторов *Ror/Rzr*), по отношению к которым мелатонин выступает в роли лиганда [6]. Кроме того отмечено влияние мелатонина на экспрессию некоторых митохондриальных генов, а также генов, контролирующих клеточный цикл, адгезию и транспорт, клеточную пролиферацию и апоптоз.

Учитывая циклический характер экспрессии генов обусловленный, синхронизацией центрального регулятора циркадного ритма СХЯ со световой информацией нельзя недооценивать отрицательное влияние ламп, экранов телевизоров, компьютерных мониторов и телефонов, существенно увеличивающих долю людей, испытывающих хронический недостаток сна. В экспериментах на крысах было установлено, что присутствие постоянного освещения способно увеличивает порог чувствительности гипоталамуса к угнетающему действию эстрогенов. Активация данного процесса является ключевым механизмом старения репродуктивной системы крыс. Похожие результаты получены и для женщин, доказано, что влияние света ночью приводит к развитию состояния дисменореи [7, 8].

В связи с этим сегодня уже не вызывает сомнения, что регуляция циркадных ритмов осуществляется на хорошо систематизированном и упорядоченном молекулярно-генетическом уровне, а ее нарушение влечет за собой негативные последствия. Недостаточный уровень бодрствования, сонливость и сопровождающие их дефицит внимания, быстрая утомляемость и хроническая усталость являются важными факторами риска развития нарушений адаптации организма.

Таким образом, понимание молекулярных механизмов и определение генетических маркеров, ассоциированных с хронотипом индивидов, является важным этапом для разработки методов, направленных на профилактику и коррекцию патологических состояний, обусловленных процессами дезадаптации.

*Исследование проведено в рамках проектов VI.62.1.8. «Разработка биопрепаратов из тканей растений и животных Якутии на основе изучения особенностей их биохимического состава и механизмов адаптации к условиям Севера» (№ 0376-2019-0005 регистрационный номер АААА-А17-117020110055-3) и «Исследование психофизиологических, функциональных и биоритмологических механизмов адаптации человека (коренных и приезжих жителей) в условиях Арктики и Субарктики» Института биологических проблем криолитозоны ФИЦ ЯНЦ СО РАН*

### Список литературы

1. Breakpoints of time in bed, midpoint of sleep, and social jetlag from infancy to early adulthood. Randler C. Vollmer C. Kalb N. Itzek-Greulich H. Sleep Med. 2019; 57:80-86. DOI: 10.1016/j.sleep.2019.01.023
2. Rönnlund M. Carelli M. Time perspective biases are associated with poor sleep quality, daytime sleepiness, and lower levels of subjective well-being among older adults. Front Psychol. August 24, 2018; 9. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01356.
3. The genetics of circadian rhythms, sleep and health. Jagannath A. Taylor L. Wakaf Z. Vasudevan S. Foster R. Human Molecular Genetics. 1 Oct, 2017; 26(R2):128-R138. DOI: 10.1093/hmg/ddx240
4. Genome-wide association analyses of chronotype in 697,828 individuals provides insights into circadian rhythms. E. Samuel, M. Jacqueline, Andrew R Wood, Vincent T van Hees. Nature Communications. – 2019. - Vol. 10. – P. 343. DOI: 10.1038/s41467-018-08259-7.
5. Martha H. Kazuhiro S. Peng J. Genetics of Circadian Rhythms. Neurol Clin. 2019; 37(3) :487-504. DOI: 10.1016/j.ncl.2019.05.002.
6. Rijo-Ferreira F. Takahashi J. Genomics of circadian rhythms in health and disease. Genome Med. Dec 17, 2019;11(1):82. DOI: 10.1186/s13073-019-0704-0.
7. Bedrosian T. Fonken L. Nelson R. Endocrine effects of circadian disruption. Annu. Rev. Physiol 2016; 78:109-31. DOI: 10.1146/annurev-physiol-021115-105102
8. Social jetlag and menstrual symptoms among female university students. Komada Y. Ikeda Y. Sato M. Kami A. Masuda C. Shibata S. Chronobiol Int. Feb, 2019; 1.36(2):258–264. DOI: 10.1080/07420528.2018.1533561.

УДК: 618.19-006.5

# АНАЛИЗ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В БИОСРЕДАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**АМЕТОВА ЭДИЕ ИСМОИЛОВНА,  
ОСАУЛКО ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ**

студенты 6 курса лечебного факультета  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»

**Научные руководители: Кряжев Дмитрий Александрович**  
к.мед.н., доцент кафедры общей и коммунальной гигиены

**Демина Людмила Михайловна**  
к.мед.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** Патология молочной железы является актуальной проблемой, мастопатия по разным данным поражает от 40% до 60% женщин детородного возраста, а рак молочной железы (РМЖ) в структуре смертности от онкологических заболеваний у женщин занимает первые позиции, в Оренбургской области по средним показателям на протяжении 14 лет РМЖ занимает 1 место в общей структуре злокачественных новообразований у женщин. В статье приведены результаты исследования по анализу зависимости риска развития рака молочной железы с генетической предрасположенностью от уровня содержания микроэлементов в окружающей среде.

**Ключевые слова:** мастопатия, рак молочной железы, онкология, микроэлементы, загрязнение.

## ANALYSIS OF THE RISK OF DEVELOPING BREAST DISEASES IN WOMEN DEPENDING ON THE CONTENT OF TRACE ELEMENTS IN THE BIOLOGICAL ENVIRONMENT

**Ametova Edie Ismailovna,  
Osaulko Dmitry Yuryevich**

*Scientific advisers: Kryazhev Dmitry Alexandrovich, Demina Lyudmila Mikhailovna*

**Abstract:** Breast pathology is an urgent problem, mastopathy according to various data affects from 40% to 60% of women of childbearing age, and breast cancer in the structure of mortality from cancer in women occupies the first position, in the Orenburg region on average for 14 years, breast cancer occupies 1 place in the overall structure of malignant neoplasms in women. The article presents the results of a study to analyze the dependence of the risk of developing breast cancer with a genetic predisposition on the level of trace elements in the environment.

**Keywords:** mastopathy, breast cancer, Oncology, trace elements, pollution.

**Актуальность.** Онкологические заболевания являются актуально проблемой не только для современной медицины, но и общества в целом. Ежегодно число заболевших увеличивается если в 2017 году злокачественных новообразований (ЗНО) были впервые выявлены в России у 614158, то в 2018 году данный показатель составил 625609 людей, так же увеличился и показатель заболеваемости 420,3 в 2017 и 425,3 на 100 тыс. населения в 2018 году. Данная тенденция характерна не только для России, но и для всех развивающихся стран. По данным ВОЗ смертность также имеет тенденцию к росту, в 2012 от ЗНО умерло 8,2 млн. человек в мире, к 2018 году это число увеличилось до 9,6 млн. людей. Профилактика и ранняя диагностика онкологии являются наиболее эффективными методами снижения приведенных показателей. Поэтому в последние десятилетия увеличилось число исследований, выявляющих факторы, которые могут влиять на риск развития ЗНО, а также является индикаторными критериями при формировании групп риска.

Мастопатия – это доброкачественное поражение молочной железы – характеризуется избыточным разрастанием соединительной ткани. Фиброзно-кистозные мастопатии не относят к предраковым состояниям, однако выявление данного заболевания у женщин требует тщательного обследования. Следует сказать, что риск развития рака молочной железы зависит от типа мастопатии, если при не-пролиферативных формах он не увеличивается (данный вид составляет до 70% от всех мастопатий), то при пролиферативной форме риск увеличивается в 1,3 раза, если присоединяется атипия, то в 4,3 раза, при наличие отягощающего наследственного анамнеза риск повышается в 11 раз. [1]

За последнее время случаи мастопатии увеличилась во всем мире. В зарождении и прогрессировании этого заболевания участвуют различные факторы – генетические, гормональные и экологические. Число женщин с РМЖ так же ежегодно увеличивается, и это является глобальной проблемой, стоящей перед здравоохранением всех стран мира. [2] Решение данной проблемы возлагают на раннюю профилактику и скрининговые программы, которые включают в себя маммографическое исследование и выявление групп риска. [3] В качестве еще одного варианта решения проблемы предлагается активная профилактика, при которой женщинам из группы риска предлагается прохождение химиотерапия, для предотвращения развития рака. Наиболее популярный препарат, используемый для этих целей – тамоксифен. Однако на сегодняшний день нет убедительных данных, свидетельствующих об эффективности химиопрофилактики РМЖ.[1] Следует отметить факторы риска возникновения рака молочной железы, к ним относятся: отягощенный семейный анамнез (на сегодняшний день имеется достоверная информация о влиянии 4 генов на риск развития РМЖ, к ним относятся: BRCA1, BRCA2, TP53, CHEK2), дисгормональные нарушение, нарушение репродуктивной функции, ранние менархе, наличие пролиферативных процессов в молочной железе, так же влияние оказывают внешние факторы: уровень загрязнения окружающей среды, качество и состав пищи. [2,3]

Одним из потенциальных факторов экологического риска, которому не уделяется большого внимания, является воздействие металлов с факторами окружающей среды, приводящее к микроэлементному дисбалансу в организме.

Хроническое воздействие различных металлов почти неизбежно в повседневной жизни, например, от частиц воздуха, почвы, воды и впоследствии продуктов питания.[3] В последнее время промышленное применение, лекарственные препараты, пищевые добавки, производство полупроводников, горнодобывающая промышленность, плавка, переработка металлических руд, цементные заводы, гальванические установки, бензиновые и дизельные транспортные средства и частицы, возникающие в результате износа шин, приводят к выбросам различных тяжелых металлов в окружающую среду. Металлы попадая в организм кумулируются в различных его средах (кровь, волосы). [5]

**Цель исследования.** Определить связь между уровнем содержания микроэлементов в волосах женщин больных мастопатии и риском развития злокачественного новообразования молочной железы на территории Оренбургской области.

**Материалы и методы.** Уровень канцерогенных веществ был взят из докладов ФГБУ «Приволжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», которое осуществляет динамическое наблюдение за загрязнением окружающей среды.

Анализ данных осуществлялся при помощи пакета программ в среде EXCEL-2010.



**Результаты.** В ходе исследования женщины были сформированы две группы, критерием отбора являлись наличие мастопатии и генетической предрасположенности к РМЖ. Группу наблюдения составили женщины старше 40 лет, больные мастопатией с отягощенным семейным анамнезом по РМЖ. В контрольную группу вошли здоровые женщины старше 40 лет. У обеих групп было изучен микроэлементный состав волос. Для проведения анализа было изучено содержание в волосах следующих микроэлементов: кадмий, кобальт, хром, медь, марганец, селен, железо, ртуть, никель, свинец.

В ходе оценки содержания микроэлементов в волосах женщин группы наблюдения (больные мастопатией с отягощенным семейным анамнезом) было установлено превышение референтных уровней для следующих элементов: кадмий ( $0,019 \pm 0,0049$ ); кобальт ( $0,031 \pm 0,0050$ ); хром ( $0,22 \pm 0,021$ ); медь ( $18,2 \pm 3,02$ ); марганец ( $2,2 \pm 0,63$ ); селен ( $0,14 \pm 0,025$ ). Концентрация других микроэлементов в волосах не превышала допустимые региональных значений и составила: железа ( $19,6 \pm 2,22$ ), ртути ( $0,63 \pm 0,067$ ), никеля ( $0,43 \pm 0,065$ ), свинца ( $0,31 \pm 0,058$ ). При оценке уровня содержания микроэлементов у контрольной группы (здоровые женщины) было выявлено отклонение референтных значений по: хрому ( $0,26 \pm 0,018$ ); марганцу ( $1,6 \pm 0,30$ ); селену ( $0,20 \pm 0,023$ ). Уровни оставшихся микроэлементов оказались в пределах допустимой в данной регионе нормы.

По данным проведенного исследования можно отметить, что повышенная концентрация микроэлементов хрома, марганца и селена в волосах имеет статистически значимую связь с заболеваемостью мастопатией, что в перспективе может выступать фактором развития рака молочной железы.

В результате анализа структуры онкологической заболеваемости в Оренбургской области по средним показателям за 14 лет установил, что максимальная доля злокачественных новообразований у женщин приходится на рак молочной железы - 18% и рак кожи и меланому - 15% в общей структуре. Третье место в общей структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями занимает рак легкого 12%. [4]

В ходе исследования было изучено 41 муниципальное образование Оренбургской области: при этом обособлено 7 городов, остальные являются либо сельскими территориями, либо городами, объединенными с районами. При сравнении статистических данных за 2018 год самый высокий показатель общей онкологической заболеваемости наблюдается в Шарлыкском (477,2 на 100 тыс. населения), Новосергиевском (468,5 на 100 тыс. населения) районах и г. Медногорск (431,6 на 100 тыс. населения). Низкая встречаемость рака в Абдулинском (248,4 на 100 тыс. населения), Адамовском (263,6 на 100 тыс. населения) и Домбаровском (274,4 на 100 тыс. населения) районах.

Анализ загрязнения атмосферного воздуха кадмием показал, что уровень загрязнения на различных территориях Оренбургской области имеет большой диапазон: от  $8,9 \cdot 10^7$  мг/л до  $2,7 \cdot 10^4$  мг/л. При этом стоит отметить, что средний уровень загрязнения атмосферного воздуха кадмием составил  $1,9 \cdot 10^5$  мг/л. Самыми загрязненными территориями оказались Гайский, Сорочинский, Переволоцкий, Илекский районы. Самыми «чистыми от кадмия территориями» оказались Домбаровский, Светлинский, Ясненский районы.

При анализе питьевой воды, установлено, что среднеобластное значение уровня кадмия в питьевой воде составляет 0,21 ПДК, самыми загрязненными районами являются Октябрьский, Илекский, Первомайский, Красногвардейский районы, где загрязнение составляет более 0,5 ПДК.

Проведенный корреляционный анализ показал, заболеваемость раком груди имеет прямую статистически значимую связь слабой силы с концентрацией кадмия как в атмосферном воздухе (Спирмена  $R = 0,2$ ), так и в питьевой воде (Спирмена  $R = 0,1$ ). Проведенный корреляционный анализ подтверждает ранее проведенные исследования другими авторами.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха и питьевой воды кадмием может выступать в качестве индикаторного критерия по определению территории риска по заболеваемости раком молочной железы.

**Выводы.** Установлено, что территориями риска с высоким уровнем заболеваемости в Оренбургской области являются: Шарлыкском и Новосергиевский районы и г. Медногорск.

Определена статистически значимая связь содержания микроэлементов (хром, марганец, селен) в биосредах женщин, страдающих мастопатией, концентрации которых в организме достоверно связаны с содержанием металлов в факторах окружающей среды.

Установлено, что содержание микроэлементов в волосах может выступать в качестве прогностического критерия развития рака молочной железы у женщин, страдающих мастопатией.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки плана профилактических мероприятий по снижению и предупреждению онкологической заболеваемости, с учетом множества факторов риска в особенности с концентрацией металлов в окружающей среде и содержанием микроэлементов в биологических средах.

#### Список литературы

1. Малыгин С.Е., Леперсон С.Б., Беневский А.И., Смирнов М.А., Моргунова Н.Ю. Профилактика рака молочной железы и лечение мастопатии: новые перспективы решения старых проблем // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2006. Т. 5. № 4. С. 77-80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9567288> (дата обращения: 28.11.2020).
2. Бит-сава Е. М., Белогурова М. Б. Наследственный рак молочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2013. №1 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nasledstvennyy-rak-molochnoy-zhelezy> (дата обращения: 28.11.2020).
3. Ласкано М. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ // БМИК. 2016. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-raka-molochnoy-zhelezy> (дата обращения: 28.11.2020).
4. Лазарев А. Ф., Задонцева Н. С., Гофман Алина Александровна Наследственный рак молочной железы // Российский онкологический журнал. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nasledstvennyy-rak-molochnoy-zhelezy-2> (дата обращения: 28.11.2020).
5. Ситдикова И.Д., Камитова М.М. Эпидемиологические особенности рака молочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2002. № 3-4. С. 88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9160997> (дата обращения: 28.11.2020).

# ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 78

# ФОРТЕПИАНО И ЕГО РОЛЬ В СИМФОНИЧЕСКОМ ОРКЕСТРЕ

**КАЛКЕНОВА АЙГУЛЬ МАРАТОВНА**концертмейстер концертмейстерской кафедры  
Казахский национальный университет искусств

**Аннотация:** в данной статье речь пойдет о фортепиано и его роли в симфоническом оркестре. Для начала мы разберем специфику фортепиано как музыкального инструмента. Затем мы перейдем к рассказу о разновидности фортепиано – рояле, и завершим наш рассказ информацией о том, какую роль фортепиано исполняет в рамках симфонического оркестра.

**Ключевые слова:** фортепиано, рояль, симфонический оркестр, фортепиано в оркестре, симфония.

## THE PIANO AND ITS ROLE IN THE SYMPHONY ORCHESTRA

**Kalkenova Aigul Maratovna**

**Abstract:** this article will focus on the piano and its role in a symphony orchestra. To begin with, we will analyze the specifics of the piano as a musical instrument. Then we will move on to the story about a kind of piano – the grand piano, and conclude our story with information about what role the piano plays in a symphony orchestra.

**Key words:** piano, grand piano, symphony orchestra, piano in an orchestra, symphony.

Фортепиано является одновременно и струнным, и ударным, и клавишным музыкальным инструментом. Оно обладает поразительными художественно-выразительными возможностями.

Это инструмент с богатейшей историей, который создавался и совершенствовался на протяжении многих веков. Наиболее ярким периодом в истории фортепиано является XVIII-XIX века, когда его выразительным возможностям уделялось огромное внимание. Благодаря деятельности И.С. Баха и Л. ван Бетховена инструмент совершенствовалась техническая сторона инструмента, менялось его звучание. Так, например, Бетховен участвовал в изменении венских роялей, так как не был удовлетворен их неглубоким звучанием, которому не хватало мощности [1].

Фортепиано обладает большим количеством разнообразных возможностей. Со временем этот инструмент приобрел протяженный, глубокий и благородный звук. Одно из бесспорных достоинств этого инструмента состоит в том, что его клавиатура охватывает достаточно большой звуковой диапазон, который содержит в себе звуки из разных регистров. Это свойство фортепиано позволяет ему не только быть ведущим или даже единственным инструментом на сцене, но и универсальным аккомпанирующим инструментом. Ведь действительно, удивительное по красоте и диапазону звучание инструмента позволяет ему дополнять звучание и струнных, и духовых, и ударных инструментов. И со всеми этими инструментами фортепиано звучит очень гармонично.

Еще одним его важным достоинством является наличие педалей, которые способны усиливать его звучание, добавлять новые краски в музыку. Большая роль в производстве звука отводится удивительно послушному молоточковому механизму, который может помочь добиться самых тонких оттенков звуковой выразительности.

Фортепиано, в отличие от своего предшественника – клавесина, подарил исполнителям возможность сопоставлять различные динамические оттенки на контрасте, а также увеличивать степень силы и мощности звучания инструмента. Именно это преимущество подарило фортепиано ту популярность и

то повсеместное признание, которого не было у клавесина и органа. Даже в самом названии – forte (громко) и piano (тихо) – заключено сообщение о ярких динамических возможностях инструмента.

На сегодняшний день существует две разновидности фортепиано: это пианино и рояль. В рамках нашей статьи мы будем говорить о рояле, так как именно рояль используется в симфоническом оркестре, о котором бы мы и хотели поговорить подробнее в рамках данной статьи. Сначала мы рассмотрим общие свойства инструмента, а затем перейдем к изучению его роли в рамках симфонического оркестра.

Одним из важных свойств этого инструмента является способность к темперации. Под темперацией подразумевают изменение в большую или в меньшую сторону интервалов музыкального строя, которые отклоняют эти интервалы от акустически чистых. Темперация позволяет расширить звуковые и художественно-выразительные возможности инструмента. Она используется, как правило, для обеспечения модуляции или же транспозиции.

Темперация, как одно из ключевых качеств рояля, имеет как свои плюсы, так и минусы. К очевидным плюсам можно отнести возможность использовать все двадцать четыре тональности, тогда как среди минусов можно назвать несоответствии темперации натуральному строю, характерному, в том числе, и для струнных инструментов. Таким образом, для исполнения музыки на этом инструменте в составе, например, симфонического оркестра или ансамбля пианисту необходимо обладать очень хорошим слухом, который мог бы позволить ему корректировать жесткое деление на полутоны.

Фортепианному исполнительству, в том числе и исполнении музыки на рояле, посвящено большое количество статей, монографий и научно-исследовательских работ, в которых освещаются вопросы фортепианного искусства. Однако очень мало работ посвящено вопросам использования фортепиано, а точнее, одной из его разновидностей – рояля, в составе симфонического оркестра.

Рояль, как и орган, арфа, челеста не принадлежит ни к одной из четырех групп инструментов симфонического оркестра, однако играет одну из важнейших ролей в истории оркестровки. Существует большое количество симфонических произведений, в которых присутствует фортепианная партия. С годами их количество только увеличивается. Важно отметить, что этот инструмент играет в симфонических произведениях большую роль, участвует в развитии драматургической линии музыкального текста, а также в раскрытии его художественного образа.

Как отмечает Малофеева И.В., «большой интерес вызывают многообразные варианты применения фортепиано в оркестре, обусловленные его тембральными характеристиками, широким диапазоном и особыми колористическими возможностями. Как подчеркивает Ю.П. Антонова в статье «Фортепиано как инструмент симфонического оркестра», многогранность инструментальной предназначенности и универсальность фортепиано являются следствием сложной и в некотором смысле противоречивой природы инструмента. Среди его главных особенностей выделяется способность одинаково убедительно воплощать разнообразные творческие замыслы композиторов как при сольном звучании, так и в сочетании с другими инструментами или с человеческим голосом» [2].

Использование отдельных свойств инструмента в соотношении со звучанием других инструментов, будь то духовые, струнные или ударные инструменты, позволяет по-другому раскрыться как роялю, так и его партнерам в музыке, рояль изменяет их динамический и тембровый окрас. Подобная особенность фортепиано повсеместно используется композиторами разных стран.

Также важно сказать несколько слов и об уникальной троичной схеме взаимоотношений рояля и симфонического оркестра. Малофеева И.В. описывает ее следующим образом:

1. Взаимодействие рояля и оркестра в рамках таких жанров, как симфония-концерт, концерт и подобных, где инструменту отводится солирующая роль, и он противопоставляется основному оркестру;
2. Включение рояля в основной состав оркестра, когда он является не солирующим, а одним из оркестровых инструментов;
3. Включение «оркестра в фортепиано», что можно увидеть на примере оркестрово-симфонической трактовки фортепиано [2].

Рассмотрим одно из самых ярких симфонических произведений XIX века, в котором роялю отводится одна из ведущих ролей. Французский композитор Венсан д'Энди создает в 1886 году «Симфонию на тему песни французского горца». Оно является своеобразным поджанром, так фортепиано одно-

временно играет и ведущую роль, и выступает в качестве одного из инструментов. Как отмечает Малофеева И.В., «здесь мы вновь сталкиваемся с зыбкостью границы, разделяющей произведения для фортепиано с оркестром и произведения для симфонического оркестра с развернутой партией фортепиано в его составе» [2].

В рамках симфонии рояль выполняет несколько функций: колористическую, динамизирующую и фактурообразующую. «Во всех частях симфонии Д Энди использует самую разнообразную типичную для фортепиано фактуру: октавное и аккордовое изложение, трели, полифоническое изложение и т. п. — всё то, что мы находим в произведениях романтиков, написанных для фортепиано соло. Кроме того, в симфонии встречаются сольные фортепианные эпизоды, где оркестр снимается почти полностью» [2].

Таким образом, мы можем сделать вывод, что фортепиано обладает большим количеством художественно-экспрессивных возможностей, которые делают его одним из ярчайших инструментов симфонического оркестра. В оркестре рояль выполняет три функции, и может играть как главную роль, так и входить в его состав в качестве равноправного члена.

### Список литературы

1. Звук фортепиано и исполнительский слух пианиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://infopedia.su/15x979b.html> (16.11.2020)
2. Малофеева И.В. Фортепиано в составе симфонического оркестра [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.dslib.net/muz-iskusstvo/fortepiano-v-sostave-simfonicheskogo-orkestra.html> (18.11.2020)

УДК 78

# Д.Ф. ОЙСТРАХ – ГЕНИЙ СКРИПИЧНОГО ИСКУССТВА XX ВЕКА

**АБДРАХМАНОВА АЙЖАН ЕРБУЛАТОВНА**преподаватель ПЦК скрипки  
Казахский национальный университет искусств

**Аннотация:** в данной статье речь пойдет об исполнительском и педагогическом мастерстве великого мастера XX века – Д.Ф. Ойстраха. Для начала мы скажем несколько слов о деятельности музыканта, о его репертуаре, затем расскажем о его исполнительском мастерстве. В завершении мы скажем о его педагогической деятельности.

**Ключевые слова:** Д.Ф. Ойстрах, скрипичное искусство, интерпретация, обучение игре на скрипке, скрипичное исполнительство.

## D.F.OISTRACH - THE GENIUS OF VIOLIN ART OF THE XX CENTURY

**Abdrakhmanova Aizhan Erbulatovna**

**Abstract:** This article will focus on the performing and teaching skills of the great master of the 20th century – D.F. Oistrakh. To begin with, we will say a few words about the musician's activities, about his repertoire, then we will talk about his performing skills. In conclusion, we will talk about his teaching activities.

**Key words:** D.F. Oistrakh, violin art, interpretation, learning to play the violin, violin performance.

Одним из самых известных скрипачей XX века не только в России, но и в мире был Давид Ойстрах.

Давид Федорович Ойстрах был не только советским скрипачом и альтистом, но и педагогом и дирижером. Он был лауреатом Сталинской и Ленинской премий. Музыкант по праву считается одним из самых ярких представителей русской скрипичной школы. Исполнение Ойстраха отличалось не только поразительной виртуозностью, безупречной техникой, но также и теплым звучанием.

Репертуар музыканта составляли произведения Л. ванн Бетховена, В. А. Моцарта, И.С. Баха, С.С. Прокофьева и Д.Д. Шостаковича. Также он обращался и к произведениям современных авторов. Например, широко известно его исполнение Скрипичного концерта П. Хиндемита.

Всемирную известность Давид Ойстрах получил после поразительных побед на музыкальных конкурсах в Ленинграде, Брюсселе и Варшаве, а сразу после первых гастролей за скрипачом закрепилось звание «Посол культуры СССР».

Манера исполнения Ойстраха отличалась блеском и эффектностью, ему была присуща абсолютная свобода движений, эластичность и лёгкость. Скрипачу удавалось очень легко и непринужденно исполнять сложнейшие пассажи.

Авторитет скрипача был непререкаем, а его слава – повсеместна. Специально для Ойстраха создавали свои шедевры А. Хачатурян, Д. Шостакович, С. Прокофьев.

Этот удивительный музыкант был в удивительной степени гармоничной натурой, постоянно ищущим художником, который постоянно открывал новые и новые грани скрипичного искусства и своего собственного таланта.

В каждый из этапов своей биографии он был «новым Ойстрахом» [10]. Так, например в 30-е годы ему особенно удавались миниатюры, а его игра отличалась изяществом и тонким лиризмом. Со време-

нем, конечно, скрипачу стали удаваться и более крупные формы, но при всей своей монументальности в них просматривалось то изящество линий, которое было присуще его миниатюрам.

Как отмечает Л. Раабен, на первых этапах творчества игре Ойстраха были свойственны «акварельные тона», которая уходила в серебристую и переливчатую гамму красок, где можно было увидеть мягкий переход от одной краски к другой. Но мягкие тона и переливы внезапно сменились насыщенными и бархатистыми, когда он исполнял Концерт Хачатуряна. До этого момента Ойстрах исполнял концерты Крейслера, Мендельсона, Чайковского, Скрябина, Дебюсси, и все они отличались мягким лиризмом, но при исполнении концерта Хачатуряна открылась жанровая природа таланта скрипача. Трактовку этого концерта Ойстрахом считают классическим [10].

Новым этапом творчества скрипача Л. Раабен считает исполнение им Концерта Шостаковича. «Невозможно забыть впечатления, оставленного премьерой Концерта в исполнении Ойстраха. Он буквально преобразился; его игра приобрела «симфоническую» масштабность, трагедийную силу, «мудрость сердца» и боль за человека, которые столь присущи музыке великого советского композитора», – пишет исследователь [10].

Инструментальное мастерство Ойстраха всегда находилось на самом высоком уровне. В нем было и удивительно гармоничное и полное соединение человека и инструмента, и особая виртуозность, характеризовавшаяся, в первую очередь, пластичностью, а уже после – эффектностью и блеском.

Исполнение Ойстраха отличалось также легкостью и непринужденностью. По замечанию Л. Раабена, эстетическое наслаждение можно было получить уже от вида того, как скрипач исполнял свои произведения. Левая рука двигалась по грифу с поразительной ловкостью, легкостью и пластичностью без «резких толчков или угловатых переходов» [10]. Благодаря удивительно прочному «сцеплению» смычка и струн, скрипка Ойстраха приобретала ласкающий и трепетный тембр, который еще долго оставался в памяти слушателей.

С годами его манера исполнения эволюционировала, а в его творческом таланте открывались новые и новые грани. Но тем не менее, Ойстрах всегда оставался верен себе и по праву считался одним из самых лиричных скрипачей современности [10].

Давид Ойстрах был не только известным скрипачом и альтистом, но и потрясающим дирижером и педагогом. С 1934 года он преподавал в Московской консерватории, где с 1950 года занимал должность заведующего кафедрой скрипки, а с 1961 стал дирижером в Московской филармонии.

Как уже было сказано выше, скрипичное мастерство Д.Ф. Ойстраха было поразительным. Однако и как педагог он добился выдающихся результатов. Он был заинтересован в том, чтобы передать весь свой гигантский опыт последующим поколениям скрипачей. Способность Д. Ф. Ойстраха видеть в каждом из своих многочисленных учеников талант и задатки великого мастера помогла ему воспитать целую плеяду удивительных исполнителей и педагогов, которые впоследствии продолжили развивать его традиции, как в скрипичном исполнительстве, так и в преподавании.

Скрипачом была создана оригинальная система обучения игре на скрипке, которая во многом опиралась на его мастерство скрипичного исполнителя, не только техническое, но и его мастерство прекрасного интерпретатора. При создании своей собственной системы музыкант опирался на достижения современной советской педагогики, которые он соединил с задачами артистической практики, как он ее понимал.

Нельзя сказать, что педагогическая система Д.Ф. Ойстраха была вторична в своем содержательном плане. Скрипач не копировал достижения современных исполнителей, не пользовался вслепую их достижениями. Его система была самостоятельной, во многом первичной, а не вторичной. Эта прекрасная система может дать современным преподавателям богатейший материал как для исполнительского процесса, так и для интерпретации, а также безграничные возможности для последующего совершенствования педагогических практик.

Остановимся подробно на сути педагогической системы Д.Ф. Ойстраха. Во-первых, необходимо сказать, что сам музыкант считал, что педагогическая деятельность является органичным продолжением его исполнительской деятельности. Он считал педагогику уникальной «творческой лабораторией» [], в которой музыкант может обобщить свой оригинальный опыт исполнительства. Важную роль Ойстрах



отводил и совместной работой над поиском ответов на сложные вопросы, касающиеся техники, выразительности, интерпретации, когда учитель и ученик могут получить правильные и оригинальные ответы и решить трудные задачи. Вот что по этому поводу писал сам Д.Ф. Ойстрах: «Порой видишь, – писал он, – как твой ученик интуитивно или сознательно решает ту задачу, над которой тебе не раз приходилось задумываться. Так постепенно суммируется новый опыт, и, в конечном итоге, это благотворно влияет на собственное исполнительское искусство. Уровень наших молодых скрипачей настолько высок, что постоянное общение с ними уже как-то поднимает самого себя <...>. Я убежден в том, что если мое исполнение, начиная с 1934 года, становилось зрелей, то в этом большую роль играла и педагогическая деятельность» [].

Музыкантом не были созданы какие-то специальные методические труды, монографии. Однако его методы получили теоретическое освещение в интервью и научных статьях, а также, что немало важно, в исполнении его учеников и редакциях скрипичных сочинений, которые он создал.

Таким образом, можно сделать вывод, что Давид Федорович Ойстрах был признанным мастером не только скрипичного исполнительства XX века, но и потрясающим педагогом, создавшим свою самобытную систему обучения скрипичному исполнительству, которая актуальна и сейчас.

### Список литературы

1. Раабен Л. Давид Фёдорович Ойстрах [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.belcanto.ru/oistrah.html> (19.11.2020)
2. Педагогическая система Д.Ф. Ойстраха [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://studbooks.net/1069844/kulturologiya/pedagogicheskaya\\_sistema\\_df\\_oystraha](https://studbooks.net/1069844/kulturologiya/pedagogicheskaya_sistema_df_oystraha) (23.11.2020)

УДК 7.071.1

# ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ КНИЖНОЙ ГРАФИКИ

**ДОРОТТИ ОЛЬГА ЯНОВНА**магистрант  
ХГФ МПГУ*Научный руководитель: Катханова Юлия Федоровна**д. п. н., профессор**кафедры дизайна и медиатехнологий в искусстве МПГУ  
Московский педагогический государственный университет*

**Аннотация:** в статье рассмотрены особенности художественной выразительности книжной графики в ходе анализа научных работ по этой проблеме. На основе проведенного анализа выявлены основные направления и средства выразительности книжной графики в работах Бориса Диодорова, Алены Дергилевой, Эдмона Бодуана и других авторов. Также проведен анализ публикаций с позиции современных направлений деятельности авторов в контексте художественной выразительности книжной графики.

**Ключевые слова:** художественная выразительность, книжная графика, иллюстрации, художественные традиции, художник.

## ARTISTIC EXPRESSION OF BOOK GRAPHICS

**Dorotti Olga Yanovna**

**Abstract:** the article examines the features of the artistic expressiveness of book graphics in the course of the analysis of scientific works on this issue. Based on the analysis, the main directions and means of expressiveness of book graphics in the works of Boris Diodorov, Alena Dergileva, Edmond Baudouin and other authors have been identified. The analysis of publications from the standpoint of modern directions of the authors' activity in the context of the artistic expressiveness of book graphics is also carried out.

**Key words:** artistic expression, book graphics, illustrations, artistic traditions, artist.

Аналитический обзор научных работ на тему, связанную с художественной выразительностью книжной графики, показывает, что ее актуальность в наши дни значительно расширилась почти на все виды бумажной продукции - от детских книг до комиксов. Начнем с того, что 20 век - это расцвет искусства книжной графики. В это время появляются новые технологии и стили. Художники иллюстраторы всегда чутко улавливающие новые веяния в графике вносят их в свою работу. Они экспериментируют, обогащая графический язык изображения и язык живописи. Причем, развитие книги неразрывно связано с развитием изобразительного искусства в целом.

Иллюстрация детских книг прошла наравне со станковой графикой весь путь от гражданского пафоса реалистических станковых серий через психологизм и камерность «тихой графики» к сюрреалистическим образам искусства 1980-х [1]. Советские иллюстраторы применяли достижения предшествующих эпох, а также других стран в своей творческой работе. Уже в годы правления Хрущева художники книги заново открыли для себя работы авангардистов и теоретические труды В. Фаворского [2]. К новаторам, своего времени, можно отнести художника Б. А. Диодорова. Л.С. Кудрявцева в статье «Диодоров Б.А.» цитирует то, что он писал о себе: «Я отношусь к иллюстрации как к искусству своего жанра, утвер-

дившегося через века. Именно душа — составляющая любого искусства — и должна быть в иллюстрации. Искусство — это человек» [3, с. 22]. Книги с графикой Б. Диодорова находятся в библиотеках, галереях, музеях изобразительных искусств в частных собраниях России и за рубежом [4]. Он известен своими иллюстрациями к сказкам Х. К. Андерсена, П. Бажова “Малахитовая шкатулка”, повестям-сказкам Сельмы Лагерлеф “Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями” и т.д. Б. Диодорова можно причислить к тем художникам - иллюстраторам, которые в совершенстве владеют уникальной техникой офорта. В оформлении книги “Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями” он талантливо соединил три графические техники: строгий черно-белый силуэтный рисунок, монохромный офорт и цветной офорт. Тем самым передав всю ширь земель, над которыми пролетали гуси. Отличительной особенностью его иллюстраций, является глубокое погружение в произведение, реализм, отсутствие назидательной окраски. Выразительными средствами его графики являются: цвет, композиция, техника исполнения. Цвет, для своих иллюстраций он выбирает, основываясь на идейном смысле произведения. Например, в книге “Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями” где преобладает белый цвет — это олицетворение севера, чистоты и девственной природы. В этой же книге ярко представлены особенности композиционных решений выбираемых художником, так обложка сразу притягивает взгляд читателя видом огромного белого лебедя и еле заметного, скрытого под крылом птицы Нильса, тем самым давая понять, что центральная фигура этого произведения не человек, а окружающий его мир, название же книги Диодоров вписал в рисунок перьев птицы. Техника - подкрашенный акварелью офорт с акватинтой является одной из любимых и часто используемых Б. Диодоровым для своих иллюстраций.

Юлия Ивановна Арутюнян, кандидат искусствоведения, профессор. СПб ГАИЖСА им. И. Е. Репина при Российской Академии в своей статье «Образы Средневековья в отечественной книжной графике последней четверти XX–XXI веков» доказывает, что изучение принципов интерпретации образов прошлого в книжной графике позволяет всесторонне оценить особенности понимания культурного наследия, вопросы индивидуального переживания истории [5]. Идея историзма в искусстве XIX в. определила метод толкования прошлого на основе сложившихся общепринятых представлений: особенности архитектуры (преимущественно готической), орнамент с использованием стрельчатых форм и кельтских плетёнок, костюм — прежде всего рыцарский доспех и т.д. XX в. — это эпоха научного подхода и беспристрастного отношения в оценке прошлого, то, что в нем происходило оказало влияние и на формирование образов Средневековья и Ренессанса в книжной графике. Изначально все сводилось к передаче в книге стереотипных представлений об этом времени, причем не редко негативного характера. На смену приходит эпоха романтизма, с восторженным отношением к доблестным рыцарям, готическим соборам и неприступным крепостям. В 20 в. в книжной графике образы средневековья свелись к нескольким узнаваемым мотивам. Ярким свидетельством этих изменений становятся работы иллюстраторов Г. А. В. Трауготов, М. Митурича, Ф.В. Лемеуля и т. д. Окрашенный возвышенной сказочностью и изысканной игрой с узнаваемыми мотивами появляется средневековый город в иллюстрациях Г. А. В. Трауготов к книге Ш. Перро “Волшебные сказки”. Цветовое решение, которое они выбирают для своих иллюстраций — это монохромное либо, насыщенное по тону, предпочтение отдается сине-сиреневым цветам. Они используют в своих работах линейно-пластическое построение, которое оживляется живописными средствами и очень выразительным штрихом.

В иллюстрациях к книге “Алисса в стране чудес” М. Митурич, напротив, стремится к лаконичности и обобщенной характерности образного языка используя объемные линии и насыщенные штрихи, серая гамма разбавляется лишь изображением девушки в синих тонах. Тип готической постройки появляется в работах Ф.В. Лемкуля, В. А. Чижикова, С.А. Коваленкова и Л. А. Токмакова, иллюстрации которого отличает безупречная структурность пространственных концепций и чёткая архитектоника. Г. В. Калиновский изображает средневековый город как уютное и обжитое пространство используя пространственные построения. Е.Г. Монин показывает средневековые поселения, напоминающие старинные европейские крепости. Д.В. Пивоваров же рисует фантастический образ средневековья. В своих работах Н.Г. Гольц соединяет драматизм эпохи и её романтическое сказочное восприятие. А.З. Иткин часто изображает реальные сооружения и произведения искусства.

Особый интерес представляют дипломные проекты студентов факультета графики Института

имени И.Е. Репина, где средневековые и ренессансные мотивы воплощены живо и непосредственно. Особенность трактования этой темы дает возможность говорить о своеобразной традиции использования данной тематики в педагогической практике, что ярко видно в работах О.В. Титова над произведением М. Твена "Янки при дворе короля Артура", в серии эстампов на тему трагедии У. Шекспира "Гамлет" П.А. Алексеева, иллюстраций В.И. Богдеско к книге Ф. Петрарки "Избранная лирика". На современном этапе мастера книжной иллюстрации активно используют в своей работе элементы средневекового зодчества в изображении городов, построек, тем самым, формируя у нас представление об этой эпохе.

Статья Смирнова Ю.С. «Взаимовлияние русской и немецкой культуры на рубеже XIX-XX в. на примере особенностей графического языка журналов "Мир искусства" и "Simplicissimus"» посвящена анализу взаимовлияния и перекрестий художественной культуры России и Германии на рубеже XIX-XX вв. посредством особенностей графического языка журналов «Мир искусства» и «Simplicissimus». На основе исторического, проблемно-логического, типологически-системного и сравнительного методов анализа некоторых исследований, современной критики и графики изданий выявлены художественные параллели в работах русских и немецких художников [6].

Рассматривая связи в области культуры и искусства России и Германии на рубеже XIX-XX вв., автор обращает внимание и на графическое наполнение журнала «Мир искусства». Автор отмечает, что графический стиль, выпускаемого одноименным объединением с 1899 г. издания, имеет много сходства и точек соприкосновения с немецкими «Jugend», «Pun» и «Simplicissimus». Это выражается в схожести работ художников-иллюстраторов журналов, где отразились веяния стиля модерн. К ним относятся и тщательно проработанные узоры заставки, за основу берутся орнаменты растительного мира, символика линии и цвета, фантастические образы, повествовательный характер иллюстраций. Связь имеет в своей основе рожденный временем, общий идейный, образный и стилистический фон. Сближает журналы и тесное сотрудничество со стороны художников, которые печатались на страницах журналов. На страницах "мир искусств" печатались Гейне Т.Т. Хайне, П. Беренс, О. Экман, в немецких журналах К. Сомов, Л. Бакст, И. Билибин. Данные журналы объединяет высокое качество печати и выработка нового принципа изложения материала в основе которого было стилистическое единство всех элементов: декоративного оформления, рисованного и наборного шрифтов, а также смысловое единство текста и изображения. Что касается характерных особенностей графики данных журналов, то их можно увидеть на примере работ К. Сомова и Т.Т. Гейне. Этим двух иллюстраторов журналов рознило отношение к иллюстрируемому объекту. В данном случае будет уместно привести цитату Д. Арасса : «Действительно, чисто внешне, по мотивам в стиле рококо у них есть общее. На этом и кончается сходство. Различие между ними лежит в самом отношении к прошлому. Гейне смеется над той пошлостью, которую Сомов искренне любит. Их разделяет еще более глубокая черта. Гейне карикатурист. Поэтому как бы совершенна не была форма его рисунков, их содержание для него на первом месте» [7, с.463]. Но все же было много общего, в частности, в графике Сомова и Гейне присутствует схожесть в работе с линией (тонкость, плавность, изящество), в их виньетках есть пространство. Работают же с цветом они по-разному. Гейне использует яркие, кричащие оттенки, передающие эмоциональный настрой, Сомов же предпочитает мягкий и правдоподобный колорит. Они с большим умением используют линейно декоративные принципы графического изображения.

«Мир искусства», как и «Jugend» (1896 -1940) возник в качестве печатного органа творческого объединения молодых художников. Оба издания быстро превратились в социально-культурную площадку, где нашло отражение все новое авангардное, дизайнерское решение которых и в наше время является ярким воплощением художественных исканий времени.

Нина Леонидовна Панина и Маргарита Александровна Звир в своей статье «Развитие художественного потенциала европейского комикса в творчестве Эдмона Бодуана» [8] рассматривают яркий случай индивидуализации и творческого познания европейского комикса, ставшего для французского художника Эдмона Бодуана полем для разнообразных интермедийных экспериментов. Тема интересна своей новизной подхода, где особое внимание уделяется творческой составляющей в неклассическом виде искусства. Поскольку в комиксе изображение носит информационный характер, а художественность опускается, то творчество Э. Бодуана тем интересно, что он увидел огромный и художе-

ственный потенциал комикса. Художник не только усовершенствовал графический язык изображения, но и создал по-настоящему глубокое художественное пространство в результате его применения при создании комиксов других видов искусств, например, таких как музыка, танец, перформанс, станковая живопись и графика.

Интересными представляются возможные пути формирования творческого метода художника и степень доверия, с которой должен относиться исследователь этих путей к ориентирам, данным самим Эдмоном Бодуаном в его автобиографических работах. Художник работает как поэт, добиваясь единства произведения, выдерживая музыкальный ритм, выраженный в сочетании линии и пятна, а также в повторяющихся одних и тех же образах. В его работах виден большой интерес к каждому персонажу. С помощью графического языка он наделяет персонажа характером. В результате получается законченный портрет.

Следует отметить также особенность творчества Э. Бодуана, которое проявляется в большой любви к жанру автобиографии. Каждого героя он наделяет своими чертами. Причем, события берет из своей жизни. При этом большое внимание уделяется передаче движения. Идея движения находит свое воплощение в практике спонтанного рисования под музыку. Художественный метод Бодуана — это быстрый набросок с натуры в графике, а фиксация повседневности — в тексте. В большинстве своем он работает в черно-белой графике, добиваясь прозрачности фактур сухой кистью. В своем творчестве Эдмон Бодуан обращается к китайскому и японскому искусству, заимствуя в нем игру белым фоном, выразительностью точки, линии, пятна, простоту и строгость в передаче характеристики объекта. Индивидуальный метод художника строится на мастерски владении языком передачи авторского видения мира. В этой связи картина его творчества становится сложной, многогранной и весьма интересной для изучения.

Статья, которую написали Бесчастнов Николай Петрович и Дергилева Евдокия Николаевна «Русская провинция в графике Алены Дергилевой: творческие поиски в контексте времени» посвящена анализу творчества русского художника Алены Дергилевой (Елены Ивановны Дергилевой). В этой статье отражается жизнь русской провинции последней трети XX — первых десятилетий XXI вв. [9]. Алена Дергилева является автором более шестисот работ станковой графики, живописи, книжной и журнальной иллюстрации, а также более двухсот пятидесяти, из которых — композиции с изображением небольших городов и поселков в европейской части России. Для ее творчества характерны образно-композиционные поиски, опирающиеся на соответствующие традиции русских художников — реалистов с использованием современных средств выразительности. Причем, творчество А. Дергилевой рассматривается авторами с учетом особенностей развития отечественного искусства этого периода, показанного как в обращении к творческому наследию, так и в поисках новых форм и приемов образного воплощения. Тема излагается в хронологической последовательности, что позволяет понять ее временной контекст.

Начало творческого пути А. Дергилевой приходится на 1960 годы, когда в России возрос интерес к отечественной истории. В творческих поездках по провинциальным городкам и деревням она делает портретные и пейзажные зарисовки. Интересно, что сохранились ее офортные натурные композиции того периода. В них видно, как художник экспериментирует с линией, применяя ее выразительные свойства. Наряду с этим, наблюдается преобладание в работе диагональных линий для создания движения вертикали для передачи ощущения воздушности и т. д. В дальнейшем к рисующей линии прибавляется разная фактурная акватинта, которая хорошо передает воздушную среду. Профессиональное обучение дало возможность художнице стать мастером сюжета, она активно добавляет в пейзажные композиции действия человека. В техниках офорта и акварели А. Дергилевой был создан цикл работ «Русская провинция» где целью было не изображение красивейших видов, а, например, в покосившемся сарае показать свою, особенную красоту. Отличительной особенностью офортов художницы является насыщенность композиции местными обывателями: кошки, собаки, утки и т. д. В акварелях 2000 г. она продолжает развивать эту тему, активно работая с цветом, используя светотональные и объемные его характеристики, которые дополняли пейзажные композиции. Для создания единого образа природы и архитектуры А. Дергилева часто в центре композиции изображает человека, животного и архитектурную деталь. Большой интерес был у художницы к красотам природы, которые были видны в пейзажах древнерусских городов, таких, как Зарайск, Арзамас, Кашин, Переславль-Залесский. В работах Зарайской и Московской серий прослеживается особый интерес к возможностям штриха. Исследование

набора художественных средств выражения, используемых Дергилевой, позволяет увидеть постепенное усиление значения средового окружения. Оно становится не только контекстом, но и текстом. Внешне понятная форма подачи сюжета приобретает многослойное наполнение, присущее современному искусству. Данные изменения в творчестве созвучны времени позволяют понять глубину поисков и популярность художника.

Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что тема культурного наследия играет важную роль для формирования и профессионального развития художника-иллюстратора. Мы попытались рассмотреть в контексте авторского видения творчество художников иллюстраторов. Все это позволило нам по-новому взглянуть на произведения Б. Диадорова, А. Дергилевой, Э. Бодуана и других, показав характерные для книжной графики средства выразительности. Показательно то, что каждый художник ищет свой путь при работе с линией, штрихом, пятном, фактурой, цветом, композицией при передаче в иллюстрации заложенного автором смысла. Художник-иллюстратор — это творец, задача которого грамотно расставить в книге смысловые, иллюстративные, шрифтовые акценты, чтобы в итоге они позволили наиболее полно раскрыть идейное содержание произведения и образ героев. Простота и ясность изобразительного языка заставляет художника искать и находить новые средства выражения своих чувств к иллюстрируемому произведению. Исторический подход авторов статей позволил взглянуть на творчество художников-иллюстраторов с позиции того времени, погружаясь в атмосферу происходящих изменений всего искусства в целом. По материалам проведенного исследования можно говорить о том, что тема, раскрывающая выразительные средства книжной графики, актуальна и интересна для серьезных исследований в плане творчества, техники и средств выразительности. Однако эта тема до конца еще не раскрыта, и многие вопросы еще до конца не изучены.

#### Список литературы

1. Ескина Е.В. "Московская иллюстрация детской книги в 1960 - 1980-х годах": диссертация кандидата искусствоведения Ескиной Е.В. - м. 2013.
2. Ракитин, В. Концы и начала / В. Ракитин // Детская литература. 1970. - № 6. С.50-53.
3. Кудрявцева Л.С. Диодоров Б.А.//Наша школа. - 2016 - № 12.С.22-24.
4. Чегодаева, М. Непослушные наследники или послушные эпигоны? / М. Чегодаева // Детская литература. 1984. - №2. С. 67-69.
5. Арутюнян Ю.И. Образы Средневековья в отечественной книжной графике последней четверти XX–XXI веков // Новое искусствознание. 2019. №1. С.79-82.
6. Смирнова Ю.С. Взаимовлияние русской и немецкой культуры на рубеже XIX-XX в. на примере особенностей графического языка журналов "Мир искусства" И "Simplicissimus" // Инновационная наука. 2019. №9. С.66-68.
7. Д. Арасс "Деталь в живописи" (СПб: Азбука классика. 2010 463с.
8. Панина Н.Л. Развитие художественного потенциала европейского комикса в творчестве Эдмона Бодуана // Манускрипт. 2019. №10. С.6-9.
9. Бесчастнов Н. П., Дергилева Е. Н. Русская провинция в графике Алены Дергилевой: творческие поиски в контексте времени // Вестник славянских культур. 2019. Т. 51. С. 289–302.

© О.Я. Доротти

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

# СПЕЦИФИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РОДИТЕЛЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

ПОПОВА АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА,  
МИХАЙЛОВСКИЙ АРСЕНИЙ ДМИТРИЕВИЧ

магистранты, факультета психологии, очного отделения  
ФГБУ ВО «РГСУ»,  
Российский государственный социальный университет

*Научный руководитель: Дубровинская Екатерина Игоревна  
кандидат психологических наук*

**Аннотация:** В статье представлены результаты научного исследования о проблеме специфики эмоционального состояния родителей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра. Ведущим симптомом этого расстройства является нарушение развития коммуникативной сферы, что, прежде всего, влияет на детско-родительские отношения.

**Ключевые слова:** Психологические состояния, расстройства аутистического спектра (РАС), ограниченные возможности здоровья, ребенок, отношения, родительское отношение, физическое, эмоциональное и социальное развитие, воспитание, эмоциональные состояния.

## SPECIFICS OF THE EMOTIONAL STATE OF PARENTS RAISING CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

Popova Anastasia Igorevna,  
Mikhailovsky Arseny Dmitrievich

*Scientific adviser: Dubrovinskaya Ekaterina Igorevna*

**Abstract:** The article presents the results of a scientific study on the problem of the specifics of the emotional state of parents raising children with autism spectrum disorders. The leading symptom of this disorder is a violation of the development of the communicative sphere, which primarily affects the child-parent relationship.

**Key words:** Psychological state, autism spectrum disorders (ASD), limited health options, child, relationships, parental relationship, physical, emotional and social development, education, emotional state.

За последнее десятилетие значительно возросло количество детей, которым поставлен диагноз «расстройство аутистического спектра». Ведущим симптомом этого расстройства является нарушение развития коммуникативной сферы, что, прежде всего, влияет на детско-родительские отношения [1]. Родители, воспитывающие ребенка с расстройством аутистического спектра, испытывают трудности не только в общении с собственным ребенком, но и оказываются в ситуации сильнеешего психологическо-



го давления со стороны социума по поводу нормативности и соответствия психофизического статуса ребенка, ценностям данного общества [2].

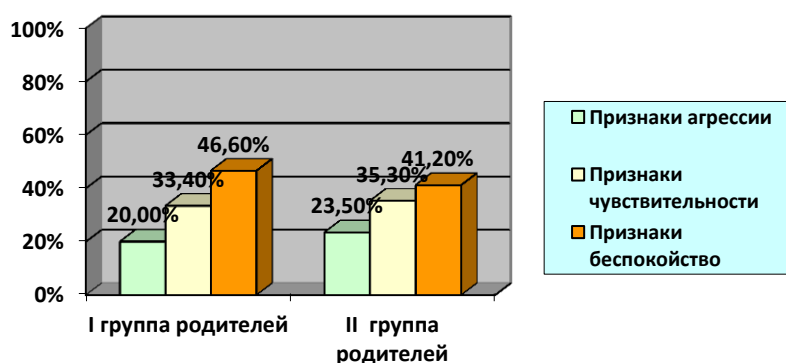
На сегодняшний день проведено большое количество различных исследований, направленных на изучение развития детей с расстройством аутистического спектра. Специфика развития детей с данным расстройством отражены в работах многих российских учёных, таких как: Артемова Е.Э., Исаева Е.В., Лебединский В.В., Лебединская К.С., Никольская О.С. и другие. Благодаря им была создана книга «Комплексное сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра», где собраны знания всех учёных, которые исследовали данный дефект [3]. Исследованию семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья (к которым относятся дети с расстройством аутистического спектра), посвящены работы Левченко И.Ю., Ткачева В. В. Их книги рассказывают о психологической помощи таким семьям [4].

Несмотря на то, что существует большое количество разработанных коррекционных методов, направленных на достижение максимального улучшения развития детей с расстройством аутистического спектра, исследований, направленных на изучение эмоционального состояния родителей, недостаточно.

В диагностический блок были включены следующие методики: Цветовой тест М. Люшера; автор: Макс Люшер (Max Lüscher); автор адаптированного варианта – Л. Н. Собчик; Шкала тревоги Спилбергера-Ханина (STAI); автор – Чарльз Спилбергер (Charles Spielberger); автор адаптированного варианта – Ю. Л. Ханин; 8-факторный личностный опросник – Методика Спилбергера-Радюка; автор адаптированного варианта – О.М. Радюк; Тест – «Определение уровня депрессии»; автор: Т.И. Балашова.

В ходе исследования специфики эмоционального состояния родителей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра, принимали участие 34 родителя в возрасте от 28 до 34 лет. Они были разбиты на две группы: I группа – Экспериментальная: 17 родителей, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра возраста 8 лет; II группа – Контрольная: 17 родителей, воспитывающих без дефекта, возраста 8 лет. Изучение проводилось на базе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы, «Колледж сферы услуг №10». В ходе исследования, были получены следующие результаты:

1) по методике «Цветовой тест М. Люшера»: Данный тест показывает, что родители беспокоятся за своих детей, вне зависимости от их диагноза. У I группы родителей признак беспокойства составил 46,6%, а у II группы 41,2%. Можно отметить, что у родителей проявляется схожесть в агрессии и чувствительности. Только треть родителей (33,4% у I группы, и 35,3% у II группы) проявляют признаки чувствительности. Эмоциональное состояние 20% родителей детей с РАС и 23% родителей здоровых детей показало высокий уровень агрессии (рис.1). Согласно данным методики «Цветовой тест М. Люшера», эмоциональное состояние большинства родителей I и II группы похоже. Проверка результатов по Т-критерию Стьюдента не выявила значимых различий.



**Рис. 1. Уровень эмоционального состояния родителей воспитывающих детей с РАС, и родителей, воспитывающих детей без дефекта**

2) по методике «Шкала тревоги Спилбергера-Ханина (STAI)»: Наблюдается значительная разница между двумя группами. Родители, воспитывающие детей с РАС, находятся в постоянном стрессе,

у многих проявляется хандра (46,7%). Также родители не испытывают радость (0%), и, возможно, забыли признаки его проявления. Родители, воспитывающие детей без дефекта, мало подвержены постоянной тревоге (29,4%) и хандре (17,7%), в отличие от родителей, воспитывающие детей с РАС, у которых тревога – 53,3%. Родители II группы испытывают больше признаков радости (52,9%) (Рис.2). Их дети развиваются не только с помощью кого-то, но и самостоятельно, в отличие от детей с РАС, за которыми нужно присматривать и с которыми нужно постоянно работать. Проверка результатов по Т-критерию Стьюдента показала, что по шкале тревоги значения попадают в зону неопределенности ( $p \leq 0,05$ ), по шкале радости и по шкале хандры значения попадают в зону значимости ( $p \leq 0,01$ ).

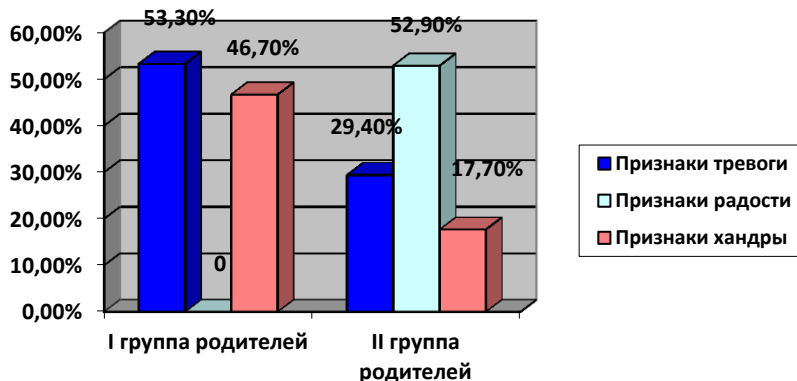


Рис. 2. Уровень эмоционального состояния родителей воспитывающих детей с РАС, и родителей, воспитывающих детей без РАС

3) по методике «Тест – «Определение уровня депрессии» (Т.И. Балашовой)»: Родители, воспитывающие детей с РАС больше подвержены депрессивному состоянию, нежели родители, воспитывающие детей без РАС. Нужно отметить, что депрессии нет у родителей II группы (58,9), в отличие от родителей I группы (20%). К сожалению, у родителей с детьми РАС замаскированная депрессия (33,3%), и к тому же она еще и преобладает у них, в отличие от родителей II группы (17,6%). По критерию легкой депрессии, мы видим, что Родители I группы с легкой депрессией (26,7%) не так далеко от родителей, воспитывающих детей без РАС, по этому же критерию (17,6%) (Рис.3). Проверка результатов по Т-критерию Стьюдента показала, что по шкале депрессии и замаскированная депрессия значения попадают в зону значимости ( $p \leq 0,01$ ), по шкале без депрессии и по шкале лёгкой депрессии значения попадают в зону неопределенности ( $p \leq 0,05$ ).

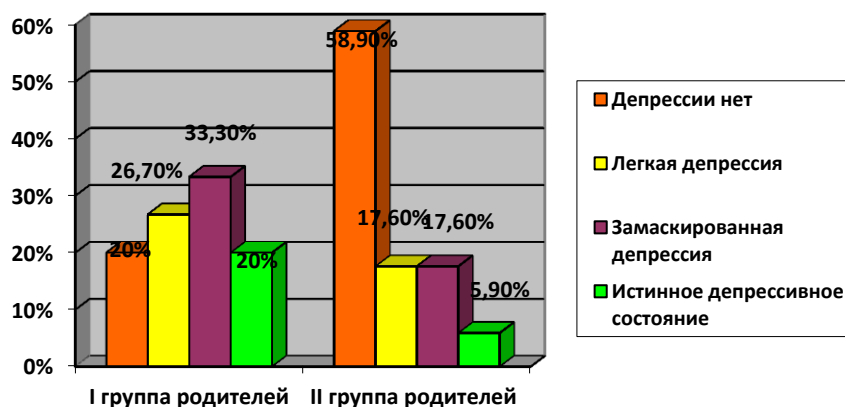
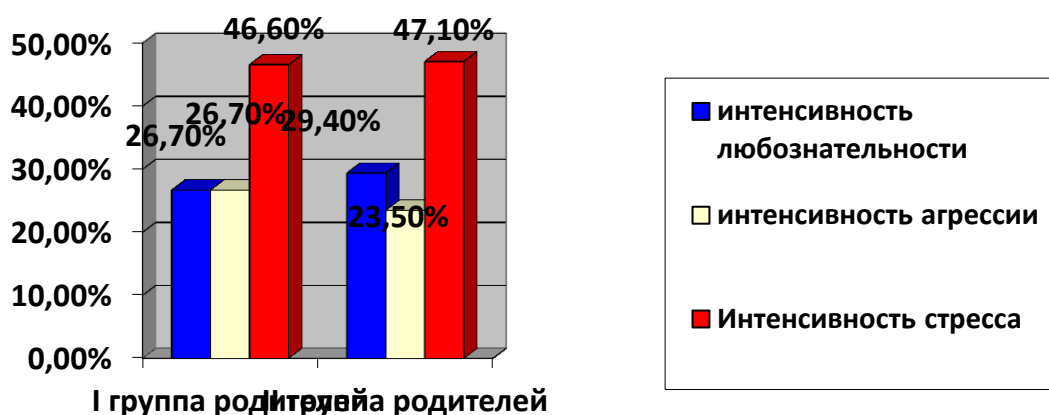


Рис. 3. Уровень эмоционального состояния родителей воспитывающих детей с РАС, и родителей, воспитывающих детей без РАС

4) по методике «8-факторный личностный опросник – Методика Спилбергер-Радюка»: Присут-

ствуют незначительные различия между родителями I и II группы. Стресс присутствует у всех родителей I - (46,6%) и II - (47,1%) группы, в независимости от того, что их ребенок с РАС, или нет. Агрессия у родителей, воспитывающих детей с РАС (26,7%) незначительно больше, чем у родителей, воспитывающих детей без РАС (23,5%). Родители II группы хотят изучать что-то новое, испытывать новые ощущения (29,4%) больше, по сравнению с родителями I группы (26,7%) (рис.4). Проверка результатов по Т-критерию Стьюдента показала, что по шкале стресса значения попадают в зону незначимости ( $p \leq 0,05$ ), по шкале любознательности и по шкале агрессии значения попадают в зону значимости ( $p \leq 0,01$ ).



**Рис. 4. Уровень эмоционального состояния родителей воспитывающих детей с РАС, и родителей, воспитывающих детей без РАС**

Таким образом, результаты эмпирического исследования показали, что эмоциональное состояние родителей детей с РАС, отличается следующей спецификой: они подвержены стрессу, присутствует упадок сил, есть депрессивные наклонности, отсутствуют признаки радости, повышен признак агрессии, слишком чувствительны, у многих присутствует хандра.

По результатам проведенного исследования нами были сформулированы 2 блока рекомендаций, для родителей и для педагогов, и памятка для родителей, воспитывающих детей с РАС.

1 блок – Рекомендации для родителей, воспитывающие детей с РАС:

- обучение родителя (матери) специальным коррекционным и методическим приемам, необходимым для проведения занятий с проблемным ребенком в домашних условиях; обучение родителя (матери) специальным воспитательным приемам, необходимым для коррекции личности ребенка с отклонениями в развитии;
- коррекция понимания родителем проблем его ребенка, а именно: исключение гиперболизации, минимизации или отрицания наличия проблем у ребенка; коррекция внутреннего психологического состояния родителя: состояние неуспеха, связанное с недостаточностью ребенка, должно постепенно перейти в понимание возможностей ребенка, в радость его «маленьких» успехов;
- коррекция неконструктивных форм поведения родителя (агрессии, подавления негативных желаний, эскапизма, примитивизации поведения и др.), их замена на продуктивные формы взаимоотношений в социуме; осуществление личностного роста родителя в процессе взаимодействия со своим ребенком, в процессе его обучения и воспитания с помощью психолога; переход родителя с позиции переживания за своего ребенка из-за его недуга в позицию творческого поиска реализации возможностей ребенка;
- повышение личностной самооценки родителя в связи с возможностью увидеть результаты своего титанического труда в успехах ребенка; трансформация образовательно-воспитательного процесса, реализуемого родителем по отношению к ребенку, в психокоррекционный процесс по отношению к себе самому; созидательная деятельность родителя, направленная на его ребенка, помогает ему самому, излечивая от негативного воздействия психотравмирующей ситуации [5].

2 блок – Рекомендации для педагогов:

- Проводить с родителями собрания, на которых вы будете рассказывать об успехах их детей, прогрессе и планах по обучению. Для детей с РАС нужно обеспечить чёткий распорядок дня.
- Обращаться и общаться с ребёнком простыми словами, не производить ироничные выражения. При неприемлемом поведении ребёнка нужно высказать «Нет» или «Прекрати». Желательно вместе с жестом, так как быстрее запомнит, что это значит.
- Обращаться к ребёнку лучше по имени, потому что он обратит внимание и поймет, что вы обращаетесь к нему. Необходимо обговорить с родителями порядок действий в школе и дома, чтобы они были одинаково, так как ребёнок сможет их воспринимать только так.
- Обратит внимание на ребёнка, если его поведение изменилось более агрессивную форму. Возможно, ребёнок испытывает стресс или беспокойство, например, из-за изменений в распорядке дня. Не воспринимать грубое или агрессивное поведение ребёнка на свой счёт, так как его мог кто-то напугать, а значит, не вы являетесь источником его агрессии. Лучше всего выяснить и проанализировать обстановку ребёнка и узнать источник такой реакции.
- Нужно каждый день напоминать и обучать ребёнка правилам социального поведения и этики. Например, следить за дистанцией между другим человеком, стоять в очереди и т.д. Необходимо усиливать присмотр в периоды неорганизованного времени, во время практических занятий; занятий, связанных с физическим трудом и периоды взаимодействия учащихся, например, во время игр, обеда; необходимо информировать сверстников о трудностях данного учащегося.
- Помочь создать группу людей (друзей), благодаря которым ребёнок мог получать помощь, а также обратить внимание, как на модель поведения в социуме, коммуникации или на уроках. Нужно составлять расписание на каждый день для ребёнка, где по порядку было бы каждое занятие. Это сильно облегчит ребёнку жизнь от лишних беспокойств и поможет предугадывать события дня [6].

Памятка для родителей, воспитывающих детей с РАС:

*Запаситесь терпением.* Родители должны понять, что ребёнку с РАС тяжело жить в нашем социуме, а также ему нужно уделять больше внимания, чем обычному ребёнку.

*Показывайте разницу.* Ребёнок с РАС из-за нарушения психического развития не сможет понять - почему что-то можно, а другое нет. Ему нужно показывать разницу, например, сухой песок не лепится, а из мокрого песка получают формы.

*Будьте последовательны.* Дети с РАС ходят в школу и у педагога своя тактика, как правильно учить ребёнка с таким диагнозом. Если родители не будут соблюдать такие же правила, как и преподаватель, то ребёнок не будет слушаться правил.

*Учите подражать.* Дети с РАС не готовы делиться песочницу с другими детьми, общаться с ними, а также играть в стандартные игры, которые нравятся обычным детям. Нужно медленно, но верно учить его подражать. Не кидать игрушки в других детей, а пытаться попробовать поиграть с одним из них.

*Занимайтесь спортом.* Спорт помогает развиваться как физически, так и интеллектуально, также способствуют улучшению координации движений. Например, дома родители могут с детьми РАС пробовать приседать или прыгать на одной ноге, бегать или лазать по лесенкам, если такие имеются.

*Научитесь отказывать.* Ребёнка с РАС нужно долго приучать к слову «нет», так как он не сразу будет понимать, что некоторые его действия причиняют боль. Например, толкать кого-то из родителей, потому что не разрешили брать нож и т.д.

*Соблюдайте ритуалы.* Ребёнку с РАС нравится повторять одни и те же движения, играть в одну и ту же игру. Если родитель хочет приучить к чему-либо своего ребёнка, например, к горшку, то нужно придумать ритуал, где каждый день с ребёнком будете повторять одно и то же. Родители смогут как приучить ребёнка к горшку, так и помочь развить его тактильные навыки.

*Не балуйте ребёнка.* Дети с РАС не любят лишних телодвижений, а ещё они отличные манипуляторы. Если постоянно за ребёнка что-нибудь делать, то впоследствии, он прекратит эту работу. Делая за него работу, родители мешают его развитию [7].

По результатам диагностики, родители, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра, испытывают негативные эмоции, а также находятся в постоянном стрессе, в отличие от роди-

телей, воспитывающих детей без расстройства аутистического спектра. Отсюда у них выявляется резкий упадок сил, хандра и постоянное чувство тревоги за своего ребёнка. Также мы выявили, что у большинства родителей, воспитывающих детей с РАС, присутствует замаскированная депрессия.

Таким образом, гипотеза о том, что эмоциональное состояние родителей детей с расстройством аутистического спектра обладает определенной характерной спецификой, такой как повышенная тревожность, хронический стресс, упадок сил, депрессии и т.д., получила подтверждение.

### Список литературы

1. Российское общество психиатров (РОП). Расстройства аутистического спектра. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psychiatr.ru/download/4663?view=1&name=%D0%D0%9F.pdf>
2. Кулина Д.Г., Яковлева Н.В. Родительское отношение к детям с расстройствами аутистического спектра. // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2017. №16(4). С. 21-46.
3. Хаустова А.В. Комплексное сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра. М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2016 449 с.
4. Ткачёва В.В. Семья ребенка с ограниченными возможностями здоровья: диагностика и консультирование. М.: Национальный книжный центр, 2014. 160 с.
5. Лечченко И.Ю. Психокоррекционная работа с детьми и их родителями. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://iemcko.ru/3116.html>
6. Тарасова Р.С. Работа с родителями ребёнка с расстройством аутистического спектра (РАС). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2018/11/14/rabota-s-roditelyami-rebyonka-s-rasstroystvom>
7. Береславская М.И. Приемы организации поведения и обучения детей с РАС, используемые педагогами в начальной школе ФРЦ МГППУ // Аутизм и нарушения развития. 2017. №4(15). С. 26-34

© А.И. Попова, А.Д. Михайловский, Е.И. Дубровинская 2020

УДК 159.9.072

# СТИЛЬ РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ КАК ФАКТОР ТРЕВОЖНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

**БАБУХИНА МАРГАРИТА АЛЕКСЕЕВНА**

бакалавр

ФГБОУ ВО «Московский Педагогический Государственный Университет» г. Москва

**Аннотация:** В статье приводится исследование взаимосвязи оценки подростками особенностей взаимодействия их родителей, а также оценки родителями особенностей взаимодействия подростков, и показателей выраженности различных типов тревожности подростков, позволяющее оценить значимость субъективного восприятия подростками родителей и родителями подростков как фактора развития тревожности.

**Ключевые слова:** Тревожность, ситуативная тревожность, личностная тревожность, особенности подросткового возраста, факторы тревожности, детско-родительские отношения.

## PARENTING STYLE AS A FACTOR OF ANXIETY IN ADOLESCENCE

**Babukhina Margarita Alekseevna**

**Abstract:** The article provides a study of the relationship between the assessment by adolescents of the peculiarities of the interaction of their parents, as well as the assessment by the parents of the peculiarities of the interaction of adolescents, and indicators of the severity of various types of anxiety in adolescents, which makes it possible to assess the significance of subjective perception by adolescents of parents and parents of adolescents as a factor in the development of anxiety.

**Key words:** Anxiety, situational anxiety, personal anxiety, peculiarities of adolescence, anxiety factors, parent-child relationships.

Современный мир дает множество поводов для тревожности, причиной которой может быть как внешнее влияние социума, так и внутренние конфликты. Особенно актуальна данная проблема в старшем подростковом возрасте, когда на самооценку подростка оказывает влияние множество различных факторов, таких как оценка сверстников, успешность в деятельности, соответствие стандартам референтной группы. Помимо этого, перед подростком встает ситуация выбора будущего жизненного пути, выбора учебного заведения, профессии, определяющей деятельность. Однако этот выбор осложнен необходимостью соответствия определенным требованиям, заданным результатами экзаменов. Все эти обстоятельства требуют мобилизации познавательных и личностных ресурсов подростка, с чем он не всегда способен справиться, что может привести к повышенному уровню тревожности. Несмотря на демонстрируемую отстраненность от семьи, родители для подростка по-прежнему являются авторитетными личностями и ресурсом для поддержки в принятии серьезных решений, а потому родительское отношение к подростку, стиль родительского воспитания может способствовать как снижению тревожности, так и ее возрастанию, обладая большим значением для личности подростка.

Рассмотрение различные подходы к определению стиля родительского воспитания и их классификации в зарубежных и отечественных исследованиях позволило отметить, что в основании различ-

ных классификаций наиболее часто лежит степень родительского контроля детского поведения, как в классификациях Д. М. Болдуина [1], Д. Баумринд [2], и А. В. Петровского [3], а также теснота эмоциональных контактов между родителями и детьми, что представлено в классификациях А. Адлера [4], Е. Т. Столина и В. В. Столина [5]. Также авторами была отмечена зависимость поведения детей от стиля родительского воспитания. Специфика стиля родительского воспитания может быть обусловлена как внешними факторами, так и культурными особенностями внутри семьи.

В созданном за долгие годы массиве исследований тревожности можно отметить два ведущих подхода в понимании её природы. Первый подход заключается в понимании тревожности как врожденного свойства человека. Такого подхода придерживался, А. Адлер, полагавший, что в основе неврозов и тревожности, а также конфликта личности, находится противоречие между желанием и возможностью, обусловленным стремлением к превосходству [6].

Подобной точки зрения придерживался Р. С. Немов, который рассматривал тревожность как свойство человека, которое проявляется постоянно или ситуативно и заключается в состоянии повышенного беспокойства, страха и тревоги в специфических ситуациях [7].

Из представителей данной точки зрения можно также указать А. В. Петровского, который полагал, что тревожность является человеческой склонностью к переживанию тревоги. Тревожность, согласно А. В. Петровскому является одним из параметров индивидуальных различий и чаще всего бывает повышенной при нервно-психических и тяжелых соматических заболеваниях, а также впоследствии травмы психического характера [8].

Второй подход определяет тревожность как реакцию на враждебные человеку проявления во внешнем мире, обуславливая ее существование социальными условиями жизни. Этому подхода придерживался Б. Ф. Скиннер, определявший тревогу негативным побочным явлением, связанным с использованием наказания. Социально несоответствие, связанное с неправильно усвоенными навыками поведения, сохраненными при помощи какого-либо подкрепления, связано с незнанием человека при выборе паттерна поведения, приводит, согласно Б. Ф. Скиннеру к тревожности [9].

Также, Ч. Д. Спилбергер и, вслед за ним, Ю. Л. Ханин выделяют переходное состояние и динамику тревожности и признают необходимость разделять тревожность и как ситуативное явление и как личностную характеристику [10].

В нашем исследовании, мы опирались на рассмотрение тревожности А. М. Прихожан, которая понимала под тревожностью «переживание эмоционального дискомфорта, связанное с ожиданием неблагоприятного, с предчувствием грозящей опасности». Тревожность, согласно А. М. Прихожан является устойчивым эмоционально-личностным образованием, состоящим из когнитивного, функционального и эмоционального компонентов, с преобладанием последнего, в то время как тревога – это временное эмоциональное состояние. Основной причиной тревожности А.М. Прихожан указывала внутренний конфликт между желаниями, потребностями, противоречащими друг другу, что приводит к потере ориентиров, неуверенности в окружающем мире. Также А.М. Прихожан выстраивает классификацию тревожности, разделяя ее на открытую и скрытую формы. Открытая форма тревожности также имеет несколько вариантов:

Генерализованная или нерегулируемая тревожность — сильная и осознаваемая тревожность, которая сопровождается симптомами тревоги. Она встречается во всех возрастных группах и человек не в силах справиться с ней самостоятельно.

Компенсированная или регулируемая тревожность — тревожность, которую человек способен преодолеть самостоятельно.

Культивируемая тревожность – осознаваемая и переживаемая как ценное для личности качество, позволяющее добиться желаемого результата в деятельности. Эта тревожность наиболее характерна для старшего подросткового и юношеского возраста [11].

Рассмотрев понимание феномена тревожности различными авторами, были отмечено, что существует несколько факторов, обуславливающих степень тревожности как личностного качества. Такими факторами являются отношение подростка со сверстниками, а также со взрослыми, в том числе родителями. Кроме того, к факторам можно отнести успешность в значимой для подростка деятельности и, в частности, в старших классах, удовлетворенность отношением к самому себе.

Подростковый возраст характеризуется развитием когнитивных способностей, таких как развитие абстрактного мышления, интеллектуализация памяти, возрастание избирательности внимания. Также важно указать, что авторы отмечали такие особенности специфика эмоциональной сферы подростка на данном этапе, проявляющаяся в эмоциональной неуравновешенности и значимость чувств печали и гнева. К особенностям личностной сферы подростка можно отнести возникновение рефлексии, возникновение множества новых социальных ролей, ведущих к трудностям идентификации себя, и возрастание значимости группы сверстников над семьей. Особенностью социальной ситуации развития подростка была отмечена трудность с идентификацией подростка в социальной среде, его окружающей.

Автор данной статьи поставил перед собой цель выявить особенности тревожности в подростковом возрасте. Гипотезой исследования послужило предположение о том, что стиль родительского воспитания является фактором повышения тревожности в подростковом возрасте, в частности по отношению к учебной деятельности.

Для проверки гипотезы были реализованы психодиагностические методики: исследовать выраженность различных типов тревожности позволяет методика многомерной оценки детской тревожности Е. Е. Ромицыной [12]. Оценка подростком родительских характеристик и родителями их собственных производилась с помощью опросника «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера [13], а также теста «Стили воспитания» в модификации Р. В. Овчаровой [14]. Характер ведущего стиля родительского воспитания, выявленный с помощью опросника Р. В. Овчаровой, автором использовался в качестве группирующей переменной.

Результаты проведения эмпирического исследования и статистического анализа полученных данных, позволили сформулировать следующие выводы:

Исходя из анализа результатов методики многомерной оценки детской тревожности, можно прийти к заключению, что подростков, воспитываемых в демократическом стиле, меньше тревожат взаимоотношения с учителями и родителями и оценка со стороны окружающих, чем подростков, воспитываемых в авторитарном стиле. Можно предположить, что данный результат связан с тем, что при авторитарном стиле воспитания, предполагающем более глубокий контроль за действиями ребенка, подростку сложнее определить своё положение в социальной группе и для его волнует сторонняя оценка собственной личности. Кроме того, можно отметить, что подростков, воспитываемых в либеральном стиле, больше тревожит успешность в обучении, ситуации самовыражения и проверки знаний, чем подростков, воспитываемых в демократическом стиле. Можно выразить предположение, что полученный результат связан с тем, что либеральный стиль воспитания, предполагающий отсутствие участия родителей в решении задач, стоящих перед ребенком, не способствует формированию у подростка уверенности в своих знаниях, умениях и способностях.

Однако, анализ результатов опросника «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера, позволил выявить, что, подростки, воспитываемые в демократическом стиле, оценивают своих родителей как более позитивно к ним относящихся, позволяющих большую автономию, менее агрессивных и непоследовательных, чем родителей, воспитывающих подростков в авторитарном стиле. Данный результат может быть связан с тем, что подросток стремится сепарироваться от родителей, и любые ограничения своих свобод может воспринимать негативно или даже агрессивно. Кроме того, подростки, воспитанные в либеральном стиле, оценивают своих родителей более непоследовательными, чем подростки, воспитываемые в демократическом стиле.

Исследование связи между тревожностью подростков и тем, как они оценивают собственных родителей, воспитывающих подростков в определенном стиле, выявило, что в семьях, использующих авторитарный стиль воспитания, при росте позитивного интереса родителя к подростку снижается его тревога во взаимоотношениях с ним, однако при росте агрессивности со стороны родителей данная тревога возрастает. В семьях, использующих демократический стиль воспитания, от агрессивности обоих родителей зависит общая тревожность подростка, в том числе тревога во взаимоотношениях с учителями, тревога в ситуациях самовыражения, способность адаптироваться в ситуациях тревоги и активность вегетативных проявлений тревожных переживаний. В семьях, использующих либеральный стиль воспитания, обнаружена зависимость тревоги в ситуациях самовыражения и активность вегетативных проявле-



ний в ситуациях тревоги от автономности со стороны матери, а также выявлено, что повышение материнской агрессивности увеличивает тревоги подростка во взаимоотношениях с родителями.

По результатам проведенного исследования нами было выяснено, подростки, воспитываемые в авторитарном стиле, испытывают меньше тревог, связанных с учёбой, нежели подростки, воспитываемые в либеральном стиле. Однако в целом менее тревожными можно назвать подростков, воспитываемых в демократическом стиле.

Таким образом, ранее выдвинутая гипотеза о том, что различие уровня тревожности, связанного с обучением, у подростков связана со стилем родительского воспитания была частично подтверждена. Исходя из результатов, можно предположить, что тревожность, связанная с взаимоотношениями с окружающими и их оценкой, у подростков так же может быть связана со стилем родительского воспитания.

### Список литературы

1. Болдуин Д. М. Духовное развитие с социологической и этической точки зрения. Исследование по социальной психологии. Том 1. Личность. – М., 2011. – 200 с.
2. Baumrind D. Current patterns of parental authority // *Developmental Psychology*. 1971. Vol. 4, № 1, pt. 2. P. 1–103.
3. Петровский А. В. Дети и тактика семейного воспитания. - М., 1981. – 96 с.
4. Адлер А. Воспитание детей и взаимодействие полов [Текст] / А. Адлер. – М.: 1998. – 448 с.
5. Семья в психологической консультации / Под ред. В.В. Столина, А.А. Бодалева. – М., 1989. - 208с.
6. Адлер А. Очерки по индивидуальной психологии. М., 2002. – 220 с.
7. Немов Р.С. Психология: Словарь-справочник. – М., 2007. – 303 с.
8. Петровский А. В., Ярошевский М. Г. Основы теоретической психологии. Учебник. –М., 2010.–528 с.
9. Скиннер Б. Ф. Оперантное поведение / В. Ф. Скиннер // *История зарубежной психологии: Тексты*. — М., 1986. — С. 60—95.
10. Спилбергер Ч. Д. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги [Текст] / Ч.Д. Спилбергер // *Стресс и тревога в спорте. Международный сборник научных статей*. - М., 1993. — С. 12 -24.
11. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. — М., 2000. — 304с.
12. Ромицына Е. Е. Психодиагностическая методика для многомерной оценки детской тревожности: пособие для врачей и психологов / Ромицына Е. Е. – СПб., 2007. – 112 с.
13. Опросник «Поведение родителей и отношение подростков к ним» (ПОР; Е. Шафер) / Сонин В.А. Психодиагностическое познание профессиональной деятельности. – СПб., 2004. - С.169-178.
14. Овчарова Р.В. Родительство как психологический феномен. -М., 2006. - 496 с.

© М. А. Бабухина, 2020

УДК 159.9

# РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ

**ЧАВДАРЬ КРИСТИНА ЭДУАРДОВНА**

магистрант

Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Севастополь, Россия

**Научный руководитель: Кирейчева Евгения Владимировна***заведующая кафедрой общей психологии**Севастопольского экономико-гуманитарного института (филиала)**Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского»), г. Севастополь, Россия*

**Аннотация:** В статье представлены результаты экспериментального исследования (контрольная и экспериментальная группы) по изучению уровня психологической готовности ребенка к школьному обучению.

**Ключевые слова:** психологическая готовность, школьная готовность, мотивационная, интеллектуальная, эмоционально-волевая готовность к школе.

## THE RESULTS OF AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE PSYCHOLOGICAL READINESS OF CHILDREN FOR LEARNING AT SCHOOL

**Chavdar Kristina Eduardovna***Scientific adviser: Kireicheva Evgeniya Vladimirovna*

**Abstract:** The article presents the results of an experimental study (control and experimental groups) to study the level of psychological readiness of a child for schooling.

**Key words:** psychological readiness, school readiness, motivational, intellectual, emotional-volitional readiness for school.

В настоящее время существует большое многообразие методов определения готовности детей к школьному обучению. Для диагностики психологической готовности к школе используются тесты школьной зрелости, методы определения сформированности психологических предпосылок овладения учебной деятельностью, тесты способностей и достижений и др.

Мы взяли за основу следующие методы для диагностики готовности по структуре психологической готовности:

1) Мотивационный компонент психологической готовности (личностный): методика изучения мотивации (по Н. Л. Белопольской), методика Т. В. Дембо и С. Я. Рубенштейн, методика «Тестовая беседа на степень психосоциальной зрелости» (С. Л. Банков), Методика «Лесенка».

2) Интеллектуальный компонент психологической готовности (память, внимание, мышление, речь): методика «Последовательность событий» А. Н. Бернштейна, методика «Четвертый лишний» (исключение предметов) Т. В. Егорова, методика «Запоминание 10 слов» (А. Р. Лурия), методика «Дорисовывание фигур» О. М. Дьяченко, Игра в слова.

3) Эмоционально-волевой компонент психологической готовности: методика «Домик» Н. И. Гуткина.

Также мы использовали в своем исследовании «Ориентационный тест школьной зрелости» Керна-Йерасека, который является модификацией теста А. Керна для оценки уровня психологической готовности детей 6-7 лет к обучению в школе. Данный тест может применяться как индивидуально, так и в группе.

Нами проведено эмпирическое исследование, с целью изучения уровня психологической готовности детей к обучению в школе. Психодиагностическое исследование проводилось в Жемчужинской СОШ I-III ступеней РК в старшей дошкольной группе и в нем принимали участие 50 детей дошкольного возраста (26 девочек и 24 мальчика) в возрасте 6-7 лет. Было сформировано 2 группы: экспериментальная (11 девочек и 14 мальчиков) и контрольная (15 девочек и 10 мальчиков).

Рассмотрим полученные нами результаты после проведения методик в контрольной и экспериментальной группах.

Методика «Ориентационный тест школьной зрелости» Керна-Йерасека, направлена на определение развития тонкой моторики руки, координации движений и зрения, т.е. позволяет определить насколько у ребенка сформированы функции, которые необходимы для школы: умственное развитие, речь, навыки изобразительной деятельности, умение выполнять учебную задачу.

В контрольной и экспериментальной группах отсутствует высокий уровень. Средний уровень у контрольной группы 60% (15 человек) и 64% (16 человек) у экспериментальной. Эти дети выполняют все требования, кроме синтетического способа рисования, либо если присутствует синтетический способ, но не нарисованы некоторые детали (лицо полностью прорисовано в субтесте №1). Образец копируют разборчиво.

Низкий уровень у испытуемых контрольной группы – 40% (10 человек) и 36% (9 человек) экспериментальной. Эти дети рисуют примитивные рисунки, в некоторых случаях отсутствует четкое изображение (каракули). Копируя образец, совпадают хотя бы 2 буквы, видна строка, иногда это неразборчивые каракули, чирканье. Дети с низким уровнем нуждаются в индивидуальном исследовании интеллектуального развития, развития личностных, мотивационных качеств.

Методика «Изучение мотивации» Н. Л. Белопольской, направлена на определение доминирования учебных или игровых мотивов поведения. В контрольной группе у 16 испытуемых преобладает игровой мотив деятельности (64%), а в экспериментальной у 18 испытуемых (72%).

Доминирование этого мотива может отрицательно сказаться на успешности усвоения учебного материала, т.к. такие дети делают на уроке не то, что задано, а то, что им хочется, приносят из дома игрушки и могут играть ими на уроке; не принимают школьных правил поведения; не понимают обязательности выполнения учебных заданий.

Учебный мотив деятельности в контрольной группе у 9 испытуемых (36%), а в экспериментальной у 7 испытуемых (28%). С доминирующим учебным мотивом характерна высокая учебная активность. Дети ориентированы на овладение новыми знаниями, проявляется интерес к приемам самостоятельного приобретения знаний.

Методика «Измерения самооценки» Дембо-Рубинштейн, направлена на выявление сформированности самооценки. Высокий уровень в контрольной группе у 6 испытуемых (24%), а в экспериментальной у 5 испытуемых (20%). Это свидетельствует о завышенной самооценке и указывает на какие-то отклонения в формировании личности, а также на искажение в формировании личности – закрытость для нового опыта, нечувствительность к своим ошибкам, замечаниям и оценкам окружающих.

Средний уровень в контрольной группе у 18 испытуемых (72%), а в экспериментальной у 12 (48%). У этих детей реалистичная (адекватная) самооценка.

Низкий уровень в контрольной группе у 1 испытуемого (4%), а в экспериментальной у 8 испытуемых (32%). У этих детей заниженная самооценка, что свидетельствует о крайнем неблагополучии в развитии личности. Они составляют «группу риска». За низкой самооценкой могут скрываться два аб-

солютно разных психологических явления: подлинная неуверенность в себе и «защитная», когда декларирование (самому себе) собственного неумения, отсутствие способности и т.д. позволяет не прилагать никаких усилий.

Методика «Тестовая беседа» С. Л. Банков, направлена на выявление психосоциальной зрелости, уровня развития аналитического мышления и речи, а также школьно-необходимых функций в форме способности к произвольному поведению. Высокий уровень психосоциальной зрелости в контрольной группе у 2 испытуемых (8%), а в экспериментальной – 4 испытуемых (16%). Детей с этим уровнем можно считать «школьно-зрелыми».

Средний уровень в контрольной группе у 3 испытуемых (12%), а в экспериментальной у 7 испытуемых (28%). Детей с такими показателями можно считать условно неготовыми к школьной жизни.

Низкий уровень в контрольной группе у 20 испытуемых (80%), а в экспериментальной – 14 испытуемых (56%). Такие дети нуждаются в расширении кругозора, содержательном общении с взрослыми и сверстниками, обогащении жизненных впечатлений, стимулировании познавательного интереса. Адаптация таких детей может быть осложнена конфликтными отношениями со сверстниками, учителем из-за сохранения ребенком стремления, потребности в игре.

Методика «Лесенка», направлена на выявление системы представлений ребенка о том, как он оценивает себя, как по его мнению, его оценивают другие люди как соотносятся эти представления между собой. Завышенная самооценка в контрольной группе составляет 20 % (5 человек), а экспериментальной – 36% (9 человек). Для детей дошкольников и младших школьников завышенная самооценка является нормой. Дети дошкольного возраста еще не способны адекватно оценивать свои поступки и себя. В младшем школьном возрасте – дети оценивают себя, так например: «Я молодец, потому что получаю отличные оценки».

Адекватная самооценка в контрольной группе – 72% (18 человек), а в экспериментальной - 12% (3 человека).

Заниженная самооценка в контрольной группе – 8% (2 человека), а в экспериментальной – 60% (15 человек). Такая самооценка является крайним вариантом нормы. Здесь очень важно наблюдать как ребенок объясняет постановку себя на данную ступень.

Методика «Последовательность событий» А. Н. Бернштейн, направлена на определение способности к логическому мышлению, обобщению, умению понимать связь событий и строить последовательные умозаключения. Высокий уровень в контрольной группе у 5 испытуемых (20%), а в экспериментальной у 3 испытуемых (12%). Эти дети самостоятельно находят последовательность картинок и составляют логический рассказ. При неправильно найденной последовательности рисунков он пытается, тем не менее, сочинять логическую версию рассказа.

Средний уровень в контрольной группе у 14 испытуемых (48%), а в экспериментальной у 8 испытуемых (32%). Дети этого уровня правильно находят последовательность, но не могут составить хорошего рассказа, а если и составляют, то только при помощи наводящих вопросов.

Низкий уровень в контрольной группе у 6 испытуемых (24%), а в экспериментальной 14 испытуемых (56%). Дети не могут найти последовательность картинок, а, следовательно, отказываются от рассказа. Если и находят последовательность, то рассказ не соответствует последовательности; на каждом рисунке просто перечисляют отдельные предметы и т.д.

Методика «Четвертый лишний» Т. В. Егорова, направлена на изучение особенностей мышления ребенка, установление уровня развития логики, умение анализировать и обобщать, классифицировать предметы по общему признаку. Высокий уровень в контрольной группе у 3 испытуемых (12%), а в экспериментальной – 4 испытуемых (16%). Ребенок решает поставленную задачу перед ним, называет лишние предметы на всех картинках, и правильно объясняет, почему они лишние.

Средний уровень в контрольной группе у 10 испытуемых (40%), а в экспериментальной группе – 15 испытуемых (60%). У ребенка возникают трудности в процессе выполнения задания, сначала он неправильно называет лишний предмет, но потом сам себя исправляет, затрудняется ответить, почему именно этот предмет лишний (иногда справляется с этим этапом).

С низким уровнем в контрольной группе – 12 испытуемых (48%), а в экспериментальной – 6 ис-

пытуемых (24%). Чаще всего просто не справляются с этим заданием, могут дать всего лишь 1 правильный ответ.

Методика «Запоминание 10 слов» А. Р. Лурия направлена на исследование объема и скорости слухоречевого запоминания определенного количества слов, возможности и объема отсроченного их воспроизведения. С высоким уровнем в контрольной группе 8 испытуемых (32%), а в экспериментальной группе – 10 испытуемых (40%). Запоминают 9-10 слов, быстро и легко воспроизводят их (письменно, устно).

Средний уровень в контрольной группе – 8 испытуемых (32%), а в экспериментальной – 10 испытуемых (40%). Запоминают 6-8 слов, возникают трудности в воспроизведении.

Низкий уровень в контрольной группе – 9 испытуемых (36%), а в экспериментальной – 5 испытуемых (20%). Запоминают 0-2 слова, не могут организовать себя для выполнения задания, не вступают в контакт.

Методика «Дорисовывание фигур» О. М. Дьяченко, направлена на определение уровня развития воображения, способности создавать оригинальные образы. Высокий уровень в контрольной группе у 12 испытуемых (48%), а в экспериментальной группе 15 испытуемых (60%). Дети дают схематичные, иногда детализированные оригинальные рисунки. Предложенная для дорисовывания фигурка является обычно центральным элементом рисунка.

Средний уровень в контрольной группе у 11 испытуемых (44%), а в экспериментальной группе – 5 испытуемых (20%). Дети дорисовывают большинство фигурок, но все рисунки схематичные, без деталей. Всегда есть рисунки, повторяющиеся самим ребенком.

Низкий уровень в контрольной группе у 2 испытуемых (8%), а в экспериментальной – 5 испытуемых (20%). Дети фактически не принимают задачу: они или рисуют рядом с заданной фигуркой что-то свое, или дают изображения в виде каких-то узоров. Иногда эти дети могут нарисовать предметный схематичный рисунок для 1-2 фигурок, без деталей. Рисунки, как правило, примитивные шаблонные схемы.

Методика «Игра в слова», направлена на развитие речи, определяет запас слов, которые хранятся у ребенка в активной памяти. Высокий уровень в контрольной и экспериментальной группах по 6 испытуемых (24%). Средний уровень в контрольной группе – 19 испытуемых (76%), а в экспериментальной – 18 испытуемых (72%). Низкий уровень в контрольной группе отсутствует, а в экспериментальной группе – 1 испытуемый (4%).

Методика «Домик» Н. И. Гуткина, направлена на выявление умения ребенка ориентироваться в своей работе на образец, умение точно скопировать его, особенности развития произвольного внимания, пространственного восприятия, сенсомоторной координации и тонкой моторики руки. Высокий уровень произвольного внимания у контрольной группы 3 испытуемых (12%), а в экспериментальной – 1 испытуемый (4%).

Средний уровень произвольного внимания у контрольной группы 10 испытуемых (40%), а в экспериментальной 13 испытуемых (52%).

С низким уровнем произвольного внимания у контрольной 12 испытуемых (48%), а в экспериментальной 11 испытуемых (44%).

Таким образом, результаты нашего исследования контрольной и экспериментальной группы дают возможность говорить нам о том, что уровень психологической готовности у испытуемых на среднем и низком уровне, высокий уровень практически отсутствует. Отсюда следует, что необходима организация системы коррекционно-развивающей работы, направленной на формирование психологической готовности детей к обучению в школе.

### Список литературы

1. Кирейчева, Е. В., Диагностика и формирование психологической готовности детей к обучению в школе [Текст] / Е. В. Кирейчева, А. В. Кирейчев. – К.: «Педагогическая пресса», 2000. – 94 с.
2. Соколова, Ю. Тесты на готовность к школе ребенка шести-семи лет: методический материал [Текст] / Ю. Соколова, Н. Воробьева. – М.: ЭКСМО, 2003. – 63 с.
3. Хохлова В. А. Диагностика психологической готовности старших дошкольников к обучению в школе [Текст] / В. А. Хохлова // Молодой ученый. – 2016. – № 17. – С. 184-187

# СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 379.851

# РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА ВЫХОДНОГО ДНЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

**КОЛОДЕЗНИКОВ РУСТАМ СТЕПАНОВИЧ**

студент ИЗФир

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

**Научный руководитель: Колодезникова Сардаана Ивановна**

к.п.н., доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

**Аннотация:** Разработка новых туристских маршрутов расширит поле деятельности и конкурентоспособности Республики Саха (Якутия) В статье предложен проект туристического маршрута выходного дня по живописным местам Хангаласского улуса, имеющий перспективы как в экономическом аспекте, так и с познавательной направленностью.

**Ключевые слова:** туристический маршрут, въездной туризм, природа Якутии, Республика Саха (Якутия), тур выходного дня.

## DEVELOPMENT OF A WEEKEND TOURIST ROUTE IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

**Kolodeznikov Rustam Stepanovich***Scientific adviser: Kolodeznikova Sardaana Ivanovna*

**Abstract:** The development of new tourist routes will expand the field of activity and competitiveness of the Republic of Sakha (Yakutia) The article proposes a project of a weekend tourist route through the picturesque places of the Khangalassky ulus, which has prospects both in the economic aspect and with a cognitive focus.

**Key words:** tourist route, inbound tourism, nature of Yakutia, Republic of Sakha (Yakutia), weekend tour.

Хангаласский улус Республики Саха (Якутия) как располагающийся в центральной Якутии имеет наибольшие перспективы в развитии туристского бизнеса. С ростом экономики количество людей, становящихся материально обеспеченными и способными потратить некоторое количество денег на проведение своего досуга вне дома, растет. На этом фоне привлекательно выглядит создание места, в котором бы сочетались развлекательные услуги, способные удовлетворить клиентов [1].

Бизнес туристского маршрута имеет ярко выраженную сезонность. Подавляющее большинство туристов - любителей планируют отдых на свежем воздухе теплое время года, с апреля по октябрь [2].

Согласно плана, после выхода в маршрут на проектируемую мощность количество посетителей в высокий сезон с апреля по октябрь, должно достигать в среднем 600 человек в месяц, из них 450 путевок будет продано за выходные, и только путевки – 150 за рабочие дни месяца.

Самыми посещаемыми будут июнь, июль и август, наиболее «провальными» - декабрь и февраль.

В представленном проекте рассмотрена идея создания такого места отдыха, где жители и гости Хангаласского улуса могли бы приятно отдохнуть и провести свой досуг.

1. Маршрут: с. Тит-Эбя - Курулуур.

Период: июнь - август

Группа: 8 - 10 человек

Транспорт: микроавтобус

Протяженность маршрута: г. Якутск - г. Покровск - паромная переправа с.Тит-Эбя - 150 км.

Продолжительность: 1 день, 1 ночь.

Встреча туристов на берегу реки Лена. Маршрут начинается с села Тит-Эбя.

1 день:

- 10:00 сбор туристов
- 10:30 отъезд группы
- 11:30 прибытие
- 12:00 обед
- 13:30 экскурсия по туристскому комплексу «Курулуур»
- 16:00 полдник
- 17:00 программа ТК «Курулуур»
- 19:30 ужин
- 20:30 свободное время
- 23:30 отбой

Туристический комплекс «Курулуур» - особенное место с живописной природой и водопадом. Он небольшой, но глубокий с каменистыми берегами и порогами, с прохладной водой. В переводе означает «шум падающей воды», эту местность называют еще «Курулгэн», что означает водопад. Каскад водопадов находится в Хангаласском районе на правой стороне реки Лена в Долине «Самартай» на речке Мэнда. Речка Мэнда впадает в реку Лена с каменистых гор Алдана. Расстояние от ТК «Курулуур» до центра Республики - города Якутска 180 км. Имеется хорошая транспортная связь, автомагистраль.

На территории красуются ледовые и снежные скульптуры, расчищен каток. Для любителей активного отдыха есть спортивная площадка. (Баскетбол, волейбол).

Предоставляемые услуги ТК «Курулуур»:

- спортинг;
- ледяной спуск с горы высотой 100 метров;
- игра в дартс;
- каток;
- мини гольф;
- катание на лошадях;
- кафе.

2. Маршрут: Курулуур- Турук-Хайа-Булуус

Протяженность маршрута: 6 км.

Продолжительность: 1 день

2 день:

- 10:00 подъем, завтрак
- 11:00 отъезд
- 11:30 прибытие в «Турук-Хайа»
- 12:00 обед
- 13:00 Экскурсия по «Турук-Хайа»
- 15:00 отъезд
- 15:30 прибытие в ТК «Булуус»
- 16:00 экскурсия по туристскому комплексу «Булуус»
- 19:00 ужин
- 20:00 отъезд

С якутского «Булуус» переводится как ледник. Эта огромная снежная наледь образована под-



земными источниками пресной воды. Ледник просто поражает своими размерами, в некоторых местах высота льда достигает 3 метров. Летом солнечные лучи превращают его в таинственный лабиринт, где узкие ущелья сменяются непроходимыми тоннелями, а в некоторых местах проглядывает сочная изумрудная зелень.

Булуус - удивительное чудо якутской природы, где суровая вечная мерзлота неподвластна законам природы, а суровый север очаровывает своей неповторимой уникальностью.

Предоставляемые услуги ТК «Булуус»:

- палаточный городок;
- летнее кафе;
- шашлыки;
- детская песочная площадка;
- семейная рыбалка и пляж на протоке реки Лена;
- развлекательные и спортивные игры;
- катание на лошадях;
- романтический вечер у костра.

Отправившись на микроавтобусе, вы сможете насладиться природной красотой Якутии, ну а поездка на паромной переправе через город Покровск, позволит познакомиться с суровым нравом властной северной красавицы Лены. По пути вы сможете насладиться красотой и музыкальными переливами восхитительных Куруллурских водопадов. «Курулуур» — маленький, очаровательный каскад водопадов находящийся на речке «Мэнда» в 18 км.от «Туруук-Хая». Речка Мэнда впадает в реку Лену с каменистых гор Алдана. Пляж, сосновый бор, живописная природа.

Стоимость маршрута:

- 4000 рублей с одного взрослого человека;
- дети от 8 до 12 лет 3000 рублей;
- дети до 8 лет бесплатно (без предоставления места)

В стоимость входит:

- стоимость паромной переправы;
- входной билет в ТК «Курулуур»;
- входной билет в ТК «Булуус»;
- услуги микроавтобуса.

### Список литературы

1. Стратегия развития туристской индустрии в Республике Саха (Якутия) до 2025 года от 27 мая 2009 года № 236.
2. Константинова В.А., Мараховская Г.С. Сезонность туристского рынка и методы противостояния ей // Современные научные исследования и инновации. 2019. № 12 [Электронный ресурс] - URL: <http://web.snauka.ru/issues/2019/12/90915> (дата обращения: 16.11.2020).

УДК 316

# FOREIGN EXPERIENCE OF INTERACTIVE TEACHING METHODS IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF CIVIL SERVANTS

**ПОСПЕЛОВА МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА**

студент

Уральский институт управления - филиал РАНХиГС  
Екатеринбург (Россия)*Научный руководитель: Никитина Алена Сергеевна  
к.с.н., доцент кафедры управления персоналом  
Уральского института управления - филиал РАНХиГС*

**Аннотация:** В данной статье представлены ключевые аспекты понимания интерактивных методов обучения в системе профессионального развития госслужащих. Более подробно рассмотрена технология коучинга как одна из форм интерактивных методов обучения. На основе эмпирических данных, полученных в ходе изучения теоретической информации, выявлен ряд актуальных проблем. В завершении представлены авторские рекомендации по решению выявленных проблем.

**Ключевые слова:** Интерактивные методы обучения, профессиональное развитие, государственные гражданские служащие, формы интерактивных методов обучения, коучинг.

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ

**Pospelova M.A.***Scientific adviser: Nikitina A.S.*

**Abstract:** This article presents the key aspects of understanding interactive teaching methods in the system of professional development of civil servants. Coaching technology is considered in more detail as one of the forms of interactive teaching methods. On the basis of empirical data obtained in the course of studying theoretical information, a number of urgent problems have been identified. At the end, the author's recommendations for solving the identified problems are presented.

**Keywords:** Interactive teaching methods, professional development, government civil servants, forms of interactive teaching methods, coaching.

In the context of the development of the world, the traditional idea of training civil service personnel fades into the background. Today, the priority is not only the professional competences of civil servants, but also such personal qualities and skills as: readiness for changes in the context of digital transformation, the ability to make effective management decisions and bear personal responsibility for them, the ability to manage in the face of changes and the prospects of the proposed Bills, the ability to carry out their initiatives and

show leadership qualities. The formation of these competencies and skills, as well as the acquisition of new knowledge and skills, ensures the use of interactive teaching methods that are used in the development of public civil servants.

The use of interactive teaching methods and forms of their manifestation in the framework of the professional development of civil servants by a number of authors. For example, Chetverikova N.A. [1, c. 33-38]. Alpatova E.A. emphasizes the effectiveness of the use of such interactive teaching methods as training and coaching in the process of building a model of a top-level civil servant [2, c. 91-95]. The subject of the article by Tatosyan E.A. was the use of coaching technologies as one of the forms of interactive methods in the process of teaching civil servants to the category of managers. Tatosyan E.A. notes that coaching is necessary for the use of problematic, informational and methodological support in the emergence of management activities in the implementation, the promotion of personal activity in the system of activation of all individuals "[3, c. 95].

The purpose of the article is to study the problems of using interactive teaching methods in the development system of civil servants and recommendations for their solution.

In the course of the study, a number of problems were identified and recommendations for their solution were developed:

- To date, in the scientific literature there is no clear definition of interactive training methods for civil servants [4, c. 75]. The set of methods used is very traditional, as a rule, such forms as solving case situations, round tables, lectures and discussions are used. While in Europe and some large cities of Russia such technologies as foresight sessions, coach sessions, etc. are actively used. To solve this problem, we recommend using the author's term presented above, which will help expand the set of interactive methods used in the professional development of civil servants.

- In the current legislation of the Russian Federation, there is no definition of coaching as a technology for training and development of civil servants. In particular, the Decree of the President of the Russian Federation No. 68 "On the professional development of civil servants of the Russian Federation" provides the following list of training methods: seminars, trainings, master classes, conferences, round tables, service internships, which does not contain a mention of coaching as an educational methodology [5, c. 75]. We recommend that amendments be made to the Decree of the President of the Russian Federation No. 68 "On the professional development of civil servants of the Russian Federation" regarding the expansion of the list of interactive methods of training civil servants.

- Lack of a professional standard for a coaching specialist. The introduction of this standard is necessary for the implementation of effective interaction between coaches and public authorities on a legitimate basis. The development of this standard has been carried out by the Association of Russian-speaking coaches since 2012. The latest version of the draft professional standard includes educational requirements, clear competence frameworks and areas in which a coach can carry out his activities. However, no version of the professional standard has yet been adopted. As a result, we recommend that the Ministry of Labor and Protection implement a professional standard for coaches developed by the Association of Russian-speaking Coaches.

- Rare use of interactive online teaching methods in the professional development of civil servants. However, in the modern world, we are increasingly faced with the need to use them, which has been confirmed by the rapid spread of coronavirus infection. Therefore, we recommend that centers for additional vocational education use the online training format for civil servants. As an example, we can cite the retraining programs "Master of Public Administration (MPA)", "Executive Master in Public Management (EMPM) - Master of Public Administration for Leaders", "Modern Public Administration", carried out on the basis of the Higher School of Economics, RANEPA, the implementation of which takes place with using various online technologies [6, c. 180].

Also, on the basis of the University of the Moscow Government, you can get a unique VR-training, in which a person is immersed in a safe virtual world and given case-situations aimed at acquiring a unique experience that will allow making decisions without mistakes in real situations. VR training complexes can be developed to order, for example, for employees of a specific Ministry, or use existing programs, for example, programs such as "Employee Feedback", "Public Speeches", etc. are suitable for civil servants.

Thus, we can conclude that interactive teaching methods play an important role in the formation of new qualities, abilities and skills among civil servants, which are necessary in modern trends in the development of the world. The recommendations presented in the article will help to improve educational programs for the professional development of civil servants, as well as to increase the level of functioning of the entire system of public administration.

#### Список литературы

1. Четверикова Н.А., Колмыкова М.А. Современные тенденции профессионального развития государственных гражданских служащих//Вестник университета. 2019. № 9. С. 33-38.
2. Алпатова Е. А. Компетентностно-профессиональная модель государственного служащего топ-уровня// Учёт и статистика. 2018. № 4. С. 91-95.
3. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27 июля 2004 г. №79-ФЗ (в ред. от 16 декабря 2019 г.). В данном виде документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О профессиональном развитии государственных гражданских служащих Российской Федерации (вместе с "Положением о порядке осуществления профессионального развития государственных гражданских служащих Российской Федерации"): Указ Президента Российской Федерации от 21 февраля 2019 г. № 68 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. №8. ст. 765.
5. Никитина А.С. Инновации и традиции в деятельности социально-профессиональной группы современных государственных гражданских служащих / Диссертация ... кандидата социологических наук: 22.00.04 / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. Екатеринбург, 2014. С. 75.
6. Никитина А.С., Каргина Е.Д. Инновации в кадровом резерве на государственной службе: возможности внедрения и готовность к исполнению // Вопросы управления. 2016. № 3 (40). С. 180-187.

УДК 314.044

# INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF WOMEN ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA AND IN THE WORLD

**КИСЕЛЕВА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА**

студентка 1 курса факультета «Высшая школа управления»  
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» г. Москва

*Научный руководитель: Дудина Ольга Мухаметшевна*

*кандидат философских наук, доцент Департамента социологии  
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» г. Москва*

**Аннотация:** в статье описывается характер влияния цифровизации на развитие женского предпринимательства. Предмет исследования: женское предпринимательство в России и в мире. Цель работы — раскрыть влияние цифровых технологий на женское предпринимательство. Приоритетными задачами определены рассмотрение взглядов зарубежных и российских исследователей на следствия цифровизации, определение современного положения в области гендерного неравенства и выявление тенденций и драйверов развития женского предпринимательства. Сделан вывод о том, что развитие цифровых технологий является драйвером развития женского предпринимательства.

**Ключевые слова:** гендерное неравенство, женское предпринимательство, цифровизация, образование, цифровые технологии.

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ЖЕНСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ И В МИРЕ

**Kiseleva Ekaterina Mikhailovna**

*Scientific adviser: Dudina Olga Mukhametshvna*

**Abstract:** the article describes the character of digitalization's influence on the development of women entrepreneurship. The subject of the study: women entrepreneurship in Russia and in the world. The aim of the work is to reveal the influence of digital technologies on women entrepreneurship. Priority tasks are defined as the views of foreign and Russian researchers on the results of the digitalization, identification of current state in the sphere of the gender inequality and identification of trends and drivers in the women entrepreneurship's development. It is concluded that the development on digital technologies is the driver of women entrepreneurship's development.

**Key words:** gender inequality, women entrepreneurship, digitalization, education, digital technologies.

The gender inequality is considered by us as an inequality in the social status, job position, income, educational level of women and men. The international practice shows that the digitalization can reduce (and is already reducing) the gender inequality, including the entrepreneurship sphere.

So, what are the directions in which the influence of digital technologies is expressed towards the development of the women entrepreneurship in Russia and abroad? Firstly, it is an easier access for women to

the technological education that helps them to start the new businesses or modify the existing ones in these spheres. Secondly, the access for women to the new economic areas that are evolving due to digitalization is important. Thirdly, the technological progress as a whole makes it possible for women to use different services with the help of remote technologies that are grown in importance during the pandemic of Covid-19.

In order to measure the gender inequality in EU Gender Inequality Index is calculated annually [1]. This is a composite indicator that reflects the inequality between men and women in three aspects of human development—reproductive health, empowerment and labor market participation. This year it pays special attention to the digitalization in the world of professions as well as on the influence of Covid-19 pandemic to the professional life of men and women.

Research conducted by international consultancy company McKinsey & Company in Pacific shows that the cumulative GDP will increase by 4,5 trillion USD by 2025 due to reducing of the gender gap. As a first step it is reflected in granting access to the banking accounts for women. Today women's contribution to the GDP of Pacific is almost 36% although the gender proportion in this region is equal. Digitalization gives women more opportunities to get a job, for example, with the help of videoconference technologies that allow to work from home.[2]

As for Russia, the Russian Ministry of Economic Development estimates that from 5,8 mln. of Russian SME's around 1/3 of them is led by women. [3] On the 19<sup>th</sup> of November 2019 in Russia the 6<sup>th</sup> wave of WBI (Women Business Index) was presented that included the analysis outputs as of March 2019. [4]

Index has shown stability in comparison to the previous year. Women Business Index reflects the women's business activity in 3 dimensions. The first component is "Entrepreneurial culture", it shows the society's attitude towards women who are entrepreneurs. The second component "Entrepreneurial ecosystem" is expressed in the evaluation of business activity conditions: access to finance, presence of infrastructure needed, access to business education etc. The third component "Personal skills" includes such aspects as professional skills, family life, hobbies etc. Two components of WBI turned to be under the previous year's figures: a small drop have shown the subindexes "Entrepreneurial culture" (79,6%, drop by 1,7%) and "Entrepreneurial ecosystem" (62,7%, drop by 0,5%). In the same time the private subindex "Personal skills" has grown (78%, grown by 3,3%).

Half (50%) of the businesswomen participated in the survey received additional business education during the last 6 months. The most demanded formats are online-education and self-education.

Businesswomen show the readiness for digital transformation actively using the remote distribution channels as well as social networks while promoting their business. However, the research has brought to light the insufficient attention paid by businesswomen to the integration of digital technologies and cybersecurity into their business.

At the G20 Ministers meeting being held 23<sup>rd</sup> and 24<sup>th</sup> of August 2018 in Argentina a special attention was paid to the elaboration of suggestions for reducing the gender inequality in digital economy. [5]

Under OECD's estimates, the number of women actively using the digital technologies today is by 250 million less than men. Moreover, the women are only 20% of the whole number of graduates in professional fields related to information and communication technologies (ICT).

In order to support women in Russia, in 2017 the National strategy of activities for the benefit of women for 2017-2022 was adopted, under this strategy a task of improving women competitiveness in the job market was set; the topic of professional training for the digital economy is highlighted in the program "Digital economy of Russia". So, the gender equality problem in the digitalization sphere is not stated in Russian strategic documents separately, therefore taking into account the global tendencies in this sphere it is necessary for Russian government to pay attention to the recommendations and best practices of OECD for an answer to the modern digital transformation challenges.

As researcher Irene Kamberidou is stating in her article dd. 27/01/2020 "“Distinguished” women entrepreneurs in the digital economy and the multitasking whirlpool", in order to minimize the gender gap women can focus their attention on so called "blue" and "silver" economy. [6]

Blue economy reflects the activities connected to seas, oceans and shores. Oceans and seas as economy drivers have a big potential for innovations and development. For example, as regards the European economy, Blue Growth represents approximately 5.4 million jobs and generates a gross added value of almost

€500 billion a year (European Commission, 2019).

About blue economy potential tells also the UN Report dated 2018. In accordance to it the blue growth opens new opportunities for the fulfillment of economic and social potential of women, youth, migrants. Due to creation of jobs and other positive results of blue growth the UN Sustainable Development Goals (SDG's) (till 2030) are being met.

It is worth looking separately to the potential for women entrepreneurship arising from Silver economy development. The biggest opportunities are reflected in directions of economic activity relevant for the particular needs of older adults, such as leisure and wellbeing, health and nutrition, finance and transport, housing, education, employment. This includes new products and services that will improve the quality of life of older adults, i.e. Silver tourism; robotics and games that help caregivers; age-friendly environments, including smart-homes; age-friendly universities; increased innovation of products; development of the market of *mHealth* devices (on the first hand cardiac and neurological), sleep monitors and driverless cars. These directions are mentioned by European Commission in 2018 and became even more relevant due to the pandemic of new coronavirus infection.

As the most prominent new markets for entrepreneurs and first of all – for women bearing into consideration their more advanced empathy level in comparison to men, it is important to name the following:

- The Olderpreneur concept, which refers to the establishment of new businesses by older adults, keeping them active and engaged in society, as well as providing them with opportunities to earn additional income. The key point is that such entrepreneurs understand the needs and wants of the target audience that is similar in age, that gives them the possibility to make solutions tailored to the needs of the 50+ audience.
- Interactive platform to fast-track product and service development, including intergenerational collaborations. The older people in this case are not only potential executors, but also clients, investors, mentors.

There are many interesting cases of women entrepreneurial initiatives in Russia, often they are recognized not only by Russian but also by international community. So, in October 2020, the winner of European women entrepreneurship contest Young Female Entrepreneur of The Year 2020 was declared a participant from Russia Maria Plotkina with her project Geek Teachers. This is a company that helps the school teachers explore and practice new educational technologies and digital instruments for school lessons. [7]

Another example of women innovation entrepreneurship is the project ITGIRLS – this is a coding school that helps the women from regions explore and practice the coder's profession and guarantee themselves a stable income. This project became the winner in the business incubation program 90 Days Challenge as well as in the nomination "Internet for a better world" under the support of "Rostelekom". The project's founder is Alissa Tsvetkova. [8]

So, it is possible to say that the digitalization has a direct influence on the women entrepreneurship development. The essential drivers of such a development being identified now in Russia and abroad are:

- Raising women competitiveness by raising their digital literacy
- Their inclusion into the innovative economy as a result of the Fourth industrial revolution tendency being accelerated during the new coronavirus infection period
- Creating special development programs for businesswomen including those for such special target audiences as elderly people, single mothers or mothers of young kids, representatives of vulnerable population groups
- Development of new segments in economy such as "Blue" and "Silver" economy.

## References

1. Gender Equality Index [E-source]. – Available at URL: <https://eige.europa.eu/gender-equality-index/2019> (28.10.2020)
2. How advancing women's equality can add \$12 trillion to global growth [E-source]. – Available at URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/how-advancing-womens-equality-can-add-12-trillion-to-global-growth> (28.10.2020)

3. Business Woman. Who and how develops women entrepreneurship in Russia? [E-source]. – Available at URL: [https://kapital-rus-ru.turbopages.org/kapital-rus.ru/s/articles/article/business\\_woman\\_kto\\_i\\_kak\\_razvivaet\\_jenskoe\\_predprinimatelstvo\\_v\\_rossii/](https://kapital-rus-ru.turbopages.org/kapital-rus.ru/s/articles/article/business_woman_kto_i_kak_razvivaet_jenskoe_predprinimatelstvo_v_rossii/) (28.10.2020)
4. Women Business Index. 6th Wave [E-source]. – Available at URL: <https://nafi.ru/en/analytics/indeks-zhenskoy-predprinimatelskoy-aktivnosti-6-volna/> (28.10.2020)
5. The problem of women involvement into the digital economy [E-source]. – Available at URL: <https://globalcentre.hse.ru/news/222789973.html> (28.10.2020)
6. “Distinguished” women entrepreneurs in the digital economy and the multitasking whirlpool [E-source]. – Available at URL: <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-020-0114-y> (28.10.2020)
7. Geek teachers [E-source]. – Available at URL: <https://www.geekteachers.ru/> (28.10.2020)
8. The social entrepreneurs – winners of 90 Days Challenge – have been announced [E-source]. – Available at URL: <https://www.asi.org.ru/news/2020/10/08/obyavleny-soczialnye-predprinimateli-pobediteli-90-days-challenge/> (28.10.2020)



УДК 338.24

# ИНИЦИАТИВНОЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ТЕРРИТОРИИ

**АЙДАПОВ ДАВИД ПАВЛОВИЧ**

магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

**Аннотация:** В статье рассмотрен механизма реализации технологии инициативного бюджетирования как эффективного инструмента в развитии сферы жизнедеятельности, реализация которого позволит значительно повысить уровень благополучия территорий, качество жизни населения.

**Ключевые слова:** социально значимая инициатива, социальная сфера, инициативное бюджетирование, местное население, качество жизни.

## INITIATIVE BUDGETING AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE OF THE TERRITORY

**Aydapov David Pavlovich**

**Abstract:** The article discusses the mechanism for implementing the technology of initiative budgeting as an effective tool in the development of the sphere of life, the implementation of which will significantly increase the level of well-being of territories, the quality of life of the population.

**Key words:** socially significant initiative, social sphere, initiative budgeting, local population, quality of life.

Правительством Российской Федерации сегодня поставлены задачи совершенствования организации системы предоставления социальных услуг различной направленности, как незащищенным категориям граждан, так и всему обществу в целом. Оказание такого рода услуг является технологией решения проблем удовлетворения потребностей нуждающегося человека, повышения его уровня и качества жизни.

Сегодня государство активно ищет новые механизмы предоставления социальных услуг различной направленности среди которых можно выделить интеграцию частного некоммерческого сектора в государственную (муниципальную) систему социального управления территорией.

Первые практики применения инициативного бюджетирования в развитии среды обитания в регионах появились в 2015 году, а с учетом реализации Национальных проектов охват стал значительно шире. В Краснодарском крае запущена региональная подпрограмма инициативного бюджетирования 06 ноября 2019 года в рамках реализации государственной программы Краснодарского края «Региональная политика и развитие гражданского общества».

Для оценки субъектов РФ по степени вовлеченности в инициативное бюджетирование используется показатель «размер бюджетной поддержки проектов инициативного бюджетирования в рублях на 1 человека». Краснодарский край среди 69 субъектов РФ по данному показателю занимает в 2019 году 42 место со значением 43,2 руб/человека. Максимальный расход бюджетных средств на поддержку проектов в Сахалинской области (1666 руб/чел), минимальный расход бюджетных средств на проекты в Кабардино-Балкарии (3,8 руб/чел). Среди субъектов Южного Федерального округа лидерами являются Волгоградская область и Республика Адыгея.

Не равные средовые условия для проживания в поселениях сельского типа и поселениях городского типа осложняют протекающие на селе социально-экономические процессы. Относительно медленная обновляемость организационно-инфраструктурных компонентов территории, узкая отраслевая ориентация, в основном представленная моноэкономикой – сельским хозяйством, формирует структуру занятости, ограничивает сферу профессиональных интересов жителей и является основой замедления воспроизводственных процессов человеческого капитала территории [2].

Инициативное бюджетирование – это форма непосредственного участия населения в осуществлении местного самоуправления путем выдвижения инициатив по целям расходования определенной части бюджетных средств. Данный инструмент позволяет оперативно выявлять и решать наиболее острые (по мнению самих жителей) социальные проблемы местного уровня. Кроме того, граждане подключаются к общественному контролю за реализацией проектов и непосредственному трудовому участию, что стимулирует их проявлять охрану и заботу о созданном объекте.

Законодательно предусмотрена возможность государственной поддержки местных инициатив граждан и социально ориентированных некоммерческих организаций в виде предоставления грантов, желающим улучшить условия проживания. Данная мера поддержки предусмотрена Государственной программой Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», подпрограммой «Комплексное развитие сельских территорий» и Законом Краснодарского края от 07 июня 2011 года № 2264-КЗ «О поддержке социально ориентированных некоммерческих организаций, осуществляющих деятельность в Краснодарском крае», Государственной программы Краснодарского края «Региональная политика и развитие гражданского общества».

Органы государственной власти и органы местного самоуправления оказывают поддержку оказывают при разработке и реализации социально значимых проектов финансовую, имущественную, информационную, консультационную поддержку, а также поддержку в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников и добровольцев социально ориентированных некоммерческих организаций [1].

Реализация механизма государственной поддержки социально-значимых инициатив в виде грантов позволяет объединить усилия всех заинтересованных сторон и обеспечить интеграцию межсекторного взаимодействия.

Инициативное бюджетирование имеет свой механизм реализации и направлено на поддержку общественно значимых инициатив, рисунок 1.

Вовлечение населения в решение проблем местной территории будет выступать как элемент самоуправления, когда жители решают, что нужно улучшать и готовы вложить личный вклад в данный проект, тем самым происходит консолидация усилий населения, хозяйствующих субъектов и органов местного самоуправления, некоммерческих общественных организаций в решении вопросов местного значения.

Инициативное бюджетирование общественно значимых инициатив граждан, проживающих в сельской местности, предусматривает выделение финансовых ресурсов из муниципального и регионального, федерального бюджетов под одобренный проект. Максимальный размер гранта поддержки местных инициатив граждан составляет не более 2 млн рублей, и не может превышать 70 % общей стоимости проекта. Размер президентского гранта поддержки общественных инициатив, реализуемых социально-ориентированными некоммерческими организациями не ограничен, но запрашиваемая сумма не может превышать 70 % от общего объема стоимости проекта.

Для активизации развития участия населения, некоммерческих общественных организаций в решении вопросов местного значения необходимо:

1. Органам региональной власти необходимо:

- организовать информационную пропаганду среди руководителей краевых и муниципальных социально ориентированных НКО и органов местного самоуправления преимуществ участия в реализации данного направления развития сельских территорий, путем проведения семинаров по вопросам участия в конкурсах на получение грантов;

- оказание консультационной и методической помощи органам местного самоуправления при заполнении заявок, подготовки проектов;
- сформировать в целях обеспечения наглядности, открытости и демонстрационного эффекта «Банк социальных проектов некоммерческих организаций и инициатив граждан»;
- сформировать систему мониторинга развития сегментов социальной сферы на основе технологии инициативного бюджетирования.

Поддержка общественных инициатив				
Цель – решение социальных проблем территории путем общественной консолидации				
Конкурс социально значимых проектов на грант Краснодарского края		Конкурс президентских грантов среди некоммерческих организаций		Конкурс среди социально-значимых некоммерческих организаций на получение субсидии из бюджета края
ОРГАНИЗАТОР	Администрация Краснодарского края Министерство сельского хозяйства и перер.пром-ти	Фонд президентских грантов		Администрация Краснодарского края Министерство экономики Краснодарского края
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ	- создание и обустройство зон отдыха, спортивных и детских игровых площадок; - сохранение и восстановление природных ландшафтов, историко-культурных памятников - поддержка национальных культурных традиций, народных промыслов и ремесел.	- поддержка молодежных проектов; - социальная поддержка и защита граждан; - охрана здоровья граждан, пропаганда здорового образа жизни; - поддержка проектов в области культуры; - поддержка проектов в области науки, образования; - поддержка семьи, материнства и детства; - сохранение исторической памяти; - охрана окружающей среды и защита животных; - выявление и поддержка молодых талантов в области культуры и искусства.		- социальная поддержка и защита граждан; - благотворительная деятельность; - охрана окружающей среды и защита животных, - профилактика социально опасных форм поведения граждан; - развитие и поддержка детского и молодежного общественного движения, - деятельность в сфере патриотического, в том числе военно-патриотического воспитания граждан.
УЧАСТНИКИ	Население МО	Инициативная группа	НКО	Администрация МО
	Бизнес-сообщество	Главный распределитель бюджетных средств		Проектные центры
ТЕХНОЛОГИЯ	1. Выбор приоритетных проблем	2. Вовлечение населения, НКО, органов МСУ, бизнес	3. Разработка проекта инициативного бюджетирования	4. Прохождение конкурсных процедур
	5. Реализация проекта 6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И ЭФФЕКТОВ, ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА 7 СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ИНИЦИАТИВНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ			
ФИНАНСЫ	Субсидия из регионального и федерального бюджета	Вклад местного бюджета	Вклад спонсоров	Вклад населения

Рис. 1. Механизм поддержки общественных инициатив в социальной сфере на основе применения технологии инициативного бюджетирования

2. органам местного самоуправления необходимо:
  - организовать встречи с общественными группами на предмет определения приоритетного проекта, участия в нем граждан;
  - оказание консультационной и методической помощи НКО и гражданам в подготовке проектов;
  - обучение специалистов муниципального управления и членов инициативных групп по программам, направленным на повышение эффективности реализации проектов инициативного бюджетирования;
  - проведение мероприятия по целевой программе, внесение изменения в бюджет;

– оказание организационной поддержки проекта при прохождении конкурсных процедур, реализация проекта.

Реализация механизма поддержки общественных инициатив в социальной сфере на основе применения технологии инициативного бюджетирования, позволит повысить эффективность и результативность государственной и муниципальной социальной политики, качество жизни населения.

#### Список литературы

1. Логачева Н.М. Пути развития социальной инфраструктуры регионов // Проблемы экономики и менеджмента. 2011. №4 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-razvitiya-sotsialnoy-infrastruktury-regionov> (дата обращения: 19.11.2020).
2. Меркулова, Е.Ю., Спиридонов, С.П., Меньщикова, В.И. Индикаторы оценки качества жизни населения регионов России // Экономический анализ: теория и практика. - 2018. -Т. 17. - № 11 (482). - С. 2066-2090.

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 379.85

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКИХ РЕСУРСОВ Г. САМАРЫ В ЭКСКУРСИЯХ

**КОРНЕЕВА ЮЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА**

к.и.н., доцент

**ЛАЗАРЕВА КРИСТИНА ВИКТОРОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса»

**Аннотация:** Экскурсионный туризм в Самаре явился новым видом туризма, так как долгое время г. Самара был закрытым городом и все теплоходы которые проходили мимо города и даже не обозначалось что это г. Самара потому что здесь был военно-промышленный комплекс. В советское время активно развивалась монументальная скульптура, в последние годы появляются более оригинальные скульптуры, которые влияют на развитие туризма в Самаре. Наличие «бренда» даст городу возможность «раскрутить» себя, приобрести популярность и разработать на основе наличия «визитной карточки» города обширные экскурсионные программы.

**Ключевые слова:** экскурсионный туризм, экскурсии, Самара, туристские ресурсы.

## PROSPECTS FOR USING THE TOURIST RESOURCES OF THE CITY OF SAMARA IN EXCURSIONS

**Korneeva Yulia Vasilievna,  
Lazareva Kristina Viktorovna**

**Abstract:** Excursion tourism in Samara was a new type of tourism, since for a long time Samara was a closed city and all the ships that passed by the city and did not even indicate that it was Samara because there was a military-industrial complex. During the Soviet period, monumental sculpture was actively developed. in recent years, more original sculptures have appeared that influence the development of tourism in Samara. The presence of the "brand" will give the city the opportunity to "promote" itself, gain popularity and develop extensive excursion programs based on the presence of the "business card" of the city.

**Key words:** sightseeing tourism, excursions, Samara, tourist resources.

Экскурсионный туризм – немолодое и довольно перспективное направление. Развитие экскурсионно-познавательного туризма позволит экономически эффективно продвигать город, как туристскую дестинацию, а также данный вид туризма выполняет воспитательно-идеологическую роль в решении социальных задач региона. Во многих странах за счет туризма создаются новые рабочие места, поддерживается уровень жизни населения, создаются предпосылки для улучшения платежного баланса страны. Необходимость развития сферы экскурсионно-познавательного туризма способствует повышению уровня образования, удовлетворению потребности населения в культурно-познавательном развитии, в повышении уровня культуры и воспитания населения.

Туристские ресурсы – природные, исторические, социально-культурные объекты, включающие объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворять духовные потребности туристов, содействовать восстановлению и развитию их физических сил. Объекты туристского показа –

достопримечательности, направленные на привлечение туристов за счет аттрактивных природных и антропогенных черт. Туристско-экскурсионные ресурсы можно классифицировать по таким признакам, как информативность, идеологическая насыщенность, привлекательность, креативность исполнения, сохранность, популярность, легкодоступность.

В качестве анализа перспектив использования туристско-экскурсионных ресурсов была взята Самарская область, в частности, город Самара. Туристская привлекательность Самары насыщена туристскими ресурсами и обладает значительным потенциалом для развития экскурсионно-познавательного туризма.

Самарская область - динамично и всесторонне развивающийся регион Поволжья, обладающий разнообразным культурно-историческим и природным наследием.

К началу 2020 года в Самаре насчитывалось более трехсот туристических фирм. Из них познавательными экскурсиями по Самаре занимаются около 15 % от общего числа. Анализ предлагаемых городских экскурсий турфирм Самары показал отсутствие разнообразия объектов показа и маршрутов, то есть маршруты экскурсий проложены по одним и тем же улицам с демонстрацией единого набора экскурсионных объектов. [1] Практически у всех туристские предприятия ассортимент экскурсий ограничивается такими экскурсиями, как «Самара – запасная столица», «Самара аэрокосмическая», «Литературная Самара», «Храмы Самары» и т.п. Результатом проведенного исследования предложений по городским экскурсиям стало мало освещенность истории и культуры центральной части города, также отсутствуют экскурсии, раскрывающие современное промышленное и деловое развитие Самары. При обзоре нескольких памятников Самары, можно увидеть, как многогранно и своеобразна история становления и развития города. Совершенно разные по форме, идее, подаче и представлению скульптуры объединяет история города.

На сегодняшний день не существуют такие виды экскурсий как, например, экскурсия по городу, где даются в качестве показа только архитектура и скульптура города. Было опрошено 15 турфирм города, которые занимаются экскурсионным туризмом (экскурсионным туризмом занимается практически все турфирмы города, было опрошено 15). По опросу стало известно, что по скульптурным памятникам экскурсий на данный момент не разработано. Следовательно, существует острая необходимость в разработке экскурсионных продуктов по культурной тематике с акцентом на демонстрацию исторической последовательности архитектурных стилей и объектов Самары.

Одним из самых интересных и уникальных мест архитектуры Самары является музей «Бункер Сталина», который находится на глубине 37 м. Оборонительное сооружение было создано в 1942 году в качестве резервного местонахождения ставки Верховного Главнокомандующего Вооруженными силами СССР И. В. Сталина.

Еще одним объектом архитектурной уникальности Самары является здание академического театра драмы им. М. Горького. Он был построен в 1888 году в условно-русском стиле по проекту архитектора Михаила Чичагова, однако свой отсчет театр ведет с 1851 года, когда Самара стала губернским городом. Впервые на сцене самарского театра были представлены пьесы Максима Горького в 1901 году.

Здания музеев города обладают не только архитектурной стилистикой, но имеют богатую коллекцию разнообразных экспонатов. Так Самарский областной историко-краеведческий музей, построенный в 1886 году, является одним из старейших музеев Поволжья, в 1993 году музею присвоили имя П.В. Алабина. В фондах Самарского историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина насчитывается более двухсот двадцати тысяч экспонатов археологических, естественнонаучных, историко-бытовых и этнографических коллекций. [2]

Самарский областной художественный музей - один из крупнейших музеев Поволжья. Его предшественником был художественный отдел, организованный местным художником Константином Головкиным при участии самарских живописцев. После революции в фонд музея поступали работы из частных коллекций, из собраний Эрмитажа, Государственного музейного фонда, Русского музея, Саратовского музея им. Радищева, Третьяковской галереи и других музеев. В настоящее время в художественном музее насчитывается около 16 000 экспонатов живописи, скульптуры, графики и декоративно-

прикладного искусства. В собрание музея входит коллекция иконописи, западноевропейского искусства и искусств стран Дальнего Востока – Японии и Китая.

Самара – город с более чем четырехсотлетней историей. В Самаре установлено более 60 памятников и исторических монументов, среди которых памятник Григорию Засекину, стела Ладья, монумент Славы, памятник отопительной батарее, памятник самолету Ил-2, памятник В.И.Чапаеву, памятник Буратино, памятник красноармейцу Федору Сухову, памятник Петру и Февронии, памятник пользователю интернета, памятник Святителю Николаю Чудотворцу, памятник Юрию Деточкину, скульптурная композиция Дядя Степа, памятник В.И.Ленину, памятник солдату Швейку, стела в честь 150-летия губернии, памятник Владимиру Высоцкому и др. [3]

Ассортимент городских экскурсий турфирм Самары показал, что сегодня культурно-познавательный внутренний туризм развивается недостаточно. Для полноценной картины формирования туристской дестинации (г. Самары как туристского центра) необходимо не только расширять тематику экскурсионных продуктов, но постоянно обновлять, дополнять технологические программы.

Однако если изучить основные направления деятельности туристических фирм, то заметно, что большинство поволжских туроператоров разрабатывают и продвигают уже зарекомендованные и известные широкому кругу туристов такие туры, как кольцевой турмаршрут по Золотому кольцу, многодневные поездки на Черноморское побережье, тематические туры выходного дня в Москву и Санкт-Петербург, не уделяя должного внимания продвижению своего региона. Единственное конкурентоспособное туристское предложение, – речные круизы, – которое обновляется и дополняется разнообразными туристскими услугами.

Подобное положение дел на рынке внутреннего туризма Самары объясняется тем, что разработка собственного уникального турпродукта требует значительных ресурсов – как интеллектуальных, так и финансовых. Особенно финансовые вложения необходимы при продвижении туристского продукта, а эффективность от подобных затрат незначительная или даже минусовая. Именно поэтому турфирмы Самары и Самарской области выбирают выездной туризм, как основную статью дохода, когда вложения минимальны и продажи осуществляются по известному алгоритму: реализация готового продукта у крупного оператора за комиссионное вознаграждение.

Также была отмечена еще одна особенность предлагаемых экскурсий на рынке г. Самары – отсутствует анимационной составляющей. Ведь сегодня недостаточно одно цели, познавательной, при организации и проведении экскурсии, необходимо насытить продукт вовлеченностью туристов-экскурсантов в процесс. Благодаря анимации туристы получают не только положительные эмоции, но и в перспективе будут стремиться вновь воспользоваться услугами данного туристического предприятия, где они уже были. Таким образом, чем многограннее и интереснее построена экскурсионная программа, тем больше туристов имеют желание приобрести туристический продукт, следовательно, это повышает рейтинг и доходность турфирмы.

Краткий обзор нескольких памятников Самары показал, насколько многогранен и исторически уникален архитектурный облик города. С точки зрения презентации Самары, памятники архитектуры играют важнейшую роль в экскурсионном туризме города. С помощью архитектурных сооружений можно не только показать историю становления города, но и познакомить туристов с политическими и культурными деятелями, сыгравшими важную, решающую роль в эволюции города и региона. [4, с. 186]

Таким образом, экскурсионно-познавательный туризм прошел длительную эволюцию: от исключительно познавательного направления до весьма конкурентоспособного вида туризма. Экскурсионно-познавательный туризм – вид туризма, целыми которого являются изучение особенностей становления туристских дестинаций, повышение культурного уровня, развлечение, самоутверждение и самореализация.

Сегодня экскурсионно-познавательный туризм в Самарской области развивается недостаточно. Причинами подобного положения дел являются следующие: во-первых, у самарских туроператоров нет ресурсов в продвижении собственных привлекательных туристских продуктов; во-вторых, разработка собственного конкурентоспособного туристско-экскурсионного продукта требует крупных вложений –



как интеллектуальных, так и финансовых; в-третьих, окупаемость вложенных ресурсов и средств может занять длительный период времени, на который не готовы идти местные туристические фирмы. Следовательно, в Самарской области наблюдается отсутствие возможности всестороннего удовлетворения потребностям туристов в экскурсионно-познавательных поездках и путешествиях, несмотря на рост туристского спроса.

#### Список литературы

1. Навигационный портал 2ГИС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://2gis.ru/samara>
2. Официальный сайт Самарского областного историко-краеведческого музея им. П. В. Алабина. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.alabin.ru/>.
3. Федеральное агентство по туризму [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.russiatourism.ru/contents/turism\\_v\\_rossii/regions/privolzhskiy-fo/samarskaya-oblast/](https://www.russiatourism.ru/contents/turism_v_rossii/regions/privolzhskiy-fo/samarskaya-oblast/)
4. Дмитриева Э.Я., Кабытов П.С. Самарская область. Учеб. пособие. Издание второе, исправленное и дополненное. – Самара: ЗАО «Самарский информационный концерн», 2008. – 440 с.

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 55

# ПРОЯВЛЕНИЕ ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ LANDSAT – 8 OLI

**ШУКЛИН ИЛЬЯ АЛЕКСЕЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»

**Научный руководитель: Агеев Алексей Сергеевич**

к.г.-м.н., ст.преподаватель

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»

**Аннотация:** В данной статье отражены результаты применения методов обработки и интерпретации космических снимков Landsat – 8 OLI при картировании россыпного золота района разработки месторождения Болотистое (Хабаровский край). Методика исследований подразделена на две стадии: предварительную обработку, реализованную с целью подготовки снимка и устранения ошибок, связанных с технологией измерения и пост-обработку, сфокусированную на получении изображения, отражающего области наличия золоторудной минерализации.

**Ключевые слова:** золото, картирование, Landsat – 8 OLI, Болотистое месторождение, Хабаровский край.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – один из наиболее перспективных и активно развиваемых методов получения новой информации о поверхности Земли. Основным преимуществом этого направления является отсутствие прямого физического контакта с изучаемым объектом и явлением, что значительно расширяет диапазон применения ДЗЗ и кардинально снижает трудозатраты на проведение исследований.

*Цель и задачи исследования:*

Цель исследования заключается в картировании областей золоторудной минерализации вдоль течения ручья Болотистый (Хабаровский край) по данным обработки космического снимка Landsat-8 OLI

*Данные*

В феврале 2013 года на орбиту был запущен спутник *Landsat-8*. Спутник позволяет получать изображения в видимом диапазоне волн, ближней и дальней инфракрасной (ИК) частях спектра. Пространственное разрешение снимков варьирует от 15 (панхроматический канал) до 100 (дальние инфракрасные каналы) метров. Важную роль в процессе съемки земной поверхности играет телескоп *Operational Land Imager (OLI)*, работающий на 9-ти спектральных диапазонах, в отличие от 7-ми возможных на предыдущих версиях спутников *Landsat*. Помимо этого, спутник оборудован вторым телескопом *Thermal InfraRed Sensor (TIRS)*, предназначенным получать изображения в дальнем ИК диапазоне. Площадь сцены составляет 180\*185 км. Технические характеристики и пространственное разрешение каналов приведено в Таблице 1.

Снимок был предоставлен Американской геологической службой (USGS). Доступ к материалам осуществляется через официальный сайт [www.earthexplorer.com](http://www.earthexplorer.com).

Таблица 1

Пространственное разрешение и диапазоны волн каналов спутника *LANDSAT-8*

Спектральный канал	Длины волн, мкм	Пространственное разрешение, м
Канал 1 — побережья и аэрозоли	0,433—0,453	30
Канал 2 — синий	0,450—0,515	30
Канал 3 — зелёный	0,525—0,600	30
Канал 4 — красный	0,630—0,680	30
Канал 5 — ближний ИК	0,845—0,885	30
Канал 6 — ближний ИК	1,560—1,660	30
Канал 7 — ближний ИК	2,100—2,300	30
Канал 8 — панхроматический	0,500—0,680	15
Канал 9 — перистые облака	1,360—1,390	30
Канал 10 — дальний ИК	10,30 — 11,30	100
Канал 11 — дальний ИК	11,50 — 12,50	100

Каждый снимок имеет пространственную привязку в географической системе координат WGS-84 и представляется для работы в зональной системе универсальной поперечной картографической проекции Меркатора. Формат представления данных – Geotiff (рисунок 2).

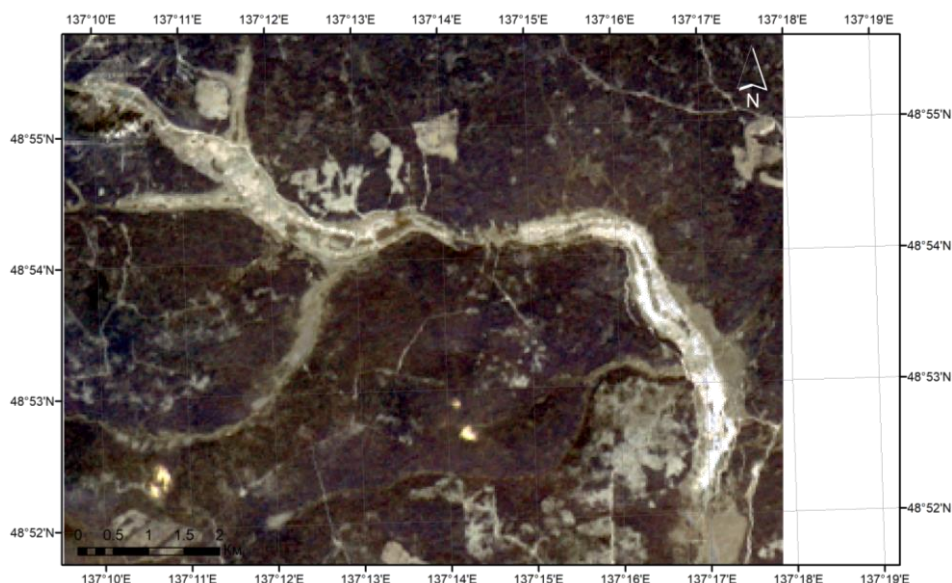


Рис. 2. Исходный снимок Landsat-8 месторождения Болотистое в комбинации 4, 3 и 2 каналов

*Объект исследований:*

Месторождение Болотистое. Месторождение входит в состав Право-Соолийского рудно-россыпного узла. Месторождение Болотистое характеризуется широким распространением слабо изученной золото-висмут-теллуровой минерализации в коренном залегании и находки обломков таких руд в россыпях. На самом месторождении выявлены аллювиальные золотоносные россыпи в долинах ручьев Средний, Ключевой и Болотистый [1].

*Методика исследований:*

Методологическая схема основывается на строгой упорядоченности приемов сбора (исходные снимки), обработки и интерпретации фактологического материала. Последовательность работы с данными подразделяется на два этапа. Основной задачей каждого из них является подготовка и систематизация информации для проведения дальнейших операций, ориентированных на выделение областей золоторудной минерализации.

Граф обработки снимков спутника Landsat-8 состоит из процедур предварительной обработки и пост-обработки. Задачи предварительной обработки подготовить данные для дальнейшего анализа путем удаления и минимизации искажений, обусловленных техническим несовершенством аппаратуры и естественным влиянием внешних факторов (атмосфера, рельеф и т.д.). Процедуры пост-обработки включают в себя спектральные отношения и расчет нормализованного относительного индекса растительности, благодаря чему появляется возможность оконтурить представляющие экологическую опасность отвалы, хвосты, в которых содержатся тяжелые металлы. Помимо этого, предоставляется возможность определить область проявления железосодержащих соединений на территории всей исследования.

Процедуры предварительной обработки выполняются последовательно и включают в себя:

- 1) радиометрическую коррекцию;
- 2) атмосферную коррекцию;
- 3) геометрическую коррекцию;
- 4) пространственную фильтрацию;
- 5) удаление шума;
- 6) паншарпенинг.

**Радиометрическая коррекция** является первой операцией предварительной обработки данных. Ее применение к исходному снимку позволяет уравнивать значения яркости пикселей. Изменение яркости может быть связано со сбоем или неисправностью сенсоров приема сигнала, влиянием рельефа или атмосферными эффектами. Следующая процедура - **атмосферная коррекция** минимизирует влияние водяного пара и других аэрозолей на значения яркости, которую регистрируют датчики спутника. Основной задачей **геометрической коррекции** является исправление искажений, обусловленных съемочной системой. Следующие процедуры сфокусированы на подавлении шумов и подчеркивании структурных особенностей снимка. Процедура **паншарпенинг** позволяет получить из панхроматического и мультиспектрального каналов единое изображение более высокого пространственного разрешения (15 м. на пиксель) (рисунок 3).

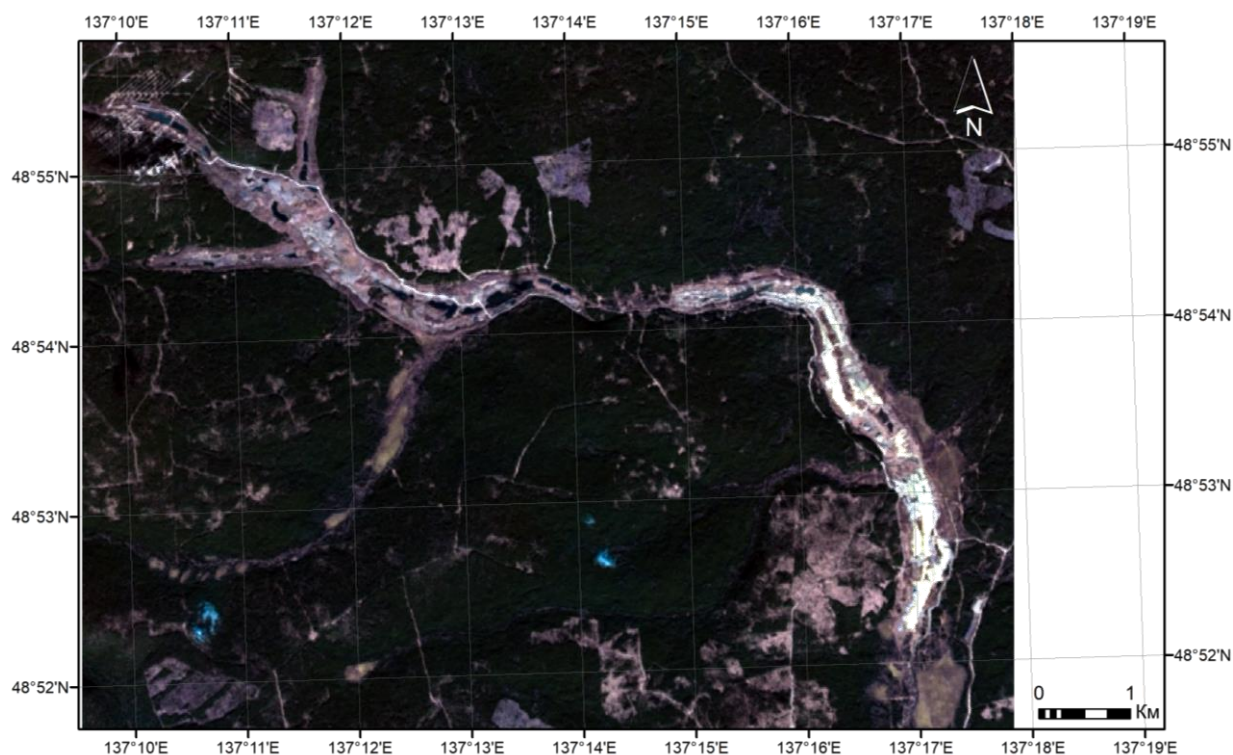


Рис. 3. Снимок Landsat 8 после предварительной обработки

Последующая обработка была ориентирована на выделение областей золоторудной минерализации. Эти способы эффективно проявили себя в подобных исследованиях [5-12]. Процедура соотноше-

ния спектральных каналов в данном случае наилучшим образом подчеркивает области присутствия золота. Этот минерал отлично проявляется в поглощении спектров 2 и 5 каналов и высокой отражательной способностью в спектрах 4 и 6 каналов. На общем синем фоне отчетливо выделяются области красного и ярко-красного цвета в центральной части сцены (Рисунок 4).

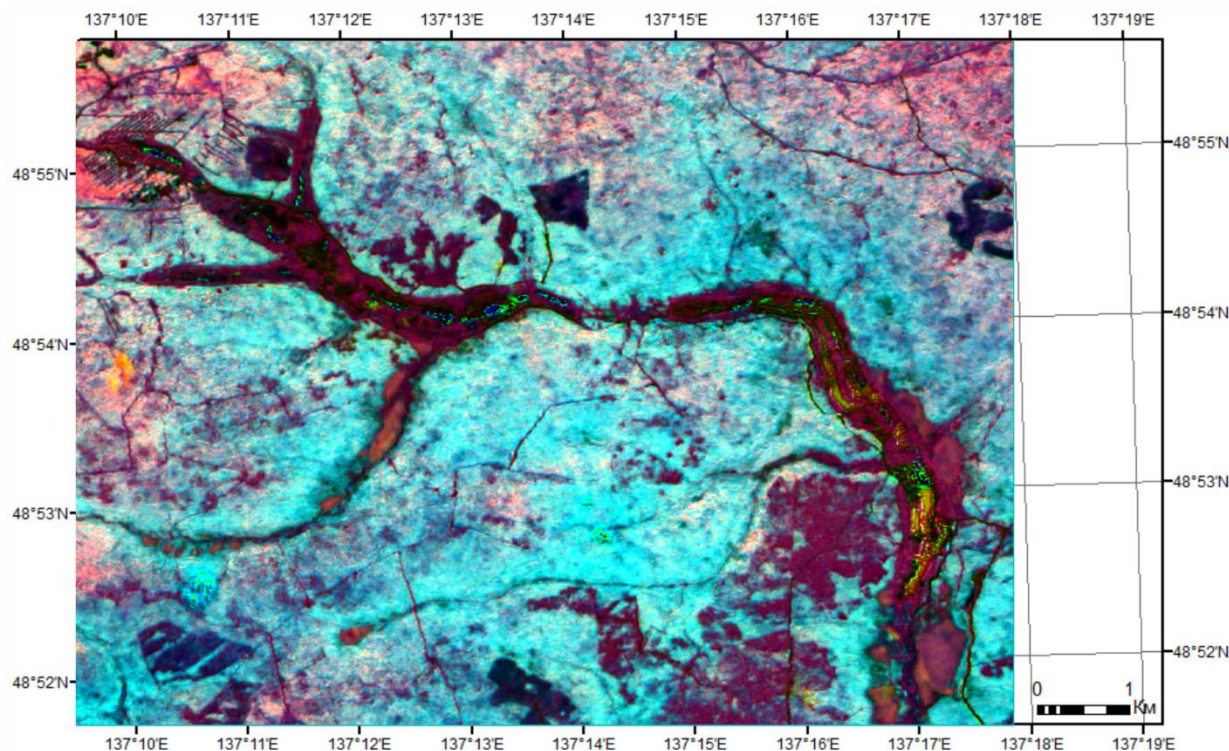


Рис. 5. Соотношение спектральных каналов 42, 56 и 67

#### Заключение

Результаты комплексной обработки и интерпретации материалов ДЗЗ спутника Landsat-8 позволяют отчетливо идентифицировать и оконтурить области проявления золоторудной минерализации. Эти территории возможно отделить от окружающего пространства благодаря высокой контрастности, обусловленной хорошими поглощающими и отражающими способностями для конкретных спектров.

#### Список литературы

1. Лотина А.А. Золотое оруденение бассейна руч. Болотистого (Северный Сихотэ-Алинь) // Строение литосферы и геодинамика: Материалы XX Всероссийской молодежной конф. Иркутск, 2003. С. 158-159
2. Баранников А. Г., Осовецкий Б. М. Платиновые и платиносодержащие россыпи Урала, критерии и признаки их пространственной связи с первоисточниками (рус.) // Известия Уральского государственного горного университета : журнал. — Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2014. — № 3 (35). — ISSN 2307-2091.
3. Баширова, Ч. Ф. Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности / Ч. Ф. Баширова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 31 (269). — С. 30-31. — URL: <https://moluch.ru/archive/269/61895/> (дата обращения: 06.09.2020).
4. <https://landsat.gsfc.nasa.gov/>
5. Boettinger, J.L., Ramsey, R.D., Bodily, J.M., Cole, N.J., Kienast-Brown, S., Nield, S.J., Saunders, A.M., and Stum, A.K. (2008) Landsat Spectral Data for Digital Soil Mapping. In Digital Soil Mapping with Limited Data, A.E. Hartemink, A. McBratney, and M. de L. Mendonça Santos, eds. (Dordrecht: Springer Netherlands), pp. 193–202.

- Swayze GA, Smith KS, Clark RN, Sutley SJ, Pearson RM, Vance JS, Hageman PL, Briggs PH, Meier AL, Singleton MJ (2000) Using imaging spectroscopy to map acidic mine waste. *Environ Sci Technol* 34:47–54
6. Shang JL, Morris B, Howarth P, Lévesque J, Staenz K, Neville B (2009) Mapping mine tailing surface mineralogy using hyperspectral remote sensing. *Can J Remote Sens* 35:S126–S141
  7. Riaza A, Müller A (2010) Hyperspectral remote sensing monitoring of pyrite mine wastes: a record of climate variability (Pyrite Belt, Spain). *Environ Earth Sci* 61:575–594
  8. Ferrier G (1999) Application of imaging spectrometer data in identifying environmental pollution caused by mining at Rodaquilar, Spain. *Remote Sens Environ* 68:125–137
  9. Mars JC, Crowley JK (2003) Mapping mine wastes and analyzing areas affected by selenium-rich water runoff in southeast Idaho using AVIRIS imagery and digital elevation data. *Remote Sens Environ* 84:422–436
  10. Raj SK, Ahmed SA, Srivatsav SK, Gupta PK (2015) Iron oxides mapping from EO-1 hyperion data. *J Geol Soc India* 86:717–725
  11. Morais MCD (2012) Multi-scale approach using remote sensing images to characterize the iron deposit N1 influence areas in Carajás Mineral Province (Brazilian Amazon). *Environ Earth Sci* 66:2085–2096
  12. Ciampalini A, Garfagnoli F, Antonielli B, Moretti S, Righini G (2013) Remote sensing techniques using Landsat ETM plus applied to the; detection of iron ore deposits in Western Africa. *Arab J Geosci* 6:4529

## **НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

### **WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS**

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
г. Пенза, 30 ноября 2020 г.  
Под общей редакцией  
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева  
Подписано в печать 2.12.2020.  
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 18,96

МЦНС «Наука и Просвещение»  
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10  
[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)