

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 10(157).2022.

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Даукаев А.А.

Дривотин О.И.

Запивалов Н.П.

Пухаренко Ю.В.

Пеньков В.Б.

Джаманбалин К.К.

Даниловский А.Г.

Иванченко А.А.

Шадрин А.Б.

Снежко В.Л.

Левшина В.В.

Мельникова С.И.

Артюх А.А.

Лифинцева А.А.

Попова Н.В.

Серых А.Б.

Учредитель

Межрегиональная общественная организация
«Фонд развития науки и культуры»

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Системный анализ, управление
и обработка информации

Автоматизация и управление

Вычислительные машины, комплексы и
компьютерные сети

Математическое моделирование
и численные методы

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

Строительные конструкции, здания
и сооружения

Теплоснабжение, вентиляция, кондицио-
нирование воздуха

Технология и организация строительства

Архитектура, реставрация
и реконструкция

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения
и воспитания

Физическое воспитание
и физическая культура

Организация социально-культурной
деятельности

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2022

Журнал «Перспективы науки»
выходит 12 раз в год,
зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-37899 от 29.10.2009 г.

Учредитель
Межрегиональная общественная
организация «Фонд развития науки
и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в
перечень ВАК ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора
и кандидата наук

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

**Адрес издателя, редакции,
типографии:**
392000, Тамбовская обл., г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, кв. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

E-mail:
journal@moofrnk.com

На сайте
<http://moofrnk.com/>
размещена полнотекстовая
версия журнала

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса научного
цитирования (договор № 31-12/09)

Импакт-фактор РИНЦ: 0,528

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пущинского научного центра РАН; тел.: +7(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su

Алтухов Анатолий Иванович – доктор экономических наук, профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: +7(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru

Воронкова Ольга Васильевна – доктор экономических наук, профессор, главный редактор, председатель редколлегии, академик РАЕН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(981)972-09-93; E-mail: journal@moofrnk.com

Омар Ларук – доктор филологических наук, доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: +7(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

Тютюнник Вячеслав Михайлович – доктор технических наук, кандидат химических наук, профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: +7(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru

Беднаржевский Сергей Станиславович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: +7(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru

Чамсутдинов Наби Уматович – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: +7(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru

Петренко Сергей Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(4742)32-84-36, +7(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru

Леванова Елена Александровна – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: +7(495)607-41-86, +7(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

Осипенко Сергей Тихонович – кандидат юридических наук, член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: +7(495)642-30-09, +7(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru

Надточий Игорь Олегович – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: +7(4732)53-70-70, +7(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru

Ду Кунь – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета, г. Циндао (Китай); тел.: +7(960)667-15-87; E-mail: tambodvu@hotmail.com

Экспертный совет журнала

У Сунцзе – кандидат экономических наук, преподаватель Шаньдунского педагогического университета, г. Шаньдун (Китай); тел.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com

Даукаев Арун Абалханович – доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геологии и минерального сырья КНИИ РАН, профессор кафедры «Физическая география и ландшафтоведение» Чеченского государственного университета, г. Грозный (Чеченская Республика); тел.: +7(928)782-89-40

Дривотин Олег Игоревич – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории систем управления электрофизической аппаратурой Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)428-47-29; E-mail: drivotin@yandex.ru

Запывалов Николай Петрович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН, заслуженный геолог СССР, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск; тел.: +7(383) 333-28-95; E-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru

Пухаренко Юрий Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, член-корреспондент РААСН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(921)324-59-08; E-mail: tsik@spbgasu.ru

Пеньков Виктор Борисович – доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(920)240-36-19; E-mail: vbpenkov@mail.ru

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич – доктор физико-математических наук, профессор, ректор Костанайского социально-технического университета имени академика Зулкарнай Алдамжар, г. Костанай (Республика Казахстан); E-mail: pkkstu@mail.ru

Даниловский Алексей Глебович – доктор технических наук, профессор кафедры судовых энергетических установок, систем и оборудования Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)714-29-49; E-mail: agdanilovskij@mail.ru

Иванченко Александр Андреевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)748-96-61; E-mail: IvanchenkoAA@gumrf.ru

Шадрин Александр Борисович – доктор технических наук, профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)321-37-34; E-mail: abshadrin@yandex.ru

Снежко Вера Леонидовна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии в строительстве» Московского государственного университета природообустройства, г. Москва; тел.: +7(495)153-97-66, +7(495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru

Левшина Виолетта Витальевна – доктор технических наук, профессор кафедры «Управление качеством и математические методы экономики» Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru

Мельникова Светлана Ивановна – доктор искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой драматургии и киноведения Института экранных искусств Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Артюх Анжелика Александровна – доктор искусствоведения, профессор кафедры драматургии и киноведения Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Лифинцева Алла Александровна – доктор психологических наук, доцент Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; E-mail: aalifintseva@gmail.com

Попова Нина Васильевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Гуманитарного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(950)029-22-57; E-mail: ninavasp@mail.ru

Серых Анна Борисовна – доктор педагогических наук, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой специальных психолого-педагогических дисциплин Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; тел.: +7(911)451-10-91; E-mail: serykh@baltnet.ru

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

- Габдушев Д.М., Самойлов А.А., Голохвастов Е.Ю., Бердышев И.И.** О проблемах оценки надежности ЛЭП на основе анализа данных..... 12
- Жеглова Ю.Г.** Оценка вероятности надежности строительных проектов 15
- Квач А.И., Портнов Е.М., Кокин В.В., Баин А.М.** Разработка алгоритма обработки больших потоков данных с использованием двоичного дерева Меркла – Патриция 18
- Кузнецов С.С.** Управление вещанием в цифровую эпоху..... 23
- Панфилов И.А., Липинский Л.В., Полякова А.С., Гуменникова А.В.** Нечеткая селекция в генетическом алгоритме для решения задач многокритериальной оптимизации 28
- Харин И.А., Раскатова М.В.** Методы оптимизации вычислений по критерию производительности и сокращению времени работы программ при обработке больших данных 34

Автоматизация и управление

- Бердышев И.И., Бурмейстер М.В., Габдушев Д.М., Голохвастов Е.Ю.** Обзор способов синхронизации и структур контроллеров тока следующих за сетью конвертеров 38
- Бобриков Д.А., Горбунов В.Л., Кузьминова Т.Д., Быстров Д.Д.** Технология компьютерного зрения, методы и средства информационной системы контроля качества в ткацкой промышленности 41
- Голохвастов Е.Ю., Габдушев Д.М., Бердышев И.И., Самойлов А.А.** Обзор топологий инверторов для подключенной к сети солнечной электростанции 46
- Кокин В.В., Портнов Е.М., Квач А.И., Баин А.М.** Разработка алгоритма балансировки потоков данных распределенной вычислительной системы..... 49
- Михайлов В.П., Копылов А.А.** Исследование виброизоляции металлографического микроскопа платформой активной виброизоляции с замкнутой автоматизированной системой управления..... 54
- Самойлов А.А., Габдушев Д.М., Голохвастов Е.Ю., Бердышев И.И.** Применение проточных батарей в качестве средства регулирования частоты в энергосистеме..... 60
- Чупаев А.В., Кузьмин В.В., Галямов Р.Р., Шарифуллина А.Ю.** Автоматизация установки для проведения научных исследований характеристик потоков газовых сред..... 63

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

- Иванов И.П., Прокопьев М.С.** Выбор токенизатора текстов для якутского языка 67

Математическое моделирование и численные методы

- Морозов А.В.** Решение задачи о глобальной устойчивости жидкого гироскопа в частном случае..... 72

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Вареник К.А., Вареник А.С., Храмов Д.Д., Славинский С.П.** Объединение методов наземного лазерного сканирования и фотограмметрии при создании цифровых моделей объектов архитектурного наследия 77

Содержание

Галаева Н.Л. Проектирование спортивных объектов с учетом обеспечения доступности для маломобильных групп населения	83
Гуриева М.А., Сокол Ю.В. Технологии в производстве реставрационных работ фасадного декора на архитектурных памятниках	87

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

Зубарев К.П., Зобнина Ю.С. Анализ применения фазопереходных материалов для повышения энергосбережения зданий	91
Колодезникова А.Н., Федоров А.В. Анализ удельных расходов тепловой энергии жилых зданий в климатических условиях Арктики	96
Сымчыт Я.А., Донгак Э-М.Э., Монгуш Б.А. Возможность получения энергии альтернативными способами на примере Республики Тыва	100

Технология и организация строительства

Забелина О.Б., Носова Д.Б. Основные аспекты организационно-технологической подготовки строительства медицинских центров	104
Королев Е.С. Влияние общественного мнения на формирование предельной стоимости капитального ремонта	108

Архитектура, реставрация и реконструкция

Саляева Т.В., Ячmeneва В.В. К вопросу реконструкции музея «Курганское купечество»	113
--	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

Архипова Л.А., Парникова Г.М. Сущность и основные понятия персонализации образования	117
Vasna Joumaa CLIL Benefits and Difficulties in the University-Based Remote Education: Literature Review after Covid-19 Emergency	121
Власкина М.С. Коммуникативная функция педагогической деятельности и ее значение в педагогическом процессе	124
Дятлова Р.И. Цели и задачи информатизации и использования информационных технологий в образовании	128
Залуцкая С.Ю., Юань Цуйцзяо Ценность обучения китайских школьников русской литературе: из опыта работы	131
Злобина С.П. Межпредметные задачи при изучении нового материала на уроках физики	134
Колесникова Т.А., Бурушкин Д.Д., Мосинцев Д.Д., Староверова М.В. Изготовление спортивного инвентаря на уроках технологии в начальных классах для занятий физической культуры в коррекционной школе	137
Кулакова А.А., Ломакина А.Н. Роль правового воспитания осужденных в механизме формирования правопослушного поведения	140
Ли Сюэюань Исследование модели обучения специалистов «китайский язык + туризм» в Амурской области	143

Содержание

Маскаева С.Н., Налдеева О.И., Савостькина М.И., Маскаева А.В. Урок-диспут как эффективная форма работы при изучении фольклорных традиций в поэме Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская»	147
Овчинников О.А. Профилактика противоправного поведения подростков в образовательных учреждениях	150
Сафонова В.Ю. Развитие исследовательских умений учащихся при изучении основ безопасности жизнедеятельности	153
Фирсова Е.В., Шивалин В.И. Интерактивные занятия с молодежью по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов	157
Якушева Е.Г. К вопросу определения педагогической грамматики в зарубежных исследованиях	166
Яева А.М., Яева Н.М. Педагогические методы воспитания нравственных ценностей младших школьников на уроках литературного чтения	169

Физическое воспитание и физическая культура

Аржаных В.И., Еремин М.В., Сторчевой Н.Ф., Солодухин И.А. Применения скиппинга для развития скоростно-силовых качеств у студентов на занятиях по физической культуре	172
Бараханов В.П., Данилова А.И., Баишев А.А. Адаптация студентов к учебно-тренировочным занятиям по дисциплине «Элективные дисциплины физической культуры и спорта»	175
Болдырев И.И., Болдырева Е.С. Биомеханические основы техники прыжка в длину с разбега	178
Борохин М.И., Логинов В.Н., Евграфова С.А. Совершенствование физической подготовленности студентов, занимающихся настольным теннисом	181
Глухарева М.Р., Сабарайкин С.В. Динамика показателей физической и технической подготовленности студенток СВФУ, занимающихся волейболом	185
Засухина Л.В., Смирнов А.Б. Адаптация студентов вуза к физическим нагрузкам после режима самоизоляции	189
Колосов Г.Н. Физические упражнения и закаливание организма как профилактика острых респираторных заболеваний	192
Кремнева В.Н., Неповинных Л.А. Возможности физической культуры в психологической подготовке женщин к позитивному материнству	196
Кремнева В.Н., Неповинных Л.А. Здоровье и здоровый образ жизни в иерархии ценностей современного студента	199
Кузнецов В.А., Мусин О.А., Белоусова К.В., Бочаров Д.Е. Методика развития гибкости у обучающихся четвертых классов на уроках физической культуры	203
Мусин О.А., Бочаров Д.Е., Соколов В.В., Лабазова А.В. Повышение уровня развития двигательных качеств занимающихся в секции чир спорта	206
Мусин О.А., Лебедкина М.В., Лабазова А.В., Белоусова К.В. Программа развития координационных способностей детей 10–11 лет на секционных занятиях по фигурному катанию	209
Петрова О.А., Руссу О.Н., Селезнев В.В., Токарев Д.А. Влияние физической культуры и спорта на психическое здоровье студентов аграрного вуза	212
Поздеева Е.А., Батанова О.А., Тимофеев М.Г., Петрова О.А. Обоснование технологии	

Содержание

специально-координационной подготовки студенток аграрного вуза	216
Пугачев И.Ю., Загузова С.А., Харина И.С. Концепция инновационной методики этапного физического совершенствования младших школьников с задержкой психического развития	220
Рожков С.В., Аношкина О.Б., Кисарова Ю.В., Хлебина Ю.Н. Комплекс упражнений для укрепления мышц спины после операции на позвоночник	223
Солодовник Е.М. Набор в секцию баскетбола с дошкольного возраста – залог успеха профессионального тренера	226
Солодовник Е.М. Роль личности тренера как основополагающий фактор в успешной деятельности детско-юношеской спортивной школы	230

Организация социально-культурной деятельности

Шулугина Г.А., Раужин И.С. Общественные объединения Республики Мордовия в системе патриотического воспитания	233
---	-----

Профессиональное образование

Апаев С.В., Иванова Н.Л. Психологические факторы обучения в техническом вузе	237
Басалаева Н.В., Ефремова А.В., Джембек Ю.И., Моторина П.А. Теоретический анализ личности макиавеллиста	240
Глухенький А.Н., Глухенькая Н.М. Материальная мотивация образовательной деятельности преподавателей кафедры физической культуры: комплексный подход	243
Грязнова Е.В., Куимова Н.Н., Балуева Ю.С. Специфика общения и коммуникации в цифровом пространстве современного общества	247
Грязнова Е.В., Ланская И.А., Егорова Л.В., Зайцева С.С. Сохранение культурных традиций как основа успеха очередной реформы высшего образования в России	250
Дмитриева Е.И., Плужникова И.И., Оганесян Е.А. Анализ практики организации оценки работы преподавателей в высшем образовании	253
Кириченко Т.Д. Педагогические условия профессионального становления педагога народного пения в системе дополнительного образования	256
Короткова М.В. Разработка и реализация интегративной модели практической подготовки бакалавров 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» в дуальной системе подготовки педагогов профессионального обучения: основные проблемы и пути решения ...	261
Курилов А.В., Карпова И.Л. Развитие антиципационных способностей курсантов силовых структур как фактор повышения качества профессионального образования	265
Людмирская И.Д., Казакова И.В. Проблемное изложение как активный метод обучения студентов-лингвистов	269
Моторина П.А., Джембек Ю.И., Ефремова А.В., Басалаева Н.В. Факторы и механизмы формирования этнической идентичности	273
Цзюй Хайна Изучение теории перевода распространенных слов китайского языка в интернете за 2020 г. с межкультурной точки зрения	276

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

- Gabdushev D.M., Samoilo A.A., Golokhvastov E.Yu., Berdyshev I.I.** Problems of Reliability Assessment of Power Lines Based on Data Analysis 12
- Zheglova Yu.G.** Probabilistic Reliability Assessment of Construction Projects 15
- Kvach A.I., Portnov E.M., Kokin V.V., Bain A.M.** Development of a Method for Processing Large Data Streams Using a Patricia Merkle Binary Tree..... 18
- Kuznetsov S.S.** Broadcast Management in the Digital Age..... 23
- Panfilov I.A., Lipinsky L.V., Polyakova A.S., Gumennikova A.V.** Fuzzy Selection in a Genetic Algorithm for Solving Multicriteria Optimization Problems..... 28
- Kharin I.A., Raskatova M.V.** Methods for Optimizing Computations by the Performance Criterion and Reducing Program Operation Time When Processing Big Data 34

Automation and Control

- Berdyshev I.I., Burmeister M.V., Gabdushev D.M., Golokhvastov E.Yu.** Overview of Synchronization Methods and Structures of Current Controllers of Grid-Following Converters... 38
- Bobrikov D.A., Gorbunov V.L., Kuzminova T.D., Bystrov D.D.** Computer Vision Technology, Methods and Means of Quality Control Information System in the Weaving Industry 41
- Golokhvastov E.Yu., Gabdushev D.M., Berdyshev I.I., Samoilo A.A.** Overview of Inverter Topologies for a Photovoltaic System Connected to the Grid..... 46
- Kokin V.V., Portnov E.M., Kvach A.I., Bain A.M.** The Development of Algorithm for Balancing Data Flows of a Distributed Computing System 49
- Mikhailov V.P., Kopylov A.A.** Research into Vibration Isolation of a Metallographic Microscope by an Active Vibration Isolation Platform with a Closed Automated Control System 54
- Samoilo A.A., Gabdushev D.M., Golokhvastov E.Yu., Berdyshev I.I.** Application of Flow Batteries as a Frequency Control Tool in the Power System..... 60
- Chupaev A.V., Kuzmin V.V., Galyamov R.R., Sharifullina A.Yu.** Automation of the Installation for Scientific Research of Characteristics of Gas Flows 63

Computers, Packages and Computer Networks

- Ivanov I.P., Prokopiev M.S.** Choosing a Text Tokenizer for the Yakut Language..... 67

Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Morozov A.V.** Solving the Problem of Global Stability of a Liquid Gyroscope in a Special Case 72

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

- Varenik K.A., Varenik A.S., Khramov D.D., Slavinsky S.P.** Combining the Methods of Ground Laser Scanning and Photogrammetry in Creating Digital Models of Architectural Heritage

Contents

Objects.....	77
Galaeva N.L. Design of Sports Facilities Taking into Account Accessibility for Low-Mobility Groups of the Population.....	83
Gurieva M.A., Sokol Yu.V. Restoration Technologies for Facade Decoration on Architectural Monuments	87

Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

Zubarev K.P., Zobnina Yu.S. The Analysis of Using Phase Transition Materials to Improve the Buildings Energy Efficiency	91
Kolodeznikova A.N., Fedorov A.V. The Analysis of the Specific Consumption of Thermal Energy in Residential Buildings in the Climatic Conditions of the Arctic	96
Symchyt Ya.A., Dongak E.-M.E., Mongush B.A. The Possibility of Obtaining Energy by Alternative Methods on the Example of the Republic of Tuva	100

Technology and Organization of Construction

Zabelina O.B., Nosova D.B. The Main Aspects of Organizational and Technological Preparation for the Construction of Medical Centers.....	104
Korolev E.S. The Influence of Public Opinion on the Formation of the Marginal Cost of Capital Repairs.....	108

Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

Salyaea T.V., Yachmeneva V.V. On the Issue of Reconstruction of the Kurgan Merchants Museum	113
--	-----

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

Arkhipova L.A., Parnikova G.M. The Essence and Main Concepts of Education' Personalization.....	117
Басма Джумаа Преимущества и трудности интегрированного предметно-языкового обучения в дистанционном образовании: на базе университета: обзор литературы после чрезвычайной ситуации COVID-19	121
Vlaskina M.S. Communicative Function of Pedagogical Activity and its Significance in the Pedagogical Process	124
Dyatlova R.I. Goals and Objectives of Informatization and the Use of Information Technologies in Education.....	128
Zalutskaya S.Yu., Yuan Cuijiao The Value of Teaching the Russian Literature to Chinese Schoolchildren: From Work Experience	131
Zlobina S.P. Interdisciplinary Tasks in Studying New Material in Physics Lessons	134
Kolesnikova T.A., Burushkin D.D., Mosintsev D.D., Staroverova M.V. Production of Sports Equipment in Technology Lessons in Primary School for Physical Education in Correctional School	137

Contents

Kulakova A.A., Lomakina A.N. The Role of Legal Education of Convicts in the Mechanism of Formation of Law-Abiding Behavior.....	140
Li Xiujuan The Model of Training Specialists “Chinese Language + Tourism” in the Amur Region.....	143
Maskaeva S.N., Naldeeva O.I., Savostkina M.I., Maskaeva A.V. A Discussion-Based Lesson as an Effective Form of Studying Folklore Traditions in the Poem “Ulyana Sosnovskaya” by D.I. Malyshev	147
Ovchinnikov O.A. Prevention of Illegal Behavior of Adolescents in Educational Institutions...	150
Safonova V.Yu. Development of Research Skills of Students in the Study of Fundamentals of Life Safety	153
Firsova E.V., Shivalin V.I. Interactive Sessions with Youth on Nonviolent Conflict Resolution.....	157
Yakusheva E.G. On the Question of Defining Pedagogical Grammar in Foreign Studies.....	166
Yayaeva A.M., Yayaeva N.M. Pedagogical Methods of Developing Moral Values of Younger Schoolchildren in the Lessons of Literary Reading.....	169

Physical Education and Physical Culture

Arzhanykh V.I., Eremin M.V., Storchevoy N.F., Solodukhin I.A. Using Skipping to Develop Speed and Strength Qualities of Students in Physical Education Classes.....	172
Barakhsanov V.P., Danilova A.I., Baishev A.A. Adaptation of Students to Training Sessions in the Discipline “Disciplines of Physical Culture And Sports”.....	175
Boldyrev I.I., Boldyreva E.S. Biomechanical Basics of the Long Jump.....	178
Borokhin M.I., Loginov V.N., Evgrafova S.A. Improving Physical Fitness of Students Playing Table Tennis.....	181
Glukhareva M.R., Sabaraikin S.V. Dynamics of Indicators of Physical and Technical Readiness of North-Eastern Federal University Female Students Playing Volleyball.....	185
Zasukhina L.V., Smirnov A.B. Adaptation of University Students to Distance Learning during the Pandemic	189
Kolosov G.N. Physical Exercises and Body Hardening to Prevent Acute Respiratory Diseases	192
Kremneva V.N., Nepovinnykh L.A. The Possibilities of Physical Culture in the Psychological Preparation of Women for Positive Maternity	196
Kremneva V.N., Nepovinnykh L.A. Health and a Healthy Lifestyle in the Hierarchy of Values of a Modern Student	199
Kuznetsov V.A., Musin O.A., Belousova K.V., Bocharov D.E. Methods of Developing Flexibility in Fourth-Grade Students in Physical Education Lessons	203
Musin O.A., Sokolov V.V., Labazova A.V., Bocharov D.E. Improving the Level of Development of Motor Qualities of Students Doing Cheer Sports	206
Musin O.A., Levedkina M.V., Labazova A.V., Bocharov D.E. Program for the Development of Coordination Abilities of 10–11 Year Old Children in Figure Skating Classes	209
Petrova O.A., Russu O.N., Seleznev V.V., Tokarev D.A. Influence of Physical Culture and Sports on Mental Health of Students of Agrarian University	212

Contents

Pozdeeva E.A., Batanova O.A., Timofeev M.G., Petrova O.A. Substantiation of the Technology of Special Coordination Training of Female Students of Agrarian Higher Education Institution.....	216
Pugachev I.Yu., Zaguzova S.A., Kharina I.S. The Concept of an Innovative Method of Stage-By-Stage Physical Improvement of Younger Schoolchildren with Mental Retardation.....	220
Rozhkov S.V., Anoshkina O.B., Kisarova Yu.V., Khlebina Yu.N. A Set of Exercises to Strengthen the Back Muscles after Spinal Surgery	223
Solodovnik E.M. The Role of the Coach's Personality as a Fundamental Factor in the Successful Activity of the Children and Youth Sports School.....	226
Solodovnik E.M. Enrollment to the Basketball Club from Preschool Age as the Key to Success of a Professional Coach	230

Socio-Cultural Activities

Shulugina G.A., Rauzhin I.S. Public Associations of the Republic of Mordovia in the System of Patriotic Education	233
--	-----

Professional Education

Apaev S.V., Ivanova N.L. Psychological Factors of Training in a Technical University	237
Basalaeva N.V., Efremova A.V., Dzhebek Yu.I., Motorina P.A. Theoretical Analysis of the Machiavellian Personality	240
Glukhenky A.N., Glukhenkaya N.M. Material Motivation of Educational Activities of Teachers of the Department of Physical Education: an Integrated Approach.....	243
Gryaznova E.V., Kuimova N.N., Balueva Yu.S. The Specifics of Communication and Communication in the Digital Space of Modern Society	247
Gryaznova E.V., Lanskaya I.A., Egorova L.V., Zaitseva S.S. Preservation of Cultural Traditions as the Basis for the Success of the Reform of Higher Education in Russia.....	250
Dmitrieva E.I., Pluzhnikova I.I., Oganesyanyan E.A. Analysis of the Practice of Organizing the Assessment of Teachers' Work in Higher Education	253
Kirichenko T.D. Pedagogical Conditions of Professional Formation of the Teacher of Folk Singing in the System of Additional Education.....	256
Korotkova M.V. Development and Implementation of an Integrative Model of Practical Undergraduate Training in Program 44.03.04 "Vocational Training (by Industry)" in the Dual System of Teachers' Training: Main Problems and Solutions	261
Kurilov A.V., Karpova I.L. The Development of Anticipatory Abilities of Cadets of Law Enforcement Agencies as a Factor in Improving the Quality of Vocational Education	265
Lyudmirskaya I.D., Kazakova I.V. Problem Exposition as an Active Teaching Method for Linguistics Students.....	269
Motorina P.A., Jembek Yu.I., Efremova A.V., Basalaeva N.V. Factors and Mechanisms of Ethnic Identity Formation	273
Ju Haina Research on the Translation Theory of Common Chinese Words on the Internet in 2020 Cross Cultural Perspective	276

О ПРОБЛЕМАХ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ЛЭП НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Д.М. ГАБДУШЕВ, А.А. САМОЙЛОВ, Е.Ю. ГОЛОХВАСТОВ, И.И. БЕРДЫШЕВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: анализ надежности оборудования; изменчивость выборки; интенсивность отказов; линия электропередачи; недостаток данных.

Аннотация: Надежность распределительной сети имеет решающее значение для электроснабжения потребителей. Оценка интенсивности отказов оборудования в распределительных сетях на основе данных об отказах является важной задачей в управлении активами сетевых компаний. Целью работы является анализ надежности ЛЭП на основе большого объема данных. Основной задачей является определение основных проблем оценки интенсивности отказов оборудования. По результатам работы был выдвинут возможный подход к решению данных проблем.

Отчеты показывают, что ЛЭП несут ответственность за большое количество потерь электроэнергии и подавляющее большинство отключений потребителей. Из-за радиальной компоновки распределительных сетей отказ компонентов ЛЭП приводит к отключению большинства конечных потребителей [1].

Интенсивность отказов является основным параметром для моделирования надежности оборудования, тесно связанным с его состоянием. Чем хуже состояние оборудования, тем выше частота отказов. Для оценки надежности системы распределения важным аспектом является получение правильной модели распределения интенсивности отказов [2].

Практически во всех моделях надежности распределительных сетей интенсивность отказов ЛЭП представляется постоянной величиной, что позволяет без труда определить влияние нештатной ситуации на надежность, а затем соответствующим образом взвесить результаты этой нештатной ситуации [3]. Постоянная интенсивность отказов моделируется как среднегодовая интенсивность отказов, которая оценивается количеством годовых отказов фидера, деленным на его длину [4; 5]. Однако при оценке интенсивности отказов как постоянной величины существуют такие проблемы, как недостаток данных и изменение количества потребителей фидера.

Проблемы оценки интенсивности отказов

Практически всегда в течение срока службы ЛЭП модель интенсивности отказов в расчетах надежности основывается на однородном пуассоновском процессе, а интенсивность отказов рассматривается как константа [6]. Показатели надежности, рассчитываемые на основе постоянной интенсивности отказов, широко используются при долгосрочном и среднесрочном планировании [7]. Постоянная частота отказов имеет много полезных свойств; во-первых, среднее время наработки на отказ, равное $1/\lambda$. Другое свойство состоит в том, что интенсивность отказов λ можно оценить как количество отказов, деленное на время. Предположим, что y_i ($i = 1, \dots, N$) обозначает количество отказов i -го фидера длиной l_i в течение одного года. Оценка частоты отказов для каждого фидера на километр может быть рассчитана следующим образом:

$$\lambda_i = \frac{y_i}{l_i}. \quad (1)$$

Однако при использовании данного подхода могут появиться проблемы, когда длина фидера или количество зарегистрированных отказов малы. В данных обстоятельствах невозможно получить точную оценку частоты отка-

зов. Например, может обнаружиться, что фидер не подвергался отказам за время исследования; в таком случае интенсивность отказов этого фидера получается равной нулю на основании (1). Кроме этого, интенсивность отказов для фидеров с малой длиной будет претерпевать большие колебания. В статистической литературе эта проблема известна как дефицит данных [8].

Как показано в [8], объединение данных является распространенным решением этой проблемы. Это решение позволяет извлечь объединенную частоту отказов из данных об отказах всех фидеров следующим образом:

$$\lambda_i = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N l_i}.$$

Объединение данных также обычно используется в анализе надежности, особенно в ситуациях, когда имеется большое количество идентичных элементов («однородных выборок»). Однако частота отказов фидеров ЛЭП может отличаться в зависимости от таких факторов, как материал, тип, длина, возраст и факторы окружающей среды и эксплуатации (погодные условия, наличие деревьев, нагрузка и техническое обслуживание). Таким образом, можно сказать, что объединенная интенсивность отказов не является точным представлением для показателей отказов всех фидеров. Эта проблема называется изменчивостью выборки [9].

Использование байесовского подхода позволяет преодолеть проблему дефицита данных и изменчивости выборки.

Байесовский подход

Методы байесовского моделирования естественным способом справляются с недостатком данных, позволяют объединить данные (со знаниями о предметной области), дают возможность узнать о причинно-следственных связях между переменными, обеспечивают моделирование, позволяющее избежать чрезмерной кор-

ректировки данных, предсказывают результаты с хорошей точностью даже при довольно малом объеме данных [10]. Байесовские методы относительно широко применяются во многих областях энергосистемы, таких как краткосрочное прогнозирование нагрузки, оценка эффективности выключателей, распределительной сети и при анализе отказов [11].

Байесовский подход основан на правиле Байеса. В этом методе перед сбором соответствующих данных закладывается предварительное распределение $g(\theta)$ модели, такой как θ , с применением знаний об этом параметре. Когда данные собраны, заданные распределения с учетом новой информации, представленной в функции вероятности $f(y|\theta)$, объединяются. После чего получается совместное апостериорное распределение параметров $g(\theta|y)$. Согласно правилу Байеса, апостериорное распределение является произведением функции вероятности и предшествующего распределения (задаваемого распределения):

$$g(\theta|y) = f(y|\theta) \cdot g(\theta).$$

Эта структура позволяет использовать информацию, помимо той, что содержится в данных. Она преобразуется в предварительное распределение $g(\theta)$, которое затем обновляется с помощью новых данных.

Заключение

В работе были рассмотрены основные проблемы оценки надежности ЛЭП на основе анализа данных: нехватка данных и изменчивость выборки. Для решения данных проблем был выдвинут байесовский подход, в котором перед сбором соответствующих данных закладывается предварительное распределение модели. В дальнейших работах будет проведен анализ показателей надежности на основе реальных данных об отказах в распределительной сети с помощью описанного метода, по результатам которого будет проведена проверка пригодности байесовской модели для анализа надежности ЛЭП.

Литература/References

1. El Oukaili, S. Investigations into the correlation of component failure rates to system supply availability in asset management methods / S. El Oukaili, M. Schwan, S. Federlein // *Electrical*

Engineering. – 2009. – Vol. 90. – P. 569–576.

2. Zapata CJ, Silva SC, Burbano OL. Repair models of power distribution components, in: transmission and distribution conference and exposition: Latin America, 2008 IEEE/PES, 2008, pp. 1–6.
3. Brown RE, Burke JJ. Managing the risk of performance based rates. IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems 2000; 15:893–898.
4. Brown RE. Electric Power Distribution Reliability. CRC press: New York, 2008.
5. Zhang X, Gockenbach E, Liu Z, Chen H, Yang L. Reliability estimation of high voltage SF6 circuit breakers by statistical analysis on the basis of the field data. Electric Power Systems Research 2013; 103:105–113
6. Pylvanainen J, Verho P, Jarvinen J, Kunttu S, Sarsama J. Advanced failure rate and distribution network reliability modelling as part of network planning software. In Electricity Distribution, 2005. CIRED 2005. 18th International Conference and Exhibition on, 2005, pp. 1–5.
7. Xudong W, Ling Q. Reliability evaluation for the distribution system with distributed generation, European Transactions on Electrical Power 2011; 21:895–909.
8. Louit DM, Pascual R, Jardine AKS. A practical procedure for the selection of time-to-failure models based on the assessment of trends in maintenance data. Reliability Engineering and System Safety 2009; 94:1618–1628.
9. Groen FJ, Droguett EL. Bayesian estimation of the variability of reliability measures. In Reliability and Maintainability Symposium, 2003. Annual, 2003, pp. 182–187.
10. Li G, Shi J. Applications of Bayesian methods in wind energy conversion systems. Renewable Energy 2012; 43:1–8.
11. Yongli Z, Limin H, Jinling L. Bayesian networks-based approach for power systems fault diagnosis. IEEE Transactions on Power Delivery 2006; 21:634–639.

© Д.М. Габдушев, А.А. Самойлов, Е.Ю. Голохвастов, И.И. Бердышев, 2022

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Ю.Г. ЖЕГЛОВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: строительные риски; оценка вероятности надежности; строительные проекты; этапы строительных работ.

Аннотация: Успешное проведение строительных работ является ключевой задачей строительной отрасли. В данной работе проведен анализ строительных рисков, возникающих на этапах проведения строительных работ. Введено понятие вероятности надежности строительного проекта и предложена идея для ее оценки, основанная на оценке вероятностей наступления нештатных ситуаций на всех этапах строительства. Проведено функциональное описание самообучающейся системы по оценке вероятности надежности строительного проекта.

Реализация любого строительного проекта может оказаться небезопасной. При проведении строительных работ нередко возникают «нежелательные» ситуации, связанные с различными видами рисков, наступление которых возможно на всех этапах проведения строительных работ. Возникновение данных нештатных ситуаций препятствует не только успешному завершению самой строительной работы, но и строительного проекта в целом. В связи с этим оценка вероятности надежности (успешного завершения) строительного проекта является актуальной задачей строительной отрасли.

Строительство любого объекта можно рассматривать как сложный процесс, подразумевающий под собой определенный перечень работ, которые можно разделить на этапы. Каждый этап строительства характеризуется возникновением определенного риска [2].

Основные строительные риски можно классифицировать следующим образом:

- финансовые риски;
- связанные с безопасностью строительных работ;
- со сроками проведения работ;
- с качеством проводимых работ.

В статье [1] была предложена система поддержки принятия решений по выбору ограждающих конструкций нулевого цикла строитель-

ства. Однако при этом возникает необходимость не только выбрать наиболее подходящую ограждающую конструкцию, но и учесть всевозможные риски при проведении строительно-монтажных работ. Поэтому возникает идея возможности оценки вероятности успешного проведения строительных работ, которую можно положить в основу самообучающейся системы по оценке вероятности надежности проекта строительства.

Предложим функциональное описание данной системы. Строительство объекта состоит из выполнения различных строительных операций. Будем считать, что во время выполнения строительных работ могут произойти «отказы» (задержки, простои), а также более серьезные риски, связанные с безопасностью проекта, невыполнение которых может в конечном счете привести к крупным авариям. Ради упрощения будем считать такие «отказы» стандартизованными и достаточно серьезными, приводящими к нештатным ситуациям.

Одновременное появление нескольких нештатных ситуаций на одном этапе проведения строительных работ считаем возможным, кроме того, может иметь место ситуация, когда при выполнении некоторой строительной работы происходит один «отказ», например, увеличение сметной стоимости, а при выполнении дру-

гой – иной «отказ», например, увеличение сроков проведения работ.

Таким образом, в течение реализации проекта возможны самые разные сочетания «отказов», произошедших к текущему моменту времени. Если рассматривается m нештатных ситуаций при выполнении n строительных работ, то в общем случае имеем nm сочетаний. Все такие сочетания разбиваются на два множества: приводящие к успешной реализации проекта и не приводящие к ней. Вместе эти множества образуют полную группу событий.

Поэтому под вероятностью надежности строительного проекта будем понимать вероятность успешного завершения всех строительных работ к моменту планируемого завершения строительства.

Система оценки вероятности надежности строительного проекта может работать в двух режимах: режиме обучения и режиме оценки. В режиме обучения обрабатываются проекты с известными оценками вероятностей (ВО) успешного проведения строительных работ. При этом система строит и модифицирует зависимость между введенными параметрами (ВП) строительных работ и известными вероятностями в соответствии с заданными требованиями. В режиме оценки строительного проекта система определяет вероятность надежности строительного проекта на основе полученных значений ВП.

Рассмотрим несколько вариантов расчета вероятности надежности строительного проекта [4].

1. Если считать, что законы распределения возникновения нештатных ситуаций при строительстве объекта неизвестны, то можно рассчитать общую вероятность надежности проекта следующим образом: на основании собранных статистических данных предлагается оценить вероятности успешного проведения строительных работ (либо, наоборот, их «нежелательных» ситуаций). Для успешной реализации проекта необходимо, чтобы все этапы строительных работ также успешно завершились. Если предполагать, что строительные работы проводятся таким образом, что вероятности их успеха не зависят от успеха предыдущих

этапов, то есть отсутствует последствие, то в этом случае, перемножив все данные вероятности, получим вероятность успешного проведения (надежности) проекта в целом.

Пусть n – число работ, выполняемых в рамках проекта строительства, p_1, p_2, \dots, p_n – вероятности успешного проведения строительных работ, тогда вероятность надежности проекта:

$$P = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_n.$$

2. Для оценки вероятности надежности строительного проекта также возможно применение численного метода, основанного на методе Монте-Карло [3; 5]. Суть данного метода заключается в том, чтобы рассмотреть много реализаций возникновения нештатных ситуаций, отказов, задержек и простоев на всех этапах проведения строительных работ, учитывая их надежность и законы распределения. Среди всех этих реализаций нужно посчитать долю успешных, не приводящих к срыву строительного проекта, то есть отношение количества успешных реализаций R_y к общему количеству реализаций R . Таким образом получим оценку вероятности успешной реализации строительного проекта:

$$P = \frac{R_y}{R}.$$

Данный метод не является аналитическим, поэтому его применение усложняется тем, что оно возможно только при наличии большого количества статистических данных о возникновении нештатных ситуаций. Отсюда следует, что чем больше R , тем точнее оценка.

Это все представляет собой весомый аргумент для разработки системы оценки вероятности надежности строительных проектов, которая позволит оценить возможность возникновения «нежелательных» ситуаций при проведении строительных работ и тем самым обеспечить успех проекта в целом, оценив вероятности возможных финансовых рисков и рисков, связанных с безопасностью строительства.

Литература

1. Жеглова, Ю.Г. Система поддержки принятия решений по выбору ограждающих конструкций нулевого цикла строительства / Ю.Г. Жеглова // Научно-технический вестник Поволжья. – 2022. – № 1. – С. 23–25.
2. Куликова, Е.Ю. Организационно-экономический механизм управления риском в городском подземном строительстве / Е.Ю. Куликова // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2020. – № 6–1. – С. 128–136.
3. Сазонов, А.А. Применение метода Монте-Карло для моделирования экономических рисков в проектах / А.А. Сазонов, М.В. Сазонова // Наука и современность. – 2016. – № 43. – С. 229–232.
4. Зухба, Р.Д. Система моделирования «КОСКОН» как инструмент поддержки принятия решений в космической отрасли / Р.Д. Зухба [и др.] // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. – 2015. – № 113. – 36 с.
5. Соболев, И.М. Численные методы Монте-Карло / И.М. Соболев. – М. : Наука, 1973. – 312 с.

References

1. ZHeglova, YU.G. Sistema podderzhki prinyatiya reshenij po vyboru ograzhdayushchikh konstruksij nulevogo tsikla stroitelstva / YU.G. ZHeglova // Nauchno-tekhnicheskij vestnik Povolzhya. – 2022. – № 1. – S. 23–25.
2. Kulikova, E.YU. Organizatsionno-ekonomicheskij mekhanizm upravleniya riskom v gorodskom podzemnom stroitelstve / E.YU. Kulikova // Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten. – 2020. – № 6–1. – S. 128–136.
3. Sazonov, A.A. Primenenie metoda Monte-Karlo dlya modelirovaniya ekonomicheskikh riskov v proektakh / A.A. Sazonov, M.V. Sazonova // Nauka i sovremennost. – 2016. – № 43. – S. 229–232.
4. Zukhba, R.D. Sistema modelirovaniya «KOSKON» kak instrument podderzhki prinyatiya reshenij v kosmicheskoy otrasli / R.D. Zukhba [i dr.] // Preprinty IPM im. M.V.Keldysha. – 2015. – № 113. – 36 s.
5. Sobol, I.M. CHislennyye metody Monte-Karlo / I.M. Sobol. – M. : Nauka, 1973. – 312 s.

© Ю.Г. Жеглова, 2022

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ПОТОКОВ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВОИЧНОГО ДЕРЕВА МЕРКЛА – ПАТРИЦИЯ

А.И. КВАЧ, Е.М. ПОРТНОВ, В.В. КОКИН, А.М. БАИН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: блокчейн; большие данные; потоки данных; потоковая нагрузка; распределенная вычислительная система.

Аннотация: Статья посвящена разработке формализованного представления для решения проблемы обработки больших потоков структурированной информации с использованием бинарных деревьев Меркла – Патриция на примере распределенных реестров. Цель статьи – разработка совокупности научно обоснованных технических решений, обеспечивающих обработку больших объемов данных, характеризующуюся высокой отказоустойчивостью и быстродействием, а также обеспечивающую бесперебойный доступ к обработанным структурам данных. Задачами исследования являются: разработка формализованного представления для решения проблемы обработки больших потоков данных с использованием бинарных деревьев; проведение оценки эффективности предложенной модели. Гипотеза исследования заключается в следующем: предложенные методы обработки больших потоков данных с использованием двоичных деревьев Меркла – Патриция помогут увеличить скорость обработки структурированной информации, не усложнив при этом доступ к структурам данных. В ходе исследования были использованы теоретические и эмпирические методы. Результатом исследования является создание методики обработки данных с использованием бинарных деревьев.

Деревья Меркла – Патриция – это бинарные, или двоичные, деревья, представляющие собой структуры данных, сочетающие в себе все преимущества как деревьев Меркла, так и деревьев Патриция. Рассмотрим эти деревья по отдельности.

Сразу хотелось бы отметить, что в качестве большого потока данных будут использоваться транзакции распределенных реестров блокчейн, в данном случае *Bitcoin* и *Ethereum*.

Дерево Меркла представляет собой двоичное дерево хешей, каждый следующий родительский узел которого содержит в себе результат суммы хеш-функций своих дочерних элементов. Корневой узел дерева Меркла хранит в себе сумму всех хешей остальных узлов.

Математическую модель дерева Меркла можно представить следующим образом:

$$HASH = SHA256(A_i),$$

где $SHA256$ – стандартная 256-битная функция шифрования, генерирующая хеш-строку; A_i – значение узла дерева, $i \in [1; n]$; n – количество низших элементов.

Тогда:

$$\begin{cases} A_5 = SHA256(A_1), \\ A_6 = SHA256(A_2), \\ A_7 = SHA256(A_3), \\ A_8 = SHA256(A_4), \end{cases}$$

где A_5, A_6, A_7, A_8 – значение хешей низших элементов; они же считаются элементами первого слоя дерева Меркла.

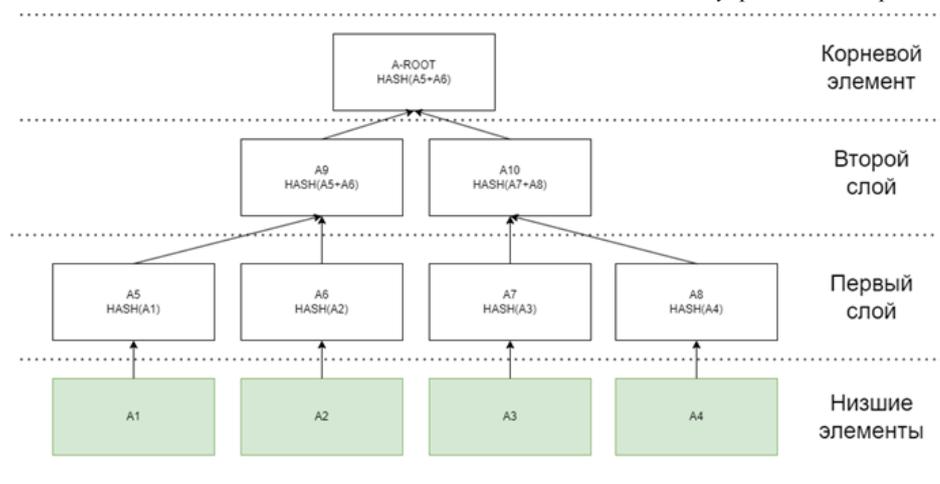


Рис. 1. Правильное дерево Меркла

Тогда значения хешей второго слоя можно представить следующим образом:

$$\begin{cases} A_9 = SHA256(SHA256(A_1) + SHA256(A_2)), \\ A_{10} = SHA256(SHA256(A_3) + SHA256(A_4)), \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_9 = SHA256(A_5 + A_6), \\ A_{10} = SHA256(A_7 + A_8). \end{cases}$$

Тогда результирующее значение хеша корневого элемента можно представить формулой:

$$A_{root} = \sum_{i=1}^n SHA256(A_i),$$

где A_{root} – корневой элемент дерева Меркла.

Отличительные особенности деревьев Меркла:

- каждое множество $\{A_1, \dots, A_n\}$ соответствует уникальному значению хеш-функции корневого элемента;
- добавление нового узла дерева или удаление старого не приводит к пересчету всего дерева Меркла;
- любое изменение или удаление узла дерева повлечет за собой изменение значения корневого узла.

Основываясь на третьем пункте, можно сделать вывод, что допустить в потоке данных ошибку, используя деревья Меркла, невозможно. Рассмотрим ситуацию, почему это так. Пусть известно следующее:

$$A_1, A_2, A_3, A_4 \in A_V,$$

где A_V – подтвержденные элементы дерева Меркла, которые приводят к заданному значению хеш-функции элемента A_{root} . Схематично правильное дерево Меркла представлено на рис. 1.

Но если в потоке транзакций появится элемент, который ранее не входил в исходное дерево Меркла, например, низший узел A_{11} , то корневой элемент дерева считается с ошибкой и такая транзакция попросту будет отклонена системой. На практике это означает, что использование только одного дерева Меркла сокращает количество вычислений минимум на 50 % по сравнению с классическими хеш-функциями. Конкретно в данном случае хеш-функция пересчитывается только для 25 % низших узлов, следовательно, происходит ускорение вычислений на 75 %. Сложность выполнения алгоритма при таком пересчете составляет $O(\lg N)$.

Деревья Патриция представляют из себя сжатые префиксные деревья или деревья словарей. Математически сжатое префиксное дерево выглядит следующим образом:

$$\underbrace{xx \dots x}_n y \underbrace{xx \dots x}_n y,$$

где описанная выше формула является суффиксом строки и обладает длиной $l = 2n + 2$. В таком случае дерево имеет следующее количество узлов:

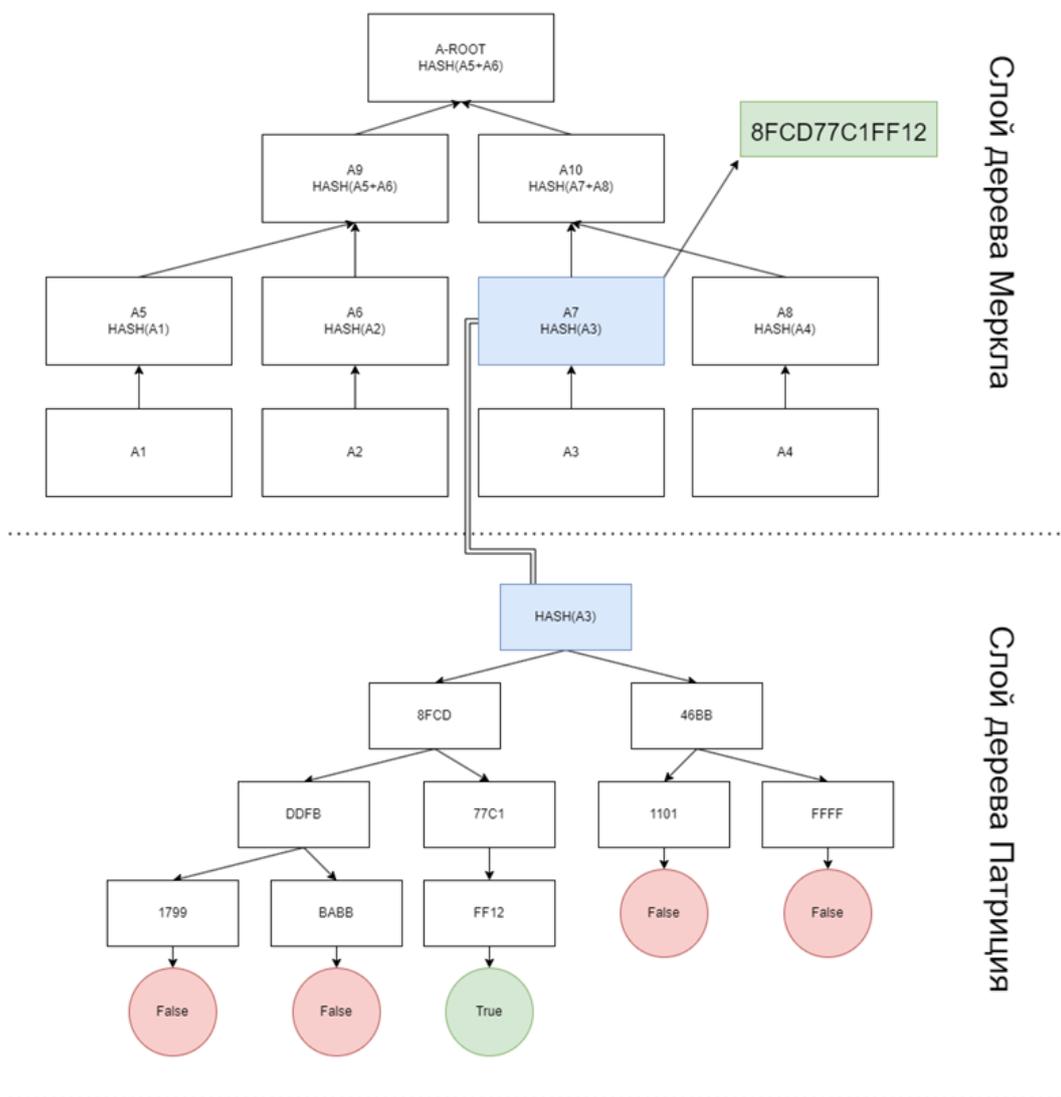


Рис. 2. Пример работы дерева Меркла – Патриция

$n^2 = \theta(l^2)$,
где $\theta(l^2)$ – занимаемая узлом память.
Любое сжатое префиксное дерево можно представить следующим видом:

$$s_1, s_2, \dots, s_n,$$

где n – это минимальное количество узлов дерева; отсутствие пустых узлов гарантировано. Сжатое префиксное дерево можно получить из обычного, если последовательно убрать из него все элементы (кроме корневого), которые имеют одного наследника. В таком случае удаленное ребро дерева и его наследник объединяются в единое ребро.

Вся суть использования сжатых пре-

фиксных деревьев заключается в использовании специальных меток на его ребрах. Тогда пусть:

$$t \in S_n,$$

где t – случайная подстрока; S_n – случайно выбранная исходная строка.

$$t = (n, i, j), \\ S_n[i..j] = t.$$

В данном случае $S_n[i..j]$ – подстрока от символа i до символа j .

$$S_n \in S,$$

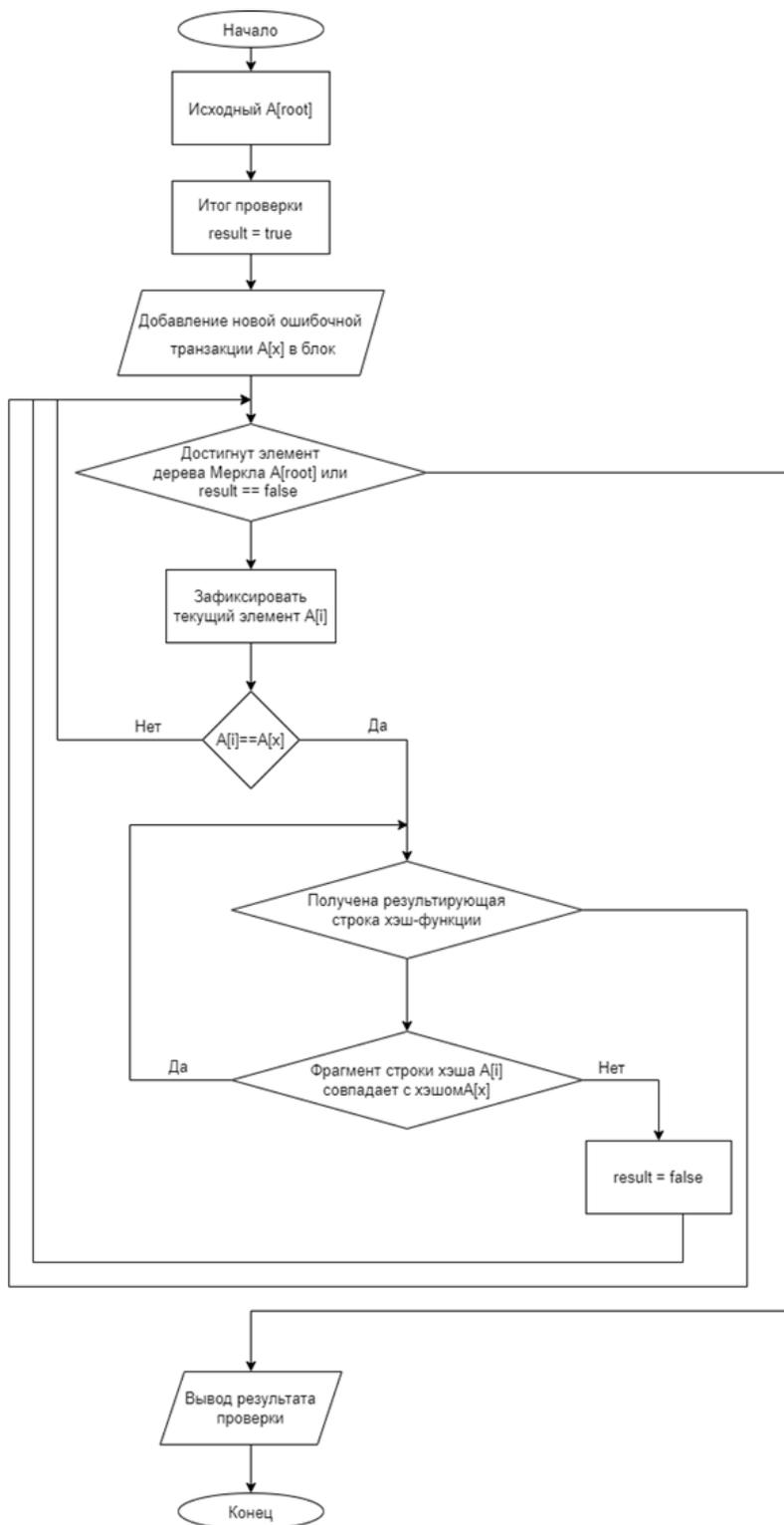


Рис. 3. Алгоритм обработки больших потоков данных с использованием двоичного дерева Меркла – Патриция

где S – единая заданная строка; (i, j) – пара чисел, которая уникально идентифицирует строку

$S[i..j]$.

Отсюда следует следующий вывод: для фиксированного набора строк s_1, s_2, \dots, s_n су-

ществует не более $2n$ узлов. Следовательно, сложность обработки, хранения и перебора равна $O(n)$.

Перебор значений при помощи сжатых префиксных деревьев в среднем ускоряет процесс вычисления на 60 %.

Совмещенное дерево Меркла – Патриция может иметь вид, представленный на рис. 2.

Ускорение в данном случае происходит благодаря использованию проверки узла дерева Меркла как сжатого префиксного дерева. В таком случае понять, что итоговая хеш-функция генерирует неверный вариант, можно гораздо раньше.

Таким образом, алгоритм обработки больших потоков данных с использованием двоичного дерева Меркла – Патриция будет выглядеть следующим образом (рис. 3).

Использование отдельно дерева Меркла

или Патриция уменьшает время выполнения обработки данных в среднем на 75 % и 60 % соответственно по сравнению с алгоритмами простого хеширования. Приняв время выполнения до применения деревьев Меркла – Патриция за 100 с, получаем:

$$(100 - 75\%) - 60\% = 10 \text{ с.}$$

На основе полученных данных можно утверждать, что внедрение алгоритма обработки больших потоков данных с использованием двоичного дерева Меркла – Патриция позволит уменьшить время обработки данных на 90 % относительно простого хеширования и на 15 или 30 % при использовании только дерева Меркла или Патриция соответственно.

Литература

1. Hein, Z. Research and development of a smart contract algorithm for the implementation of block-chain technology on mobile devices / Z. Hein, A.V. Vysochkin, T. Paing Htoo, A.I. Kvach, E.M. Portnov // Proceedings of the 2021 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, ElConRus-2021, 2021. – P. 2299–2303.
2. Квач, А.И. Программные средства потоковой обработки больших данных / А.И. Квач, Е.М. Портнов // Аспирант и соискатель.– 2019. – № 1(109). – С. 95–98.

References

2. Kvach, A.I. Programmnye sredstva potokovoj obrabotki bolshikh dannykh / A.I. Kvach, E.M. Portnov // Aspirant i soiskatel.– 2019. – № 1(109). – S. 95–98.

© А.И. Квач, Е.М. Портнов, В.В. Кокин, А.М. Баин, 2022

УПРАВЛЕНИЕ ВЕЩАНИЕМ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

С.С. КУЗНЕЦОВ

ООО «Торре Рикка»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: цифровая эпоха; управление вещанием; интероперабельность; планирование и контроль; организация управления вещанием.

Аннотация: В условиях глобальной цифровизации стратегии управления вещанием на телевизионных и радиовещательных станциях нуждаются в адаптации под новые цифровые реалии. Такая адаптация ориентирована на управление вещанием с позиции обеспечения конкурентного преимущества и устойчивости в конкретной компании в цифровую эпоху за счет внедрения принципиально новых инновационных подходов в области управления вещанием.

Традиционный подход в управлении вещанием ориентирован на стратегию управления вещанием в четыре согласованных этапа – планирование вещания, организация работы команды, приведение в действие конкретных мероприятий плана и контроль за реализацией стратегии компании. Вместе с тем в цифровую эпоху одной лишь стратегии, ориентированной на управление вещанием как процессом, недостаточно, даже при условии эффективности и согласованности действий в рамках такого процесса.

В контексте настоящего исследования анализировались теоретические предпосылки создания эффективной системы управления вещанием в цифровую эпоху и было доказано, что управление вещанием в цифровую эпоху – это комплексный процесс, включающий в себя как управление процессами вещания на организационном уровне, так и необходимые технические средства, обеспечивающие эффективное взаимодействие с пользователями.

Автором исследования доказано, что под управлением вещанием в цифровую эпоху необходимо понимать комплексный процесс, включающий в себя как действия по планированию, организации работы, приведению в действие конкретных мероприятий и контроль, так и обеспечение аппаратно-программной части работы в плане интероперабельности взаимодействия с пользователями. Только с учетом такого комплексного подхода возможно достижение конкурентного преимущества в цифровую эпоху.

В эпоху глобальной цифровизации конкурентоспособность между различными хозяйствующими субъектами в различных сферах общественных отношений возрастает. Сфера теле- и радиовещания не является тому исключением. Как отмечается по этому поводу в специализированной литературе, в цифровую эпоху конкурентоспособность теле- и радиовещания сменяет вектор своего развития: с одной стороны, прибыль и вещательные возможности традиционных теле- и радиостанций сокращаются, а с другой – на рынок выходят новые игроки и аудитория перенаправляет свой интерес на цифровое радиовещание и телевидение [2; 3; 6].

С такой позицией трудно не согласиться,

поскольку за последнее десятилетие с переходом к цифровизации в теле- и радиоиндустрии появилось множество цифровых каналов, которые привели к фрагментации аудитории и снижению популярности традиционных способов вещания. Вместе с тем сокращение вещательных возможностей традиционных теле- и радиостанций в цифровую эпоху вовсе не означает необходимость постепенного ухода с рынка теле- и радиовещания, напротив, у традиционных игроков появляются перспективы совершенствования процессов вещания для обеспечения себе высокого конкурентного преимущества на рынке, например, за счет усовершенствования процессов управления вещанием.

В наиболее общем понимании цифровое

вещание представляет собой технологию вещания, основанную на передаче аудиовизуальной медиаинформации битовыми потоками [5]. Широковещательный сигнал состоит из видео, аудио, а также включает в себя услуги передачи данных, такие как телетекст, субтитры (закрытые субтитры) или *Electronic Program Guide (EPG)* (интерактивная услуга в области цифрового телевидения или радиовещания, обеспечивающая гибкость в управлении цифровым контентом). Кроме того, в рамках цифрового вещания передаются описательные и технические метаданные для идентификации программы и настройки приемника (например, информация о вещательной станции, применяемых системах сжатия видео и аудио, о расположении звуковых каналов или об управляющих данных для интерактивности, соотношения сторон и многом другом). Отдельные услуги доступа, такие как аудиоописание или видео с переводом на язык жестов (сурдоперевод), могут быть включены в широковещательный мультиплексный сигнал.

Возможности развития, которые предоставляет цифровизация, привели к тому, что сегодня конкурентоспособность в индустрии вещания и средств массовой информации выросла до такой степени, что компании должны учитывать каждую секунду времени в отдельных процессах, таких как программирование контента и планирование вещания, являющихся неотъемлемыми элементами управления вещанием. Таким образом, перспективы развития в цифровую эпоху для компаний теле- и радиовещания связаны с одним из самых важных инструментов для ее повседневной работы – управлением вещанием.

Вместе с тем разработка эффективной стратегии управления вещанием в цифровую эпоху немыслима без понимания сути процесса управления вещанием. В специализированной литературе под термином «управление» понимают процесс планирования, организации, руководства и надзора за усилиями членов организации и использование других организационных ресурсов для достижения заявленных организационных целей [1; 4]. Некоторые исследователи дают следующее определение управлению: это процесс, включающий в себя серию таких действий, как планирование, организация работы, приведение в действие конкретных мероприятий и контроль [5; 9].

Адаптируя вышеприведенные понятия,

можно сделать вывод о том, что производственное управление процессами на вещательных станциях представляет собой процесс подготовки программы, которую соответствующая вещательная станция будет транслировать, включающий в себя планирование, организацию, приведение в действие конкретных мероприятий организационной стратегии и контроль всех вопросов, связанных с производственным процессом.

Рассматривая более подробно содержание процессов планирования, организации, приведения в действие и контроля, необходимо отметить, что планирование является наиболее важным организационным процессом, поскольку именно в рамках планирования определяется то, какие цели и пути будут выбраны для развития в цифровую эпоху. В управлении вещанием планирование осуществляется во время подготовки к производству через определение идентификаторов или идей контента, которые будут реализованы в рамках вещания, а также через определение источников и производственного бюджета.

Процесс организации в управлении вещанием второй после процесса планирования по степени важности. Он заключается в определении и распределении трудовых функций между работниками таким образом, чтобы запланированные цели были реализованы. В процессе телевизионного производства каждый участник имеет свои собственные обязанности и направление деятельности, например, продюсер, ассистент продюсера, творческая команда, режиссер, оператор, осветитель, редактор, визажист – каждый отвечает за эффективность работы на своем собственном направлении, чтобы обеспечить достижение общих целей на последующем этапе – этапе приведения в действие конкретных мероприятий организационной стратегии [7].

Приведение в действие заключается в реализации мероприятий, направленных на достижение организационных целей. В процессе управления вещанием приведение в действие осуществляется обычно в рамках производства программ. Так, например, во время производства программы продюсер сотрудничает с программным директором по вопросам создания программы в соответствии с порядком действий, утвержденным на этапе планирования.

Контроль – это четвертый этап процесса управления вещанием, суть которого сводится к

достижению целей, обозначенных на этапе планирования, за счет управления и координации действий работников, а также при необходимости внесению корректировок в процессе вещания с целью обеспечения эффективной реализации принятых целей и планов.

Все этапы процесса управления вещанием в цифровую эпоху подчинены одной цели – достижению конкурентного преимущества. Как уже было отмечено ранее, медиатехнологии продолжают развиваться в ответ на меняющиеся потребности и желания потребителей, а также благодаря исследованиям и разработкам, поэтому компаниям в области вещания необходимо понимать и соотносить эти два элемента для того, чтобы успешно конкурировать на рынке. То, что потребитель находит достаточно привлекательным для покупки с точки зрения контента, зависит от целого ряда факторов, таких как доступность контента, стоимость подключения, удобство оборудования, удобство подключения и так далее.

Управление вещанием в контексте удовлетворения зрительских предпочтений зависит от интероперабельности, то есть возможности взаимодействия с пользователем без каких-либо проблем. В цифровую эпоху интероперабельность выступает одной из важных концепций вещания. В наиболее общем понимании под интероперабельностью понимают способность продукта или системы взаимодействовать с другими продуктами или системами и функционировать без каких-либо ограничений доступа и реализации [9; 10].

Однако различные системы или системные элементы могут взаимодействовать при условии, что они совместимы, т.е. условия использования согласованных интерфейсов. Все системы цифрового телевидения состоят из двух основных компонентов: общих элементов и элементов, зависящих от конкретного применения. Общие элементы представляют собой элементы, применяющиеся к любой системе доставки (наземной, кабельной, спутниковой и т.д.). Данные элементы за счет своей специфики могут использовать преимущества общего аппаратного и программного обеспечения, а также упростить и удешевить создание приемников с несколькими системами доставки. Системы сжатия видео и аудио являются примером таких общих (универсальных) технологий.

Если рассматривать специфичные элементы – элементы, зависящие от конкретного при-

менения, то к таким элементам относят все то, что отличается друг от друга, например, модуляторы и демодуляторы для спутникового и наземного телевидения.

Исходя из вышесказанного, интеграция со сторонними системами и решениями путем обеспечения функциональной совместимости между различными системами в условиях цифровизации является неотъемлемой частью стратегии управления вещанием. Иными словами, программное обеспечение, выбираемое для целей управления вещанием, должно быть открытым и совместимым, то есть способным облегчить интеграцию с третьими сторонами. При этом важно, чтобы программное обеспечение вписывалось в системы воспроизведения или управления контентом. Требуемая доступность приема для пользователя в цифровую эпоху в конкретном месте и в конкретное время влияет на планируемые уровни сигнала. Чем выше целевая доступность, тем более прихотливой является сеть с точки зрения требований к мощности передачи и спектру (для снижения уровня кратковременных помех между передатчиками удаленного вещания) [8].

Кроме того, по мнению автора настоящей статьи, необходимо обеспечить также эффективную работу программной части управления вещанием, позволяющую обеспечивать среди других функций точную каталогизацию, расширенный поиск, управление различными профилями пользователей, работу из облака, большую безопасность, интеграцию с потребителями, совместимость и, прежде всего, доступ к мультиплатформенной дистрибуции.

Иными словами, программное обеспечение управления вещанием должно отвечать требованиям облегчения программирования контента в нелинейных каналах, например, за счет управления каналом через централизованную платформу. Отсюда, вне зависимости от варианта доставки контента (например, веб-телевидение или социальные сети), программное обеспечение системы управления вещанием должно доставлять контент вне зависимости от изменений, особенно с учетом большой трансформации, которую отрасль теле- и радиовещания претерпела в последние годы и которая заставила многие компании транслировать свой контент на нескольких платформах. Сетевые конфигурации и режимы приема могут меняться от одной к другой благодаря гибкости цифровых систем.

Обеспечение централизации всех программных потоков за счет аппаратной и программной части позволит управлять вещанием из единого интерфейса, а также контролировать его экспорт в систему и возможность импорта лог-файлов вещания. Наличие единого интерфейса, с помощью которого можно выполнять и контролировать все вещание, имеет первостепенное значение, поскольку это позволяет быстро принимать решения, сводит к минимуму ошибки и оптимизирует каждый рабочий процесс, связанный с программированием и управлением на организационном уровне (на всех этапах процесса управления вещанием).

Еще одним преимуществом с точки зрения управления вещанием в цифровую эпоху при централизации вещания и выборе надлежащего оборудования является возможность обеспечения доступа работникам, задействованным в управлении вещанием, из любой удобной точки посредством удаленного подключения. Такая возможность позволяет управлять вещанием в любом месте и в любое время. Кроме того, возможность работать локально или в облаке позволяет операторам проявлять большую гиб-

кость в зависимости от потребностей пользователей и наиболее эффективно достигать целей, поставленных на этапе планирования.

Таким образом, подводя итог настоящему исследованию, необходимо сделать вывод о том, что в современных условиях цифровой эпохи перед компаниями телевизионного и радиовещательного комплекса стоит сложная задача, заключающаяся в обеспечении своего конкурентного преимущества на рынке при одновременном удовлетворении потребностей пользователей за счет надлежащего подхода к управлению вещанием. По результатам анализа специфики особенностей вещания в цифровую эпоху под управлением вещанием необходимо понимать комплексный процесс, включающий в себя как действия по планированию, организации работы, осуществлению конкретных мероприятий и контроля, так и обеспечение аппаратно-программной работы в части интероперабельности взаимодействия с пользователями. Только с учетом такого комплексного подхода возможно достижение конкурентного преимущества в области вещания в условиях глобальной цифровизации общественных процессов.

Литература

1. Аданбаев, А.М. Опыт внедрения наземного цифрового телевизионного вещания. Государственное регулирование при создании радиосетей наземного цифрового телевизионного вещания / А.М. Аданбаев // *Universum: технические науки*. – 2017. – № 2(35). – С. 24–27.
2. Дугин, Е.Я. Региональное телевидение в условиях цифровых трансформаций / Е.Я. Дугин // *Журналист. Социальные коммуникации*. – 2019. – № 1. – С. 15–32.
3. Дугин, Е.Я. Методологические конструкты анализа медиа в условиях цифровых трансформаций / Е.Я. Дугин // *Гуманитарий Юга России*. – 2019. – № 6. – С. 31–48.
4. Каратаев, Р.Ю. Последствия перехода России на цифровое вещание для регионально-го ТВ / Р.Ю. Каратаев // *Вестник Костромского государственного университета*. – 2017. – № 3. – С. 150–154.
5. Кузовкова, Т.А. Управление качеством услуг цифрового телевидения на основе интегральной оценки и моделирования / Т.А. Кузовкова, А.Д. Кузовков, М.М. Шаравова // *Век качества*. – 2019. – № 1. – С. 89–103.
6. Кузовкова, Т.А. Совершенствование методов оценки качества услуг цифрового телевидения / Т.А. Кузовкова, С.Д. Журавлева // *Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом : сборник материалов (тезисов) XLII Международной конференции РАЕН*. – М. : ЗАО «НИРИТ», 2018. – С. 111–113.
7. Макаренко, С.И. Модели интероперабельности информационных систем / С.И. Макаренко, А.Я. Олейников, Т.Е. Черницкая // *Системы управления, связи и безопасности*. – 2019. – № 4. – С. 215–245.
8. Манскова, Е.А. Проблемы трансформации медиастратегий российских региональных телекомпаний в условиях кризиса традиционных СМИ / Е.А. Манскова // *Филология и человек*. – 2021. – № 4. – С. 140–147.
9. Свиридова, М.П. Модель энергетического обеспечения студии передачи данных /

М.П. Свиридова // Экономика строительства. – 2022. – № 5. – С. 52–57.

10. Carley, K.M. Crowd sourcing disaster management: The complex nature of Twitter usage in Padang Indonesia / K.M. Carley, M. Malik, P.M. Landwehr, J. Pfeffer, M. Kowalchuck // Safety Science. – 2016. – Vol. 90. – P. 48–61.

11. Briandana, R. Broadcasting Management: The Strategy of Television Production Configuring for Sustainability in the Digital Era / R. Briandana, M. Irfan // International Journal of English, Literature and Social Sciences (IJELS). – 2019. – Vol. 4. – Iss. 6. – P. 1879–1886.

References

1. Adanbaev, A.M. Opyt vnedreniya nazemnogo tsifrovogo televizionnogo veshchaniya. Gosudarstvennoe regulirovanie pri sozdanii radiosetey nazemnogo tsifrovogo televizionnogo veshchaniya / A.M. Adanbaev // Universum: tekhnicheskie nauki. – 2017. – № 2(35). – S. 24–27.

2. Dugin, E.YA. Regionalnoe televidenie v usloviyakh tsifrovyykh transformatsij / E.YA. Dugin // ZHurnalist. Sotsialnye kommunikatsii. – 2019. – № 1. – S. 15–32.

3. Dugin, E.YA. Metodologicheskie konstrukty analiza media v usloviyakh tsifrovyykh transformatsij / E.YA. Dugin // Gumanitarij YUga Rossii. – 2019. – № 6. – S. 31–48.

4. Karataev, R.YU. Posledstviya perekhoda Rossii na tsifrovoe veshchanie dlya regionalnogo TV / R.YU. Karataev // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2017. – № 3. – S. 150–154.

5. Kuzovkova, T.A. Upravlenie kachestvom uslug tsifrovogo televideniya na osnove integralnoj otsenki i modelirovaniya / T.A. Kuzovkova, A.D. Kuzovkov, M.M. SHaravova // Vek kachestva. – 2019. – № 1. – S. 89–103.

6. Kuzovkova, T.A. Sovershenstvovanie metodov otsenki kachestva uslug tsifrovogo televideniya / T.A. Kuzovkova, S.D. ZHuravleva // Mobilnyj biznes: perspektivy razvitiya i realizatsii sistem radiosvyazi v Rossii i za rubezhom : sbornik materialov (tezisov) XLII Mezhdunarodnoj konferentsii RAEN. – M. : ZAO «NIRIT», 2018. – S. 111–113.

7. Makarenko, S.I. Modeli interoperabelnosti informatsionnykh sistem / S.I. Makarenko, A.YA. Olejnikov, T.E. CHernitskaya // Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti. – 2019. – № 4. – S. 215–245.

8. Manskova, E.A. Problemy transformatsii mediastrategij rossijskikh regionalnykh telekompanij v usloviyakh krizisa traditsionnykh SMI / E.A. Manskova // Filologiya i chelovek. – 2021. – № 4. – S. 140–147.

9. Sviridova, M.P. Model energeticheskogo obespecheniya studii peredachi dannykh / M.P. Sviridova // Ekonomika stroitelstva. – 2022. – № 5. – S. 52–57.

© С.С. Кузнецов, 2022

НЕЧЕТКАЯ СЕЛЕКЦИЯ В ГЕНЕТИЧЕСКОМ АЛГОРИТМЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

И.А. ПАНФИЛОВ, Л.В. ЛИПИНСКИЙ, А.С. ПОЛЯКОВА, А.В. ГУМЕННИКОВА

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»,
г. Красноярск*

Ключевые слова и фразы: генетический алгоритм; селекция; множество Парето; лицо, принимающее решение; задача многокритериальной оптимизации.

Аннотация: В работе предлагается новый метод решения задач многокритериальной оптимизации, который является модификацией генетического алгоритма *FFGA* и основан на элементах нечеткой логики. Решения в операторе селекции ранжируются по множеству критериев с помощью нечетких предпочтений. Нечеткий подход позволяет учесть различия в шкалах, в которых выражаются разные критерии. Проводится сравнение работы алгоритма с методами, которые ранее показали наилучшие результаты.

Введение

Решение большинства прикладных проблем, связанных с задачами выбора, управления и проектирования [1; 2], заключается в построении математической модели, в которой отражается взаимосвязь наиболее важных и существенных для решаемой задачи характеристик объекта исследования. Любая подобная задача может быть сведена к задаче оптимизации. Существует множество оптимизационных методов, с помощью которых можно найти экстремальное значение целевой функции, но не всегда можно быть уверенным, что получено значение глобального экстремума. Нахождение локального экстремума вместо глобального называется преждевременной сходимостью. Помимо проблемы преждевременной сходимости существует и другая – время процесса вычислений. Зачастую более точные оптимизационные методы работают долго. Для решения поставленных проблем и проводится поиск новых оптимизационных алгоритмов. Генетические алгоритмы (ГА) – это адаптивные методы поиска, которые в последнее время используются для решения задач оптимизации. Основой для

их возникновения послужили модель биологической эволюции и методы случайного поиска. В настоящий момент созданы различные модификации ГА [3], об одной из которых и пойдет речь в данной статье.

Постановка задачи

Рассмотрим математическую модель многокритериальной (векторной) задачи оптимизации. Она имеет следующий вид:

$$y = f(x) = (f_1(x), f_2(x), \dots, f_k(x)) \rightarrow opt,$$

где $x = (x_1, x_2, \dots, x_N) \in X$ – вектор решений; $y = (y_1, y_2, \dots, y_k) \in Y$ – вектор целевых функций; X – пространство решений; Y – пространство целей, или критериальное пространство.

Проектирование алгоритма

Существует несколько подходов к решению задач многокритериальной оптимизации с помощью генетических алгоритмов, которые используют различные схемы назначения пригодности и селекции:

– селекция по переключающимся целевым функциям, при этом алгоритм работает попеременно с разными целевыми функциями;

– селекция, базирующаяся на классических методах построения обобщенного критерия;

– селекция, основанная на концепции доминирования по Парето (в этом случае всем индивидам присваивается определенный ранг относительно других членов популяции, который определяет его значение пригодности; таким образом, пригодность связана со всей популяцией).

Сравнив четыре метода решения задач многокритериальной оптимизации генетическими алгоритмами с различными схемами назначения пригодности и селекции (*VEGA*, *FFGA*, *SPEA2*, аддитивная свертка) [4; 5], был сделан вывод, что методы аддитивной свертки и *VEGA* были исключены из дальнейшего рассмотрения в нашем исследовании, поскольку они не дают желаемого результата (то есть представительного множества Парето). Метод *FFGA* находит неплохие решения по всем критериям, однако во множестве Парето сосредоточены решения, дающие мало отличающиеся друг от друга значения целевых функций, то есть не наблюдается разброса решений. Наилучшие результаты показал при своей работе метод *SPEA2*. Он при том же самом количестве вычислений дает больший разброс решений во множестве Парето, тем самым предоставляя лицу, принимающему решение, возможность выбора. Однако метод *SPEA2* обладает и существенными недостатками – является сложным в реализации и требует большого количества дополнительных настроек. Исходя из этого возникла потребность получить метод, результаты работы которого были бы сравнимы с результатами метода *SPEA2*.

Модифицированный метод, названный *Fuzzy Rank Genetic Algorithm (FRGA)*, основан на схеме метода *FFGA* и изменяет лишь принцип назначения ранга индивидам при оценивании популяции. В методе *FFGA* индивид, ранг которого вычисляется в данный момент, сравнивается со всеми остальными индивидами в популяции и его ранг увеличивается на единицу, как только он показывает значение по критерию лучше, чем тот индивид, с которым его сравнивают. В результате мы получаем целочисленные значения рангов; и в данном подходе никак не учитывается, насколько значение

одного критерия лучше значения другого. В результате этого метод *FFGA* имеет низкое селективное давление и не дает желаемого разнообразия во множестве Парето. Поэтому возникла необходимость создания другой схемы оценивания популяции, где бы мы получали более разнообразные значения рангов. Для этого понадобилось модифицировать способ сравнения двух индивидов между собой.

При моделировании реальных систем скорее правилом, чем исключением, является ситуация, когда у лиц, принимающих решение (ЛПР), или экспертов нет достаточно четкого и обоснованного представления о наиболее предпочтительных альтернативах и возможных исходах выбора одной из них. Именно поэтому в подобных случаях ЛПР в качестве своей убежденности в предпочтениях относительно множества альтернатив обычно указывает сравнительную оценку. Эта оценка может быть выражена в баллах или с помощью некоторого числа из интервала $[0, 1]$. В результате такого сравнения каждой паре (x, y) альтернатив ставится в соответствие некоторое число, с помощью которого характеризуется степень выполнения отношения предпочтения xRy при их попарном сравнении по какому-то предварительно выбранному критерию. Наличие информации в такой форме уже позволяет сузить класс рациональных выборов, включив в него лишь те альтернативы, которые не доминируются ни одной другой альтернативой из рассматриваемого множества X .

Нечеткие отношения предпочтения отличаются от обычных тем, что степень предпочтения альтернативы x относительно альтернативы y по критерию, выражаемому отношением предпочтения R на множестве альтернатив X , будем описывать с помощью функции принадлежности $\mu_R: X \times X \rightarrow [0, 1]$. Для вычисления функции принадлежности μ_R^S (нечеткое отношение строгого предпочтения) используется следующее аналитическое выражение, логически вытекающее из определения нечеткого отношения предпочтения:

$$\begin{aligned}\mu_R^S &= \mu_R(x, y) - \mu_{R^{-1}}(x, y) = \\ &= \mu_R(x, y) - \mu_R(y, x),\end{aligned}$$

если $\mu_R(x, y) > \mu_R(y, x)$ и в противном случае равно 0.

Нечетким подмножеством недоминируе-

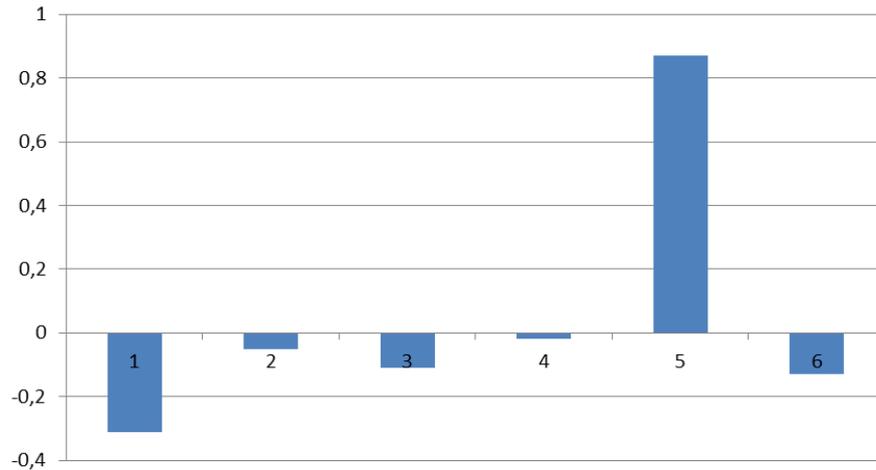


Рис. 1. Диаграмма разностей $f_i(x_1) - f_i(x_2)$, нормированных на отрезок $[0, 1]$

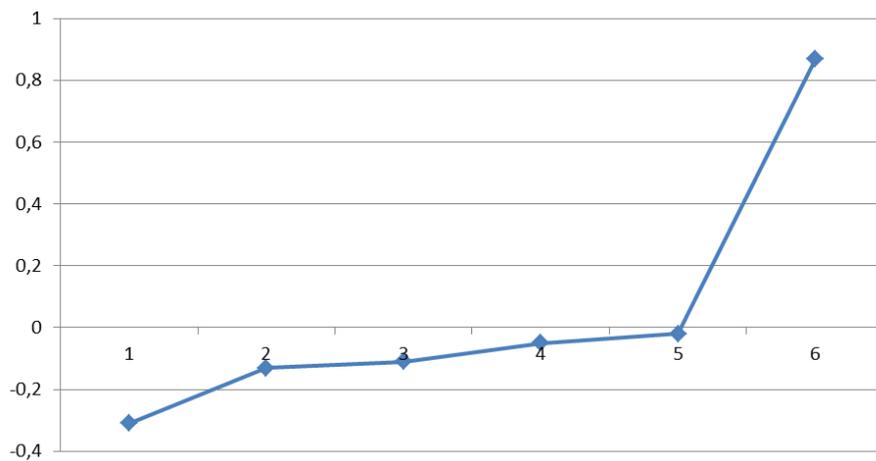


Рис. 2. Упорядоченные разности $f_i(x_1) - f_i(x_2)$, нормированные на отрезок $[0, 1]$

ных альтернатив множества (X, μ_R) называется подмножество, которое описывается функцией принадлежности вида:

$$\mu_R^{\text{НД}}(x) = 1 - \sup_{y \in X} \{ \mu_R^S(y, x) \} \quad \forall x \in X.$$

Конкретные значения функции принадлежности представляют собой ту степень, с которой альтернатива x не доминируется ни одной другой альтернативой множества X [5].

Рассмотрим пример сравнения индивида x_1 с индивидом x_2 . Пусть мы имеем дело с шестикритериальной задачей максимизации. Тогда $f(x_1) = (f_1(x_1), f_2(x_1), f_3(x_1), f_4(x_1), f_5(x_1), f_6(x_1))$ и $f(x_2) = (f_1(x_2), f_2(x_2), f_3(x_2), f_4(x_2), f_5(x_2), f_6(x_2))$.

На рис. 1 показана диаграмма разностей $f_i(x_1) - f_i(x_2)$, нормированных на отрезок $[0, 1]$.

По рисунку видно, что индивид x_1 лучше индивида x_2 лишь по одному (пятому) критерию, в то время как индивид x_2 лучше индивида x_1 по остальным пяти критериям. Таким образом, при назначении ранга в методе *FFGA* при сравнении этих двух решений у индивида x_2 ранг увеличится на пять единиц, а у индивида x_1 – на одну. Хотя, несомненно, было бы правильнее учитывать тот факт, что по пятому критерию x_1 сильно превосходит x_2 , а по остальным критериям x_2 не намного лучше, чем x_1 .

Желание устранить этот недостаток метода *FFGA* привело к созданию его модификации – метода *FRGA*. В *FRGA* ранг учитывает «силу», с которой один индивид превосходит другого

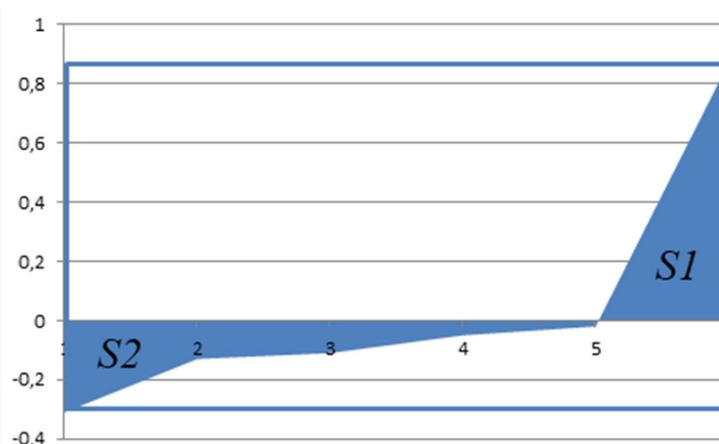


Рис. 3. Графическое представление вычисления отношения предпочтения

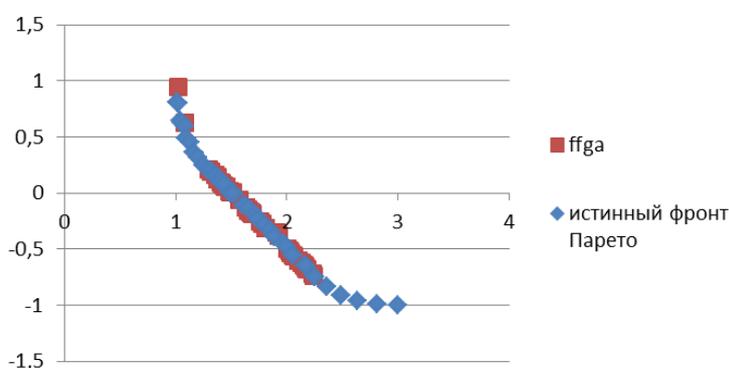


Рис. 4. Сравнение истинного фронта Парето с фронтом Парето, полученным с помощью метода *FFGA*

по каждому из критериев, и его назначение происходит следующим образом. Критерии ранжируются по значению вышеупомянутых разностей (рис. 2), и вычисляются площади S_1 и S_2 . Обозначим S площадь всего отсекаемого прямоугольника (рис. 3).

То, насколько индивид x_1 лучше, чем индивид x_2 , будем судить по отношению S_1/S .

Таким образом, сравнивая индивиды между собой, мы получим отношение предпочтения индивида x_i индивиду x_j . Далее серией технических преобразований получаем матрицу (x) , то есть степень, с которой индивид x принадлежит множеству недоминируемых решений. Значение (x) и будем считать рангом индивида x .

Сравнение работы алгоритмов

Решим задачу многокритериальной оптимизации [6] с помощью таких методов реше-

ния задач, как *FFGA*, *FRGA*, *SPEA2*. При работе алгоритма были использованы настройки, при которых он показал наилучшие результаты при апробации.

На рис. 4–6 показана аппроксимация фронта Парето, полученная с помощью рассматриваемых трех методов. Синими точками на рисунках показан истинный фронт Парето, полученный с помощью полного перебора.

При размере популяции в 100 человек метод *FFGA* получил в результате своей работы 50 парето-оптимальных точек в финальной популяции; метод *SPEA2* – 43; метод *FRGA* – 41 точку.

Несмотря на то, что во множестве Парето, полученном методом *FFGA*, наибольшее количество парето-оптимальных точек, нельзя сказать, что он показывает удовлетворяющий нас результат, поскольку все эти решения сгруппированы в одной части истинного множе-

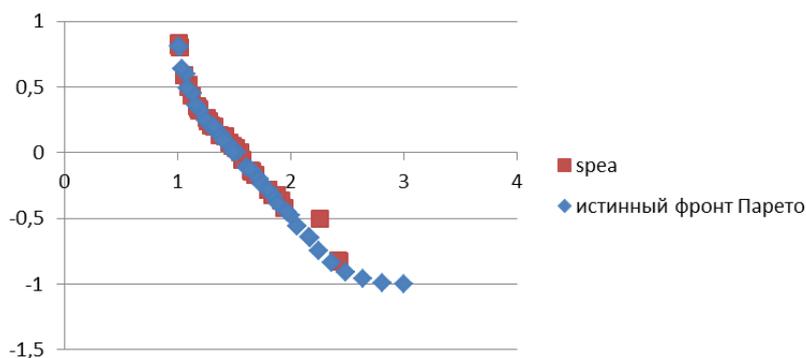


Рис. 5. Сравнение истинного фронта Парето с фронтом Парето, полученным с помощью метода *SPEA2*

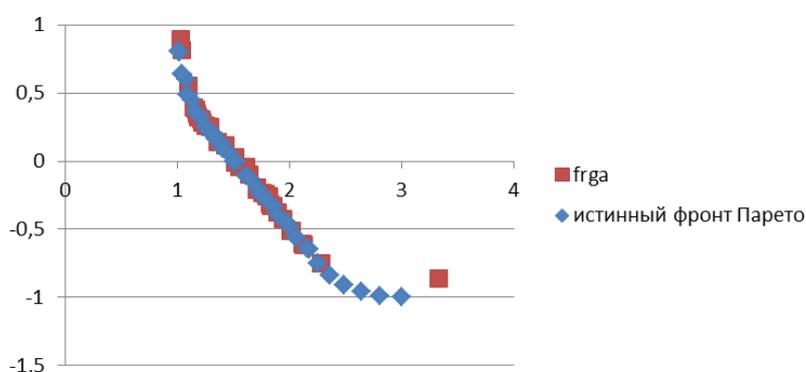


Рис. 6. Сравнение истинного фронта Парето с фронтом Парето, полученным с помощью метода *FRGA*

ства. Методы *SPEA2* и *FRGA*, несмотря на то, что предоставляют в результате своей работы меньшее количество парето-оптимальных точек в финальной популяции, показывают наибольший разброс этих решений по множеству (фронту) Парето и, тем самым, дают лучшее представление об истинном множестве (фронте) Парето.

Данный подход основан на принципах ра-

боты метода *FFGA* с измененной схемой оценивания решений. Поэтому этот подход так же прост в реализации, как и *FFGA*; не требует настроек дополнительных параметров; благодаря другому способу назначения ранга кандидатам обеспечивает больший разброс в популяции и в результате своей работы дает множество Парето, сравнимое с результатом работы метода *SPEA2*.

Литература

1. Павлюкович, Д.С. Моделирование системы заказа бортового питания / Д.С. Павлюкович, И.А. Панфилов, А.А. Кошелева, Е.А. Сопов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 8(143). – С. 33–36.
2. Панфилов, И.А. Разработка системы прогнозирования сроков навигации на реках Енисейского бассейна / И.А. Панфилов, Е.И. Сивцова, С.Е. Маегов, Т.А. Панфилова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 8(155). – С. 26–30.
3. Тарутин, А.В. Применение методов генетических алгоритмов для построения множества Парето в задачах многокритериальной оптимизации / А.В. Тарутин, А.В. Набатов // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 4(38). – С. 39.

4. Панфилов, И.А. Сравнительный анализ многокритериальных подходов генетического алгоритма / И.А. Панфилов, И.С. Слободина // Решетневские чтения. – 2010. – Т. 2. – С. 412–413.
5. Слободина, И.С. Модификация генетического алгоритма для решения задач многокритериальной оптимизации / И.С. Слободина, И.А. Панфилов, Т.А. Панфилова // Решетневские чтения. – 2012. – Т. 2. – С. 514–515.
6. Коромыслова, А.А. Об эффективности эволюционных алгоритмов многокритериального проектирования искусственных нейронных сетей / А.А. Коромыслова, М.Е. Семенкина // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2015. – Т. 16. – № 1. – С. 79–85.

References

1. Pavlyukovich, D.S. Modelirovanie sistemy zakaza bortovogo pitaniya / D.S. Pavlyukovich, I.A. Panfilov, A.A. Kosheleva, E.A. Sopov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 8(143). – S. 33–36.
2. Panfilov, I.A. Razrabotka sistemy prognozirovaniya srokov navigatsii na rekakh Enisejskogo bassejna / I.A. Panfilov, E.I. Sivtsova, S.E. Maegov, T.A. Panfilova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 8(155). – S. 26–30.
3. Tarutin, A.V. Primenenie metodov geneticheskikh algoritmov dlya postroeniya mnozhestva Pareto v zadachakh mnogokriterialnoj optimizatsii / A.V. Tarutin, A.V. Nabatov // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2015. – № 4(38). – S. 39.
4. Panfilov, I.A. Sravnitelnyj analiz mnogokriterialnykh podkhodov geneticheskogo algoritma / I.A. Panfilov, I.S. Slobodina // Reshetnevskie chteniya. – 2010. – Т. 2. – S. 412–413.
5. Slobodina, I.S. Modifikatsiya geneticheskogo algoritma dlya resheniya zadach mnogokriterialnoj optimizatsii / I.S. Slobodina, I.A. Panfilov, T.A. Panfilova // Reshetnevskie chteniya. – 2012. – Т. 2. – S. 514–515.
6. Koromyslova, A.A. Ob effektivnosti evolyutsionnykh algoritmov mnogokriterialnogo proektirovaniya iskusstvennykh nejronnykh setej / A.A. Koromyslova, M.E. Semenkina // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva. – 2015. – Т. 16. – № 1. – S. 79–85.

© И.А. Панфилов, Л.В. Липинский, А.С. Полякова, А.В. Гуменникова, 2022

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПО КРИТЕРИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И СОКРАЩЕНИЮ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ПРОГРАММ ПРИ ОБРАБОТКЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

И.А. ХАРИН, М.В. РАСКАТОВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: алгоритм; вычисления; производительность; время обработки; ассемблер; программный код; оптимизация.

Аннотация: Цель статьи заключается в изучении методов оптимизации вычислений по критерию производительности и сокращению времени работы программ при обработке больших данных. Задачи: рассмотреть особенности обеспечения оптимизации на основе SIMD-инструкций; изучить возможности модификаций CORDIC-алгоритмов для реализации вычислений как на языке C, так и на ассемблере. Методы: моделирование, анализ, синтез, группировка, систематизация. Результаты: рассмотрены эволюционные стратегии оптимизации вычислений на базе современных инструкций и метода сведения прямых вычислений сложных функций к выполнению простых операций. Выводы: производительность и сокращение времени работы программ при обработке больших данных может быть достигнута при комбинации различных методов (программного, инфраструктурного, технического).

В настоящее время в самых разных областях и сферах деятельности скорость накопления данных является экспоненциальной, что делает поиск и обработку соответствующей информации все более сложными [1]. К числу таких сфер относится область авиастроения и испытания летательных аппаратов. Исследования, например, аэроупругой устойчивости самолета невозможны без использования больших вычислительных мощностей и специального программного обеспечения для обработки, моделирования и анализа различного рода информации. Такая ситуация обусловлена как большим количеством показаний, генерируемых приборами в экспериментах, так и статистической природой получаемых данных, а также сложностью используемых алгоритмов ее обработки.

Кроме того, во время компьютерной обработки данных необходимо моделировать условия работы отдельных систем и узлов самолета, детекторов и физических процессов одновременно с генерацией наборов новых показателей

и их анализом.

Соответственно, проблема эффективности работы с большими объемами данных является одной из актуальных на сегодняшний день. Многоядерные процессоры могут одновременно обрабатывать лишь несколько потоков данных, при этом более высокая производительность иногда имеет очень большую цену [2]. В данном контексте не подлежит сомнению тот факт, что актуальной в настоящее время является задача разработки более прогрессивных компьютерных моделей, методик и методов управления данными, а также создания новых подходов для оптимизации работы программных систем их обработки.

Одним из возможных решений обозначенной проблемы является оптимизация производительности работы компьютерной программы с тем, чтобы вычисления выполнялись быстрее, использовались меньшие объемы памяти, а потребление энергии снизилось. Таким образом, отмеченные обстоятельства определяют выбор темы данной статьи, а также являются

подтверждением ее теоретической и практической значимости.

Над решением задач, связанных с развитием средств вычислительной техники, информационных технологий, методов системного анализа, математического моделирования и теории оптимизации работают такие авторы, как М.Н. Тимофеев, О.А. Ковалева, М.А. Бушмакова, Е.В. Кустова, *Nguyen Anh-Nhat, Duc-Binh Ha, Van Nhan Vo, Truong Van Truong*.

Анализу высокопроизводительных вычислений на основе различных алгоритмов, а также оптимизации функциональной декомпозиции параллельных и распределенных вычислений посвящены труды таких исследователей, как Н.И. Витиска, Н.А. Гуляев, В.В. Селянкин, *Jarmila Skrinarova, Adam Dudas*.

Обзор имеющихся наработок и публикаций свидетельствует о том, что на сегодняшний день в научных работах освещаются разные аспекты проблем оптимизации вычислений с применением того или иного комплекса методов и приемов. Однако с учетом появления новых поколений аппаратных средств, инноваций и технологий в обработке данных ряд вопросов остается открытым.

Таким образом, цель статьи заключается в изучении методов оптимизации вычислений по критерию производительности и сокращению времени работы программ при обработке больших данных.

Как известно, основная цель оптимизации – повышение производительности программы и экономия вычислительных ресурсов [3]. На сегодняшний день используется три подхода, которые позволяют оптимизировать вычислительные системы по критерию роста производительности и уменьшения временных затрат при обработке больших данных.

1. Программный подход к оптимизации вычислительных систем. Основан на анализе и оптимизации кода программы.

2. Оптимизация вычислительных ресурсов посредством изменения и настройки технической базы, на которой размещено приложение. Базируется на оптимизации использования серверных ресурсов.

3. Оптимизация программной инфраструктуры всей системы. Основывается на использовании специализированных решений для улучшения и оптимизации систем размещения и установки приложений.

В рамках данной статьи рассмотрим более

подробно некоторые методы оптимизации, касающиеся программного и инфраструктурного обеспечения.

Итак, по мнению автора, для оптимизации вычислений по критерию производительности и сокращению времени работы программ при обработке больших данных целесообразным является использование «широких» инструкций разряда *Streaming SIMD Extensions (SSE)*, обеспечивающих ускорение на 20–30 %. Оптимизация вычислений достигается за счет создания нескольких потоков нейронов в генетических алгоритмах.

Основной конструкцией в этих алгоритмах являются специальные генетические операторы – селекция, кроссовер и мутация, действующие в линейном пространстве $\Lambda = (p_1, p_2, \dots, p_m)t$ – векторов популяции, где компоненты p_α представляют собой вероятность найти α -й показатель в генетической популяции, которая состоит из N разных показателей. Генетический оператор $G_\alpha(p \rightarrow)$ определяется вероятностью появления показателя α в следующем поколении потомков, если предыдущая популяция была $p \rightarrow$. Тогда полный генетический оператор задается выражением $G: \Lambda \rightarrow \Lambda$ и представляет собой композицию трех отражений: селекции F , мутации U и кроссовера C .

Одной из главных особенностей *SSE* является применение метода векторизации для обработки данных экспериментов. Невекторизованный код использует около 25 % мощности современного оборудования. Он выполняет инструкции по каждому набору для входных данных вместо выполнения инструкции на векторе набора для входных данных, но в том же количестве циклов. Поскольку векторизованный код в целом более компактен, он обычно также улучшает производительность вычислений, как по затратам ресурсов, так и по временным издержкам.

Графически метод распараллеливания вычислений представлен на рис. 1.

Векторизация увеличивает эффективность (и, в частности, пропускную способность) программного обеспечения, используя векторную часть центрального процессора [2]. Улучшение производительности можно легко заметить, когда все данные хранятся в кешах. Если данные нужно часто перемещать из памяти в кеш-память, повышение производительности становится незаметным, как это можно увидеть в случаях обработки большого массива данных.

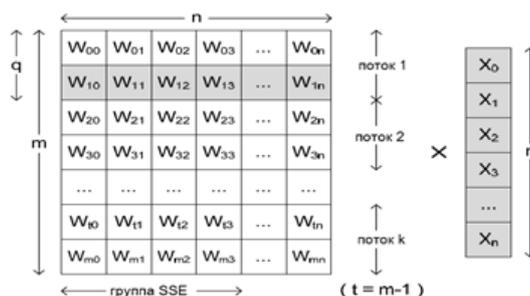


Рис. 1. Представление данных одного слоя для вычислений и их разделение между потоками



Рис. 2. Результаты сравнения реализации различных методов вычисления $\sin(x)$ на языке C и ассемблере по количеству тактов

Здесь затраты, связанные с перемещением данных, доминируют настолько, что эффект векторизации практически не наблюдается.

Еще один прогрессивный метод оптимизации вычислений, который имеет значительный запас эффективности для повышения производительности и сокращения времени работы при проведении вычислений – это переписывание наиболее критических по времени участков кода на язык ассемблера данного процессора.

Рассмотрим особенности реализации данного подхода на примере использования *CORDIC*-метода на микроконтроллере *ATmega16* без математического препроцессора (*FPU*).

ATmega16 – это 8-битный микроконтроллер, содержащий 32 регистра (*R0–R31*) общего назначения, которые напрямую подключены к арифметико-логическому устройству, поэтому большинство инструкций выполняется за один такт, что значительно повышает его производительность. При реализации программ на ассемблере для хранения локальных переменных стек не используется, что также повышает быстродействие, поскольку основной обмен данными происходит между регистрами микроконтроллера [3].

Итак, на вход компилятора *Code VisionAVR* подается текст программы на языке C, а сам

компилятор настраивается на максимальный уровень оптимизации по быстродействию, поскольку в данном случае более критично быстродействие, чем размер полученной программы. Результат работы компилятора – ассемблерный листинг программы и бинарный файл программы, который можно прошивать в микроконтроллер.

Для оценки быстродействия и сравнения были реализованы следующие методы вычисления синуса и косинуса как на языке C, так и на ассемблере:

- а) классический;
- б) способ одностороннего поворота;
- в) способ остаточного умножения.

Следует отметить, что каждый из методов использует только простые операции, такие как сложение, вычитание, арифметическое и логическое смещение, что дает возможность их применения на любом микроконтроллере.

При табуляции функции $\sin(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ были получены результаты, представленные на рис. 2.

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. В статье рассмотрены возможности оптимизации вычислений по критерию производительности и сокращению времени работы программ при обработке больших данных с

помощью эволюционной настройки массово-параллельных наборов задач для достижения масштабируемости в средах высокопроизводительных вычислений. Также обозначены преимущества написания критических по време-

ни участков кода на ассемблере, поскольку он предоставляет полный контроль над программной реализацией на самом низком уровне, и при умелом использовании достигается значительный выигрыш в быстродействии.

Литература

1. Prashanth, B. Optimization factors with high performance computing and data science based implementations with metaheuristics / B. Prashanth // AIP conference proceedings. – 2022. – Vol. 2418. – P. 34–39.

2. Анисимов, Р.Г. Повышение эффективности обработки больших объемов сейсмических данных / Р.Г. Анисимов, Д.Е. Мосяков, А.В. Шалашников, Д.Б. Фиников // Геология нефти и газа. – 2021. – № 3. – С. 95–109.

3. Singh, A. Optimization of reinforcement routing for wireless mesh network using machine learning and high-performance computing / A. Singh // Concurrency and computation: practice and experience. – 2022. – Vol. 34. – No. 15. – P. 134–156.

References

2. Anisimov, R.G. Povyshenie effektivnosti obrabotki bolshikh obemov sejsmicheskikh dannykh / R.G. Anisimov, D.E. Mosyakov, A.V. SHalashnikov, D.B. Finikov // Geologiya nefti i gaza. – 2021. – № 3. – S. 95–109.

© И.А. Харин, М.В. Раскатова, 2022

ОБЗОР СПОСОБОВ СИНХРОНИЗАЦИИ И СТРУКТУР КОНТРОЛЛЕРОВ ТОКА, СЛЕДУЮЩИХ ЗА СЕТЬЮ КОНВЕРТЕРОВ

И.И. БЕРДЫШЕВ, М.В. БУРМЕЙСТЕР, Д.М. ГАБДУШЕВ, Е.Ю. ГОЛОХВАСТОВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: возобновляемые источники энергии; конвертер; инвертор; контроллер тока; фазовая автоподстройка частоты.

Аннотация: Основными блоками системы управления силового конвертера, следующего за сетью (англ. *grid-following converter*), являются блок синхронизации с сетью и регулятор тока. Выбор структуры и способа реализации данных блоков оказывает решающее влияние на надежность и качество электроснабжения потребителей в энергосистемах с большой долей возобновляемых источников энергии. Неоптимальный выбор может привести к отключению конвертера от сети и возникновению дефицита генерирующей мощности, следствием чему может стать снижение частоты в энергосистеме и отключение потребителей защитной автоматикой. В данной статье сравниваются наиболее популярные способы синхронизации и структуры контроллера тока конвертера в соответствии с их эффективностью. Целью данного обзора является определение оптимального способа синхронизации и структуры контроллера тока конвертера.

За последнее десятилетие установленная мощность солнечных электростанций (СЭС) и ветряных электростанций (ВЭС) увеличивалась экспоненциально с ежегодным приростом более 30 % и 10 % соответственно. Прогнозируется, что к 2024 г. прирост электрических мощностей СЭС и ВЭС достигнет 2264 ГВт [1]. СЭС и ВЭС подключаются к сети через силовые конвертеры, которые преобразуют постоянный ток, вырабатываемый возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ), в переменный ток промышленной частоты. Эти конвертеры могут работать в режиме следования за сетью (*Grid-Following*) или в режиме формирования сети (*Grid-Forming*). В данной статье приводится обзор структур управления, регуляторов тока и методов синхронизации конвертеров, следующих за сетью, поскольку с увеличением доли ВИЭ в энергосистеме все острее встает вопрос обеспечения их надежной и устойчивой работы. В настоящее время большинство силовых конвертеров, используемых на СЭС и ВЭС, работают в режиме следования за сетью [2].

Силовые конвертеры, следующие за сетью, – это преобразователи, подключенные к

сети и работающие как управляемые источники тока для обеспечения заданного значения активной и реактивной мощности при подключении к сети [3]. Регулирование активной и реактивной мощности, выдаваемой в сеть, достигается путем определения параметров напряжения в сети и вычисления соответствующих значений для регулятора тока.

При работе конвертера в режиме следования за сетью важно подчеркнуть, что регулятор мощности должен быть идеально синхронизирован с переменным напряжением в точке подключения (амплитуда, частота и фазовый угол), чтобы точно регулировать мгновенную активную и реактивную мощность, выдаваемую в электрическую сеть.

Одной из особенностей конвертеров, следующих за сетью, является невозможность работы в изолированных сетях, где нет локального синхронного генератора, который определял бы значение амплитуды и частоты напряжения сети. Система управления силового конвертера, следующего за сетью, состоит из блока синхронизации с сетью, регулятора тока и регулятора мощности. Для определения параметров напря-

жения сети переменного тока необходим точный алгоритм синхронизации. Поэтому далее будут рассмотрены наиболее популярные типы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), которые широко используются для синхронизации конвертеров с сетью.

Первым типом является ФАПЧ на основе преобразования трехфазных мгновенных значений напряжений из системы отсчета abc во вращающуюся систему отсчета $d-q$ посредством преобразования Парка – Горева. Несмотря на хорошее поведение данного типа ФАПЧ в нормальных условиях работы сети, его эффективность ухудшается при появлении несинусоидальности или несимметрии напряжений. Ошибка определения параметров напряжения в сети при переходных и аварийных режимах может привести к ухудшению условий устойчивости конвертера. Чтобы преодолеть этот недостаток, были предложены некоторые усовершенствованные способы синхронизации с сетью.

Могут быть использованы топологии, основанные на контуре с частотной автоподстройкой (ЧАП), поскольку частота представляет собой более стабильную величину во время аварий в сети. Среди различных предложений структура синхронизации на основе обобщенного интегратора второго порядка (ОИВП) и ЧАП для определения параметров напряжения в сети доказали свою эффективность и точность при различных режимах работы [4]. Одно из основных преимуществ использования ЧАП заключается в том, что эта структура менее чувствительна, чем ФАПЧ, к скачкам фазового угла, возникающим в сетевом напряжении во время кратковременных возмущений в сети, что таким образом улучшает устойчивость работы силового конвертера при авариях в сети.

Внутренний контур управления конвертеров, следящих за сетью, основан на быстродействующих регуляторах тока, которые корректируют ток, выдаваемый в сеть [5]. Наиболее распространенными для реализации линейных регуляторов тока в трехфазных системах являются решения на основе пропорционально-интегрального (ПИ) регулятора, работающего на основе преобразования $d-q$ или $\alpha-\beta$ [5].

Стандартная структура ПИ-регулятора не способна подавлять колебания, возникающие в каналах управления d и q при аварийных ре-

жимах работы сети. Для преодоления этого недостатка можно использовать два синхронных регулятора $d-q$, чтобы независимо регулировать компоненты выдаваемого в сеть тока прямой и обратной последовательности.

Другой тип контроллеров тока основывается на преобразовании $\alpha-\beta$. В этом случае ПИ-регулятор заменяют пропорциональным резонансным (ПР) регулятором, резонансная частота которого настраивается на основную частоту сети, измеряемую системой синхронизации сети [6; 7].

Существует значительное преимущество реализации на основе ПР-регуляторов в системе отсчета $\alpha-\beta$ по сравнению с использованием ПИ-регуляторов, работающих в системе $d-q$ при наличии несимметрии напряжений в сети. В таком случае в реализациях, основанных на ПР-контроллерах, нет необходимости использовать ни развязывающую цепь, ни независимые контроллеры последовательностей, поскольку резонансные контроллеры могут одновременно регулировать компоненты как прямой, так и обратной последовательности. Эта функция делает ПР-контроллеры применимыми для регулирования тока, выдаваемого конвертерами при любых режимах работы сети.

В данной статье были рассмотрены различные методы синхронизации с сетью и топологии контроллеров тока силовых конвертеров, следующих за сетью, используемых в фотоэлектрических и ветровых системах. В результате анализа были сделаны следующие выводы.

1. Силовые конвертеры на СЭС и ВЭС, подключенные к сети, могут работать в режиме следования за сетью или в режиме формирования сети.

2. Наиболее часто используемыми способами синхронизации с сетью являются ФАПЧ и ЧАП на основе систем координат $d-q$ и $\alpha-\beta$ соответственно. ЧАП позволяет добиться большей точности слежения за параметрами сети, чем при использовании ФАПЧ.

3. Регуляторы тока могут быть реализованы с помощью ПИ-контроллера в системе координат $d-q$ или ПР-контроллера в системе координат $\alpha-\beta$. Использование регуляторов тока на основе ПР-контроллера позволяет добиться улучшения условий устойчивости конвертера по сравнению с ПИ-контроллером.

Литература/References

1. IEA, Renewables 2019. – Paris, 2019.
 2. Bialasiewicz, J.T. Renewable energy systems with photovoltaic power generators: operation and modeling / J.T. Bialasiewicz // *IEEE Trans. Ind. Electron.* – 2008. – Vol. 55(7). – P. 2752–2758.
 3. Rocabert, J. Control of power converters in AC microgrids / J. Rocabert, A. Luna, F. Blaabjerg, P. Rodriguez // *IEEE Trans. Power Electron.* – 2012. – Vol. 27(11). – P. 4734–4749.
 4. Rodriguez, P. Advanced grid synchronization system for power converters under unbalanced and distorted operating conditions / P. Rodriguez, A. Luna, M. Ciobotaru, R. Teodorescu, F. Blaabjerg // *IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference)*, 2006. – P. 5173–5178.
 5. Blaabjerg, F. Overview of control and grid synchronization for distributed power generation systems / F. Blaabjerg, R. Teodorescu, M. Liserre, A.V. Timbus // *IEEE Trans. Ind. Electron.* – 2006. – Vol. 53(5). – P. 1398–1409.
 6. Cardenas, R. The application of resonant controllers to four-leg matrix converters feeding unbalanced or nonlinear loads / R. Cardenas, C. Juri, R. Pena, P. Wheeler, J. Clare // *IEEE Trans. Power Electron.* – 2012. – Vol. 27(3). – P. 1120–1129.
 7. Roslan, A.M. Improved instantaneous average current-sharing control scheme for parallel-connected inverter considering line impedance impact in microgrid networks / A.M. Roslan, K.H. Ahmed, S.J. Finney, B.W. Williams // *IEEE Trans. Power Electron.* – 2011. – Vol. 26(3). – P. 702–716.
-

© И.И. Бердышев, М.В. Бурмейстер, Д.М. Габдушев, Е.Ю. Голохвастов, 2022

УДК 681.51:004.93

ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ТКАЦКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.А. БОБРИКОВ, В.Л. ГОРБУНОВ, Т.Д. КУЗЬМИНОВА, Д.Д. БЫСТРОВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: компьютерное зрение; машинное зрение; системы контроля; автоматизация процессов производства; дефекты.

Аннотация: Сегодня одним из менее автоматизированных и компьютеризированных этапов технологии в текстильной и легкой промышленности является контроль качества и выявление дефектов текстильных материалов. Контроль качества – это часть управления производством, ориентированная на выполнение требований к качеству, в то время как обеспечение качества – это другая часть, нацеленная на обеспечение уверенности в том, что требования качества будут выполнены. Информационная система контроля качества позволит повысить производительность текстильного производства за счет автоматизации процесса выявления потенциальных дефектов продукции. Было выполнено обнаружение дефектов ткани с использованием смоделированных и реальных изображений ткани. Результаты надежности обнаружения дефектов показывают, что метод преобразования Хафа имеет более низкую надежность обнаружения, чем другие методы.

Текстиль – вещи, изготовленные из мягких волокон и ниток любого типа (натуральные и ненатуральные), обычно производимые из пряжи ткацким станком. Пряжа производится путем прядения сырых волокон шерсти, льна, хлопка, конопли или других материалов для получения длинных прядей. Текстиль формируется путем плетения, вязания, вязания крючком, завязывания или плетения кружева, валяния или плетения [1].

В текстильной промышленности качество является актуальной проблемой. Поэтому все компании продвигают качество как основную ценность для потребителей и считают его критическим фактором успеха для достижения конкурентоспособности [2; 3]. Для производства тканей высочайшего качества в кратчайшие сроки современная ткацкая промышленность использует высокоскоростные ткацкие станки (рис. 1). Кроме того, с целью гарантии высокого уровня доверия клиента производителю разработаны системы обеспечения качества, которые

постоянно поддерживают спецификации продукта в соответствии со стандартами и оригинальным техническим проектом [4].

Информационные системы контроля качества предназначены для повышения точности согласованности обнаружения дефектов в процессе изготовления ткани, снижения трудозатрат, улучшения качества продукции и повышения эффективности производства. Они называются системами контроля качества ткани в режиме реального времени, если контроль и само производство работают совместно или в режиме реального времени. Необходимость контроля в этой системе обусловлена тем, что проверка ткани при использовании существующих методов является задачей, не отвечающей современным требованиям, т.е. до того, как обнаружены дефекты, будут изготовлены тысячи метров некачественной ткани. Таким образом, основной целью системы технического зрения является обнаружение дефектов на ранней стадии производства. Основные требования,



Рис. 1. Пример производственного ткацкого станка

предъявляемые к информационной системе контроля качества, должны быть следующими:

- система должна обеспечивать работу в режиме реального времени с вероятностью обнаружения исследованных дефектов ткани не менее 95 %;
- используемая система должна увеличить производительность основного производства;
- система должна допускать отклонения от заданных технологических параметров в диапазоне $\pm 5\%$ без отнесения их к дефекту ткани;
- система должна быть надежной и гибкой, должна автоматически адаптироваться и достигать стабильно высоких характеристик при изменяющихся условиях производства (неравномерность освещения, маркировки или фоновых условий, неопределенность в углах, положениях и т.д.);
- процесс внедрения системы должен быть технологически простым, не требовать длительной остановки производственного процесса и существенных финансовых вложений (не более 3 000 долл. на станок);
- система должна быть простой в эксплуатации и обслуживании, т.е. анализ возможного появления дефектов может проводиться внутри производственных процессов, и для этого могут быть использованы диаграммы типа «что, если».

При построении информационной системы необходимо сохранить ряд основных правил и требований системы контроля качества, а также

обеспечить:

- создание структуры службы контроля качества;
- описание конкретных обязанностей и задач – каждой ссылки, лидера, позиции;
- создание конкретных шаблонов с необходимой информацией для заполнения каждым сотрудником фирмы, со сроками и обязанностями;
- управление передачей информации, ответственность за ее создание, экспертизу, обработку, сроки выполнения;
- описание точек контроля информации – межведомственное предоставление отчета о результатах ее обработки;
- формирование оценки затрат на внедрение и эффективность информационной системы.

Информационная система контроля качества текстильных материалов достаточно сложна, и в этой области предстоит еще многое изучить. В процессе внедрения информационной системы контроля качества при обнаружении дефектов ткани можно столкнуться со следующими трудностями [5]:

- задача является особенно сложной из-за большого количества типов дефектов ткани;
- есть сходство и разнообразие дефектов;
- характеристика дефектов в текстильных материалах обычно определена нечетко;
- существует огромное разнообразие узоров ткани;
- проблема количественной оценки визуальных впечатлений в сложных ситуациях (на-

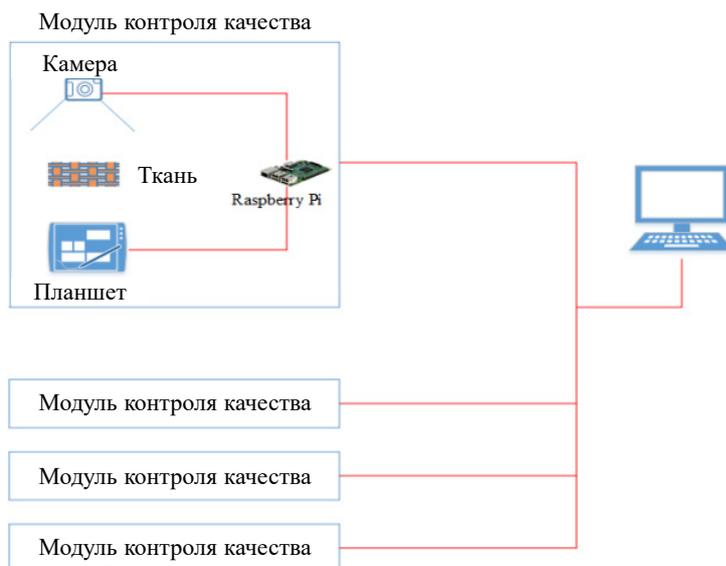


Рис. 2. Структурная схема информационной системы обнаружения дефектов ткани

пример, при производстве тканей);

- задача имеет чрезвычайно высокий поток данных;
- информационная система подвержена случайным и шумовым воздействиям;
- большинство используемых алгоритмов вычислительно сложны для онлайн-приложений.

Компоненты информационной системы для контроля качества производства тканей

По сути, система контроля качества ткани состоит главным образом из двух основных блоков: блок получения изображения, который обычно является источником входного сигнала, оптики, системы освещения, датчиков, двигателей фрейм-граббера; процессор, который имеет платформу ПК, программное обеспечение для проверки, цифровой ввод-вывод и сеть [6; 7].

Камеры формируют цифровое изображение ткани, таким образом достигается максимальный уровень контраста между дефектами и их фоном. В основном есть два распространенных типа сканирования для проверки тканей: с использованием линейных и районных сканирующих камер. Необходимое количество камер для непрерывного сканирования полотна рассчитывается в зависимости от его ширины. Система обычно имеет несколько камер, расположенных в ряд, чтобы покрыть общую ширину полотна с перекрытием примерно на 5 %, для захвата всей

ширины без разрывов. Существуют три основные проблемы [8], которые приводят к тому, что оптические системы не могут получать изображения необходимого качества: плохое освещение, нечеткое изображение и проблемы видимости.

Освещение является основной проблемой для многих систем машинного зрения и получения изображений, в которых тип и уровень освещения оказывают большое влияние на качество изображения. Изображение ткани с камеры зависит от двух факторов: освещения и того, как ткань отражает это освещение. Есть три основания для выбора типа освещения при осмотре ткани: плотность ткани, виды дефектов и этап, на котором проводится проверка. Кроме того, некоторые дефекты ткани можно легче распознать в проходящем свете, тогда как другие можно быстрее обнаружить при отраженном свете. Модуль освещения предназначен либо для отражения, либо для пропускания света.

Транспортный кодер используется для предоставления основных синхронизирующих импульсов для камеры. Колесо транспортного датчика находится в непосредственном контакте с намотчиком ткани. При использовании камер с линейным сканированием разрешение транспортного кодера (т.е. число импульсов) определяет разрешение в пикселях. Камеры с линейным сканированием могут получать четкие изображения с любой скоростью, устанавливая

скорость сканирования камеры в зависимости от скорости механической передачи.

Блок обработки изображения предназначен для того, чтобы понять конструкцию проверяемой ткани и в режиме реального времени принять решение, имеется ли дефект или нет. Функцию блока обработки можно классифицировать на три основных категории: обнаружение и классификация дефектов, освещение и контроль камеры, а также управление системой. В случае высокоскоростной (автономной) проверки одного общего блока недостаточно для обработки большого объема данных изображения. Поэтому большинство систем используют отдельный процессор для каждой камеры. Кроме того, большинство систем контроля промышленных приложений должны обрабатывать 160–240 тыс. пикселей в секунду на камеру, поэтому требуется определенное оборудование как минимум для части системы. Схема использованных компонентов информационной системы для обнаружения дефектов ткани показана на рис. 2.

Современные системы контроля качества текстурных материалов

В настоящее время информационные системы контроля качества производства тканей

широко используются в текстильной промышленности. Проблема контроля качества нетканых и тканых материалов очень важна, так как обычного визуального осмотра недостаточно. Из-за недостатков визуальной системы контроля качества, описанной ранее, в текстильной промышленности стали применяться автоматические системы контроля, которые позволяют повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции, а также снизить трудозатраты. Некоторые производители автоматизированных систем обнаружения дефектов – *Suntech, I2S Linescan, Cognex, Lenzing Instruments, EasyBraid Co.* и т.д. – создают различные системы, которые необходимы для промышленности.

Обработка изображений требует использования набора программ, отличающихся по своим возможностям сложностью настроек, объемом вычислений и необходимым временем для обработки массивов. Строгая количественная оценка таких разнообразных программ и методов обработки данных затруднена из-за большого разнообразия их применения и различных задач, которые необходимо решать. Для конкретных задач, связанных с выявлением дефектов в технических тканях, должна быть проведена система качественной оценки используемых программных продуктов.

Литература/References

1. Hajimowlana, S.H. An incamera data stream processing system for defect detection in Web inspection tasks / S.H. Hajimowlana, R. Muscedere, G.A. Jullien, J.W. Roberts // *Real-Time Imaging*. – 1999. – Vol. 5. – No. 1. – P. 23–34.
2. Brad, R. Studies and researches for the implementation of quality assurance systems in the textile industry / R. Brad. – University of Lucian Blaga, Sibiu, Faculty of Agricultural, Food Industry and Environmental Protection, 2007.
3. Conci, A. A comparison between Image-processing Approaches to Textile Inspection / A. Conci, C.B. Proença // *Journal of the Textile Institute*. – 2000. – Vol. 91. – Part 1. – No. 2. – P. 317–323.
4. Leon, F.P. Image processing methods are presented allowing an acquisition of high-quality macroscopic acquisition of high-quality images of surfaces and tools / F.P. Leon // *Proceedings of the 7th International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces (Goteborg, Sweden, April 2–4), 1997*. – P. 452–459.
5. Meylani, R. A comparative study on the adaptive lattice filter structures in the context of texture defect detection / R. Meylani, A. Ertuzun, A. Ercil // *Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS) (Rodoss, Greece, October 3–16)*. – 1996. – Vol. 2. – P. 976–979.
6. Poling, C. Designing a machine-vision system / C. Poling // *SPIE magazine*. – 2002. – May. – P. 34–36.
7. Polukhina, P.A. Digital system for obtaining and processing information on defective products / P.A. Polukhina, E.A. Ryzhkova, A.A. Ermakov // *Fibre Chemistry*. – 2009. – Vol. 41. – No. 2. – P. 104–106.

8. Stojanovic, R. Vision inspection of web textile fabric / R. Stojanovic, P. Mitropoulos, C. Koulamas, S. Koubias, G. Papadopoulos. – QCAV, France, 1999.

© Д.А. Бобриков, В.Л. Горбунов, Т.Д. Кузьмина, Д.Д. Быстров, 2022

ОБЗОР ТОПОЛОГИЙ ИНВЕРТОРОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕННОЙ К СЕТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Е.Ю. ГОЛОХВАСТОВ, Д.М. ГАБДУШЕВ, И.И. БЕРДЫШЕВ, А.А. САМОЙЛОВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: многострунный инвертор; микроинвертор; солнечная электростанция; струнный инвертор; центральный инвертор.

Аннотация: Спрос на возобновляемые источники электроэнергии быстро растет из-за экологических проблем и потребности в электроэнергии. Солнечная электроэнергия в настоящее время является одним из самых популярных из возобновляемых источников электроэнергии на Земле. Инвертор является важным компонентом в составе солнечных электростанций, подключенных к сети. В этом обзоре основное внимание уделяется нескольким видам инверторов для подключения солнечных панелей к трехфазной или однофазной сети с учетом их преимуществ, ограничений и недостатков. Осуществляется сравнение этих видов инверторов в соответствии с их эффективностью, затрачиваемой электроэнергией, стоимостью, эффектом затенения и надежностью.

Современная мировая потребность в энергии в основном удовлетворяется за счет традиционных энергетических ресурсов. Эти ресурсы на Земле имеются в ограниченном количестве. Такие проблемы, как загрязнение, выбросы углекислого газа и глобальное потепление, ухудшают состояние окружающей среды. Вследствие чего возобновляемые источники электроэнергии привлекают все больше и больше внимания в современном мире. Среди возобновляемых источников электроэнергии солнечная энергия является одной из лучших альтернатив традиционной энергии из-за доступности источника.

Техническое усовершенствование системы солнечной электростанции в последнее время позволяет реализовать ее в различных сферах. Ее можно использовать как для мелкомасштабного, так и для крупномасштабного производства электроэнергии. Благодаря развитию полупроводниковой технологии стоимость солнечной энергии снижается с каждым годом. Также усовершенствование силовой электроники помогает вырабатывать электроэнергию с высокой эффективностью и делает возможной выдачу электроэнергии непосредственно в сеть. Подключение к сети необходимо, так как

при этом более эффективно используется мощность от солнечной электростанции. Отказ от использования батарей при проектировании солнечных электростанций, подключаемых к сети, стал экономически выгодным с меньшим объемом обслуживания.

На рис. 1 показана структурная схема типичной солнечной электростанции, подключенной к сети. Система содержит солнечные панели, от которых получают энергию в виде постоянного тока. Затем энергия преобразуется или повышается до высокого напряжения постоянного тока с помощью преобразователя тока. Это высокое постоянное напряжение преобразуется в переменное с помощью инвертора, который подключен к однофазной или трехфазной сети. Схема управления используется для получения желаемого выходного сигнала от преобразователя и инвертора в соответствии с требованиями сети [4].

Инвертор является одним из основных компонентов солнечных электростанций, подключенных к сети. Это силовой электронный преобразователь, который трансформирует постоянный ток от солнечной панели в переменный ток промышленной частоты.

Солнечные инверторы можно разделить на



Рис. 1. Структурная схема типичной солнечной электростанции, подключенной к сети

Таблица 1. Сравнение трех видов солнечных инверторов

Параметры	Центральный инвертор	Струнный/многострунный инвертор	Микроинвертор
Количество фаз	3 фазы	1 фаза / 3 фазы	1 фаза
Мощность	Свыше 80 кВт	До 150 кВт	В зависимости от мощности одного модуля
Эффект затенения	Затенение одного модуля влияет на общую производительность	Затенение одного модуля влияет на производительность модулей, подключенных к этой строке	Затенение одного модуля влияет только на производительность этого модуля
Уровень напряжения	Более 2 кВ	Ниже 2 кВ	Ниже 400 В
Размеры	Большие	Средние/большие	Малые
Стоимость в евро за 1 Вт	0,04	0,05–0,17	0,29
Стоимость установки	Низкая	Выше, чем центральный	Выше центрального и струнного инверторов
Стоимость технического обслуживания	Высокая	Меньше, чем на центральный	Очень низкие
КПД	98,5 %	98 %	90–97 %
Инверторное устройство	Единый инвертор для всех модулей	Инвертор, прикрепленный к каждой струне	Инвертор, подключенный к каждому модулю
Доля рынка	36,7 %	61,6 %	1,7 %
Особенности	Высокая надежность	Легко заменяется	Трудно заменяется

четыре основных типа.

1. Автономные инверторы, используемые в изолированных системах, где инвертор получает энергию постоянного тока от батарей, заряжаемых фотоэлектрическими решетками, обычно никак не взаимодействуют с электросетью.

2. Сетевые инверторы предназначены для автоматического отключения при перебое электроснабжения по соображениям безопасности. Однако они не обеспечивают резервное питание во время потери электроснабжения.

3. Аккумуляторные резервные инверторы – это специальные инверторы, предназначенные для получения энергии от аккумулятора, управления зарядом аккумулятора с

помощью встроенного зарядного устройства и экспорта избыточной энергии в сеть. Эти инверторы способны подавать энергию переменного тока на выбранные нагрузки во время отключения электроэнергии и должны иметь защиту от замыкания.

4. Интеллектуальные гибридные инверторы управляют солнечной батареей, аккумулятором и электросетью, которые подключены непосредственно к устройству. Эти современные универсальные системы, как правило, могут использоваться для подключения к сети автономного или резервного источника.

Остановимся на последнем типе – инверторе для солнечных электростанций, подключаемых к сети. Существуют три основные то-

пологий таких инверторов в соответствии с их архитектурой: центральный инвертор, струнный (многострунный) инвертор и модульный интегрированный микроинвертор [2].

Топология центрального инвертора в основном предпочтительна для крупномасштабной генерации, имеет централизованный инвертор и общий микропроцессорный контроллер для солнечных батарей (последовательно-параллельное соединение солнечных модулей) [1].

Топология струнного инвертора представляет собой уменьшенную версию центрального инвертора. Струнным инвертором называют несколько подключенных последовательно (в цепочку) модулей, схожих по топологии с центральным инвертором. Каждая цепочка при этом имеет свой собственный микропроцессорный контроллер [3].

Сравнение топологий трех видов солнечных инверторов, подключенных к сети, представлено в табл. 1. Сравнение было осуществлено с точки зрения эффекта затенения, стоимости, потерь, эффективности, надежно-

сти, общего сбора энергии и некоторых других аспектов [4].

В данной статье проведено сравнение различных топологий инверторов, используемых в солнечных электростанциях, подключенных к сети. Обычная топология, в которой большое количество фотоэлектрических модулей подключено к сети через централизованный инвертор, имеет много ограничений, что приводит к развитию мелкомасштабных цепных топологий. Исходя из этого была разработана многострунная топология, имеющая крупномасштабную систему с преимуществами струнной топологии.

Новая топология микроинвертора с интегрированным модулем широко используется на солнечных электростанциях, подключенных к сети, из-за ее преимуществ перед другими топологиями, таких как уменьшение эффекта затенения, больший отбор энергии, уменьшение потерь при пропуске между солнечными панелями, компактность, длительный срок службы и низкие эксплуатационные расходы. Указанные преимущества делают ее более надежной и эффективной.

Литература/References

1. Obi, M. Trends and challenges of grid connected photovoltaic system / M. Obi, R. Bass // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. – 2016. – May. – P. 1082–1094.
2. Li, Q. A Review of the Single Phase Photovoltaic Module Integrated Converter Topologies With Three Different DC Link Configurations / Q. Li and P. Wolfs // *IEEE Trans. On Power electron.* – 2008. – Vol. 23. – P. 1320–1333.
3. Kjaer, S.B. A Review of singlephase grid-connected inverters for photovoltaic modules / S.B. Kjaer, J.K. Pedersen, F. Blaabjerg // *IEEE Trans. on Ind. Appl.* – 2005. – Vol. 41. – No. 5. – P. 1292–1305.
4. Jana, J. A Review of inverter topologies for single-phase grid connected photovoltaic systems / J. Jana, H. Saha, K. Das Bhattacharya // *Elsevier's Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016. – P. 1–15.

© Е.Ю. Голохвастов, Д.М. Габдушев, И.И. Бердышев, А.А. Самойлов, 2022

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА БАЛАНСИРОВКИ ПОТОКОВ ДАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В.В. КОКИН, Е.М. ПОРТНОВ, А.И. КВАЧ, А.М. БАИН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: распределенная вычислительная система; алгоритм балансировки; потоки данных; формализованное представление.

Аннотация: Статья посвящена разработке алгоритмов балансировки потоков данных и формализованному представлению решения проблемы повышения вычислительных ресурсов распределенных вычислительных систем (РВС) при параллельной обработке потоковых данных.

Цель статьи – разработка научно обоснованных подходов к балансировке и распределению входных потоков данных, обеспечивающих равномерность загрузки шлюзов и снижение нагрузки распределенной вычислительной системы.

Задачами исследования являются: разработка формализованного представления для решения проблемы распределения входных потоков данных по шлюзам; разработка алгоритма обработки основных потоков устройства балансировки нагрузки.

Гипотеза исследования заключается в следующем: предложенные подходы к обработке входных потоков данных позволят предотвратить чрезмерную загрузку шлюзов, обеспечат бесперебойность работы распределительной системы и гибкость настройки схем маршрутизации.

Как правило, при работе распределенных вычислительных систем (РВС) количество клиентов, отправляющих данные, значительно больше, чем количество шлюзов. В такой ситуации требуется осуществлять балансировку и маршрутизацию для доставки сообщений без задержек и потери данных. В противном случае каждый клиент вынужден работать с определенным шлюзом. При отказе одного из них требуется перенаправление входящего потока данных на свободный шлюз, что сказывается на отказоустойчивости системы в целом.

К алгоритмам, реализующим балансировку, как правило, предъявляются следующие требования: обеспечение равномерной загрузки шлюзов, минимального времени отклика системы, минимальных ресурсных затрат на отправку сообщений, возможность быстрой смены схем маршрутизации работающих клиентов.

В общем виде алгоритм балансировки нагрузки имеет следующее формализованное представление. Пусть s_1, s_2, \dots, s_{n-n} – шлю-

зы, отправляющие входящие сообщения; $r_i, i = 1, 2, 3 \dots$ – множество поступающих сообщений. Тогда сообщение r_i будет отправлено на шлюз $s_{rand(1, n)}$, где $rand(1, n)$ – случайное число из диапазона от 1 до n .

В формализованном представлении распределенной системы обработки входящего потока данных и распределения сообщений по шлюзам можно выделить следующие элементы (рис. 1):

– $K = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ – множество клиентов, подключенных к РВС;

– $R = \{r_1, r_2, r_3, \dots\}$ – множество поступающих сообщений;

– $Z = \{z_1, z_2, z_3, \dots\}$ – множество супершлюзов, с которыми непосредственно работает алгоритм балансировки нагрузки (каждый из супершлюзов содержит разные шлюзы с различным настраиваемым максимальным размером очереди);

– $S = \{s_1, s_2, \dots, s_m\}$ – множество шлюзов, отправляющих сообщения (каждый шлюз в среднем отправляет μ_i сообщений в секунду).

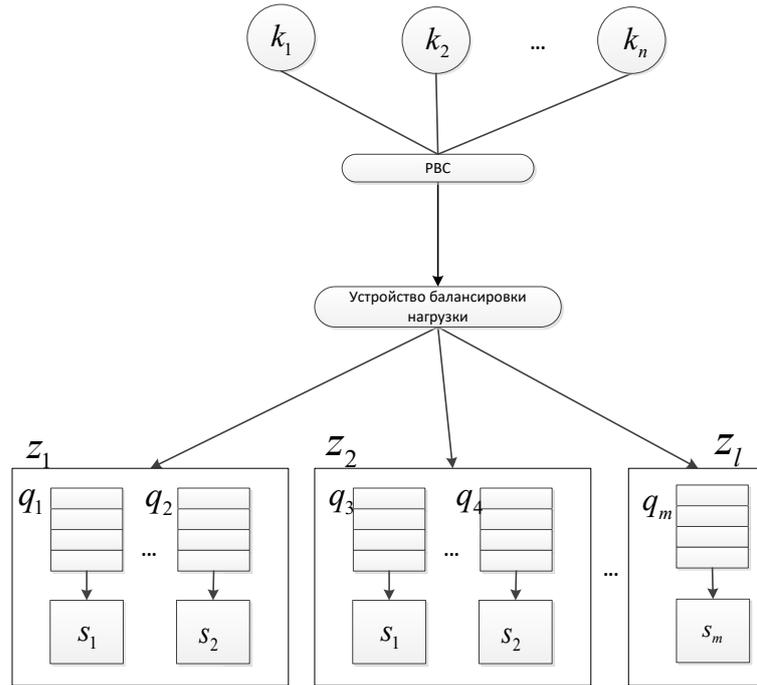


Рис. 1. Схема распределенной системы обработки сообщений

Характеристиками такой системы будут являться:

- $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots\}$ – множество атрибутов поступающих сообщений, т.е. дополнительная информация, относящаяся к сообщению, например, приоритет сообщения, время поступления сообщения;

- $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_m\}$ – размер очередей шлюзов;

- $P = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$ – максимальная пропускная способность шлюзов, т.е. максимальное количество сообщений, отправляемых шлюзом за единицу времени.

Формализуем понятие балансировки нагрузки F :

$$F: R \rightarrow S. \quad (1)$$

Загруженностью шлюза s_i называется величина:

$$X_i = \frac{\mu_i}{p_i}. \quad (2)$$

Определим среднее арифметическое множества $\{X_i\}$:

$$\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_i. \quad (3)$$

Введем понятие показателя равномерности загрузки:

$$\delta = \frac{\sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_i - \bar{X})^2}}{\bar{X}} \cdot 100\%. \quad (4)$$

Таким образом, шлюзы загружены равномерно при $\delta \rightarrow 0$.

В формализованном представлении супершлюза можно выделить следующие элементы:

- $O = \{o_1, o_2, \dots, o_m\}$ – приоритет шлюза внутри схемы супершлюза;

- $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$ – цена отправки сообщения на конкретном шлюзе.

Наиболее эффективным вариантом работы супершлюза будет ситуация, при которой условия выполняются в следующем порядке:

- 1) сообщения уходят на более приоритетный шлюз;

- 2) загруженность шлюза минимальна

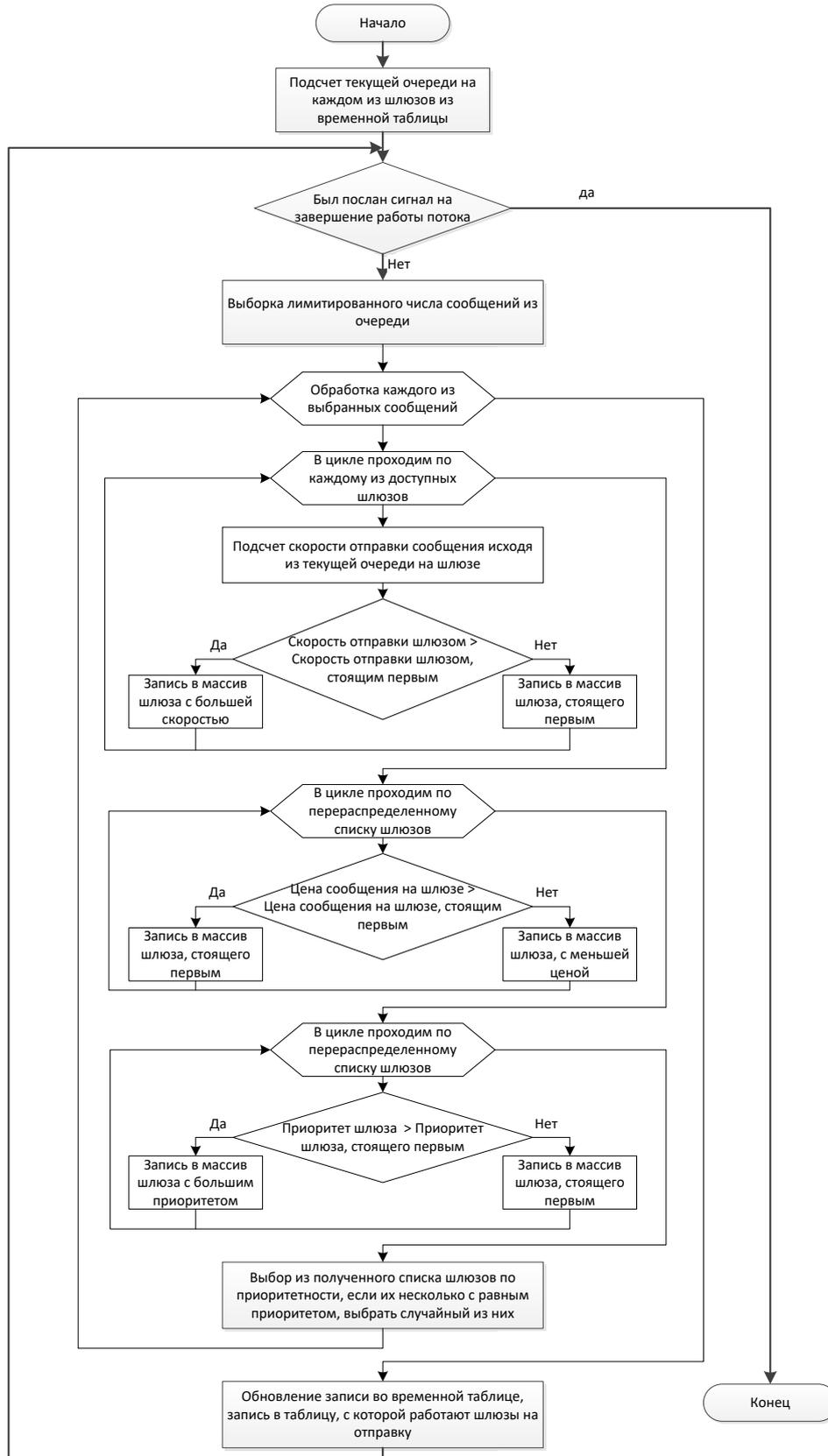


Рис. 2. Схема алгоритма работы основных потоков устройства балансировки нагрузки

$(X_i = \mu_i / p_i \rightarrow 1)$;

3) цена отправки одного конкретного сообщения для клиента максимальна ($e \rightarrow \min$):

$$o \rightarrow \min, q \rightarrow \max, q/\mu \rightarrow \min, e \rightarrow \min. \quad (5)$$

Пусть $FA: R \rightarrow A$ – функция получения атрибута сообщения, тогда:

$$\forall k_i \forall r_{k_i} \exists a_i \in A: FA(r_{k_i}) = a_i, \quad (6)$$

где r_{k_i} – сообщение k_i ; a_i – атрибут сообщения r_{k_i} . Формализуем основное требование, предъявляемое к алгоритму балансировки.

Пусть $G(k_i, z_k) = p$ – количество сообщений от клиента k_i обработанных супершлюзом z_k , тогда:

$$\forall i, i \in [1, n] \exists v, v \in [1, m]: \begin{cases} G(k_i, z_j) > 0, & \text{при } j = v, \\ G(k_i, z_j) = 0, & \text{при } j \neq v. \end{cases} \quad (7)$$

Таким образом, все сообщения от клиента k_i будут обрабатываться одним супершлюзом z_v . Каждый из подключенных клиентов будет обращаться к конкретному супершлюзу в зависимости от направления и его схемы маршрутизации, определенной для него заранее.

Для выполнения задач внутри устройства балансировки предложено использовать модули, повышающие эффективность использования ресурсов РВС:

- модуль перезагрузки балансировщика и регистрации сбоев (*Life Time Watcher*);
- основной модуль, отвечающий за загрузку начальных параметров настройки (*Main Thread*);
- модуль контроля изменения базы параметров потоков данных (*Settings Watcher*);
- модуль потоков данных супершлюзов (*Fake Gates*) (модуль распределяет потоки данных от супершлюза между реальными шлюзами);
- модуль записи сообщений, обрабатываемых устройством балансировки (*Cleaner*);

– модуль корректировки очереди на шлюзах (*Corrector*) для предотвращения перегрузки потока данных на шлюзе;

– модуль распределения пакетов по шлюзам внутри супершлюза по средствам распределения приоритета и весовых характеристик (*Router*);

– модуль, записывающий действия балансировщика (*Logger*).

Основной алгоритм непосредственного распределения сообщений по шлюзам выполняется в модулях *Fake Gate* и *Router* (рис. 2).

Пакеты данных, попадая на устройство балансировки, имеют стартовый супершлюз, с которым будет работать устройство балансировки. Далее пакет распределяется на требуемый супершлюз, который обрабатывает входящие данные от клиентов.

Заполнение шлюзов происходит в порядке, в котором пакеты данных поступают на обработку. Первый шлюз в списке в данном случае будет наиболее приоритетным. Если на первом месте несколько шлюзов, то отправка сообщений осуществляется случайным образом.

Сообщения для отправки на шлюзы выбираются в порядке приоритета, времени нахождения их в очереди и стоимости сообщения для клиента (считается коэффициент относительно стандартной цены, всегда > 1).

После того как сообщение было обработано, происходит обновление таблицы, с которой шлюз для отправки будет работать дальше, а во временной таблице оно помечается как обработанное.

Рассмотрим преимущества использования предложенного подхода. При работе клиента с конкретным супершлюзом обеспечивается бесперебойность его работы в случае выхода из строя какого-либо из шлюзов внутри супершлюза. В случае если у клиента сложная схема маршрутизации, можно добавить новый супершлюз, и клиент будет работать с несколькими. Супершлюз для сообщения будет выбираться исходя из направления, на которое оно должно быть отправлено. Таким образом, можно быстро и легко менять схемы маршрутизации.

Литература

1. Portnov, E.M. Method for determining the real time of fixing discrete events in remote control systems / E.M. Portnov, V.V. Kokin, T.V. Zhertunova, S.U. Golova, E.L. Fedotova // *ElConRus*. – М., 2018. – P. 1777–1780.

2. Высочкин, А.В. Математическая модель оценки вычислительных ресурсов АСУТП / А.В. Высочкин, В.В. Кокин, Е.М. Портнов // Энергосбережение и эффективность в технических системах : материалы V Международной научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – Тамбов, 2018. – С. 321–322.

3. Аунг, Ч.М. Разработка методики прогнозирования нагрузки в распределенной вычислительной системе / Ч.М. Аунг, В.Н. Маршалов, Е.М. Портнов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 11. – С. 187–192.

References

2. Vysochkin, A.V. Matematicheskaya model otsenki vychislitelnykh resursov ASUTP / A.V. Vysochkin, V.V. Kokin, E.M. Portnov // Energoberezhenie i effektivnost v tekhnicheskikh sistemakh : materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii studentov, molodykh uchenykh i spetsialistov. – Tambov, 2018. – S. 321–322.

3. Aung, CH.M. Razrabotka metodiki prognozirovaniya nagruzki v raspredelennoj vychislitelnoj sisteme / CH.M. Aung, V.N. Marshalov, E.M. Portnov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 11. – S. 187–192.

© В.В. Кокин, Е.М. Портнов, А.И. Квач, А.М. Баин, 2022

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОГО МИКРОСКОПА ПЛАТФОРМОЙ АКТИВНОЙ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ С ЗАМКНУТОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

В.П. МИХАЙЛОВ, А.А. КОПЫЛОВ

*ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: повышение эффективности виброзащиты; металлографический микроскоп; управление активной виброизоляцией.

Аннотация: Выявлен диапазон опасных для металлографического микроскопа ММР-1 внешних возмущающих частот, произведен анализ амплитудно-частотных характеристик микроскопа в зависимости от внешних синусоидальных периодических колебаний с заданными характеристиками. Собран стенд для оценки эффективности виброизоляции металлографического микроскопа ММР-1, позволяющий определить коэффициент амплитуды виброперемещений. Дано описание платформы, содержащей демпферы на основе магнитореологического эластомера для активной виброизоляции нанотехнологического оборудования. Представлены результаты экспериментальных исследований режима платформы активной виброизоляции с замкнутой системой управления на основе микроконтроллера; применительно к металлографическому микроскопу ММР-1 выявлено эффективное снижение амплитуды виброперемещений в диапазоне опасных для металлографического микроскопа ММР-1 частот 0,3–100 Гц, при этом коэффициент передачи амплитуды виброперемещений находится в диапазоне 0,02...0,07.

Введение

Для контроля качества металлов и сплавов в производственных и металлографических лабораториях широко используются металлографические микроскопы, благодаря которым можно проверять любые непрозрачные структуры. Такие микроскопы являются одним из важных атрибутов в области металлографии. Благодаря им можно полноценно анализировать и изучать структуру различных металлов, их сплавов, изучать всю структуру металлов и шлифов, исследовать неоднородные пористые поверхности, решать задачи дефектоскопии и др. [1].

В зависимости от технических характеристик металлографических микроскопов и комплексуемых объективов можно проводить исследования с разрешающей способностью до 0,2 мкм [2]. При этом защита от воздействия

внешних вибраций такого оборудования является важнейшей задачей в обеспечении качества его работы. Для этого используются различные виды систем виброизоляции, которые делятся на пассивные и активные. Пассивные системы эффективно подавляют вибрации на частотах выше 40–50 Гц, тогда как в области низких частот такие системы малоэффективны, так как не могут компенсировать резонансные явления. Для виброизоляции в низкочастотном диапазоне применяются активные системы, использующие энергию от дополнительного источника. Такие системы должны работать в автоматическом режиме, чтобы соответствовать заданным требованиям. Наиболее эффективными являются современные системы, сочетающие активную и пассивную виброизоляцию, но большинство существующих систем не способны обеспечить успешное гашение вибраций в

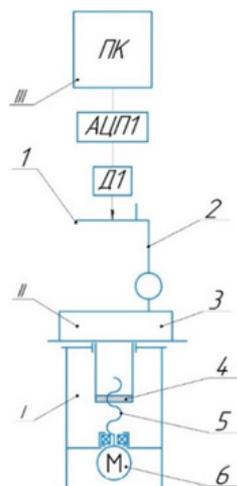


Рис. 1. Схема лабораторного стенда для исследования амплитудно-частотных характеристик металлографического микроскопа ММР-1:

I – виброзадатчик; *II* – микроскоп ММР-1; *III* – измерительная система;
 1 – предметный столик; 2 – стойка микроскопа ММР-1; 3 – основание микроскопа ММР-1;
 4 – гайка с толкателем; 5 – винт ходовой; 6 – шаговый двигатель; Д1 – датчик емкостный;
 ПК – персональный компьютер; АЦП – аналого-цифровой преобразователь

низкочастотном диапазоне, поэтому разработка активной виброизолирующей системы, способной эффективно функционировать в низкочастотном диапазоне от 0,5 до 50 Гц, с высокой степенью подавления колебаний для исследовательского оборудования является чрезвычайно актуальной.

Для оценки эффективности виброизоляции металлографического микроскопа ММР-1 платформой активной виброизоляции на основе магнито-реологических (МР) демпферов, разработанной на кафедре МТ-11 МГТУ им. Н.Э. Баумана Лабораторией В.П. Михайлова, был собран лабораторный стенд, позволяющий определить величину важного параметра оценки эффективности платформы и ее демпфирующих свойств – коэффициента амплитуды виброперемещений (КПАВ).

Описание стенда для исследования амплитудно-частотных характеристик металлографического микроскопа ММР-1

С целью выявления опасных для металлографического микроскопа ММР-1 внешних возмущающих частот был произведен анализ амплитудно-частотных характеристик микроскопа в зависимости от внешних синусоидальных периодических колебаний с заданными характеристиками, оказывающими воздействие на основание микроскопа. Для этого был собран

лабораторный стенд, представленный на рис. 1. Данный стенд состоит из виброзадатчика (*I*); на верхней плите виброзадатчика устанавливается микроскоп ММР-1 (*II*), к предметному столику микроскопа (1) подведен емкостный датчик (Д1), фиксирующий величину размаха вибраций, передаваемых на предметный столик, в зависимости от изменения частоты на задатчике вибраций.

Используемое оборудование:

- 1) датчики перемещения емкостные с контроллером датчиков *DL6220/ECL2*;
- 2) блок аналого-цифрового (АЦП) / цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) *USB-6009*;
- 3) регулируемый источник постоянного тока *Gratten APS3005S-3D*;
- 4) генератор сигналов *Rigol DG1022*;
- 5) ПК.

Обработка результатов эксперимента

В ходе исследований был проведен эксперимент в диапазоне частот от 0,3 до 100 Гц. На рис. 2 представлен сводный график, демонстрирующий амплитудно-частотную характеристику колебаний предметного столика металлографического микроскопа ММР-1.

График на рис. 2 демонстрирует резонансную частоту металлографического микроскопа ММР-1, которая находится в диапазоне 10–18 Гц, при этом пиковое значение резонансной

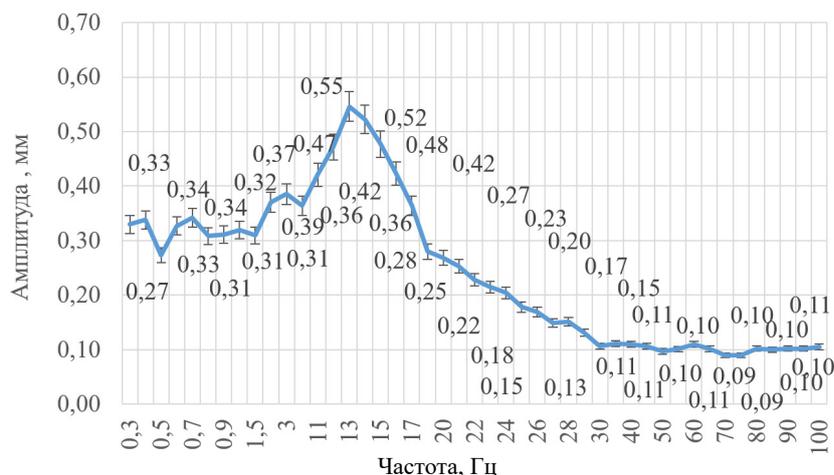


Рис. 2. Амплитудно-частотная характеристика металлографического микроскопа MMP-1



Рис. 3. Внешний вид стенда с установленными датчиками

частоты находится на частоте 13 Гц.

Описание платформы для активной виброизоляции с замкнутой системой управления на основе микроконтроллера

Следующим этапом работы по оценке эффективности платформы активной виброизоляции применительно к металлографическому микроскопу MMP-1 стало исследование величины передаваемых предметному столику микроскопа колебаний через платформу виброизоляции, работающую в активном режиме. Для этого был собран лабораторный стенд (рис. 3), схема которого показана на рис. 4.

Платформа для активной виброизоляции представляет собой две плиты, между которыми располагаются четыре узла пассивной системы квазиуравновешенной жесткости на основе упругой подвески с массовыми корректорами

и четыре активных демпфера на основе МР-эластомера [3–7].

В состав замкнутой системы автоматического управления платформы активной виброизоляции входит микроконтроллер на отладочной плате, усилитель, 4-канальный АЦП и делитель напряжения для чтения показаний каждого датчика перемещения, 4-канальный ЦАП для передачи аналогового сигнала на усилитель, дисплей для вывода отладочной информации.

Система автоматического управления обеспечивает обработку показаний каждого из емкостных датчиков перемещения, а также выдачу управляющего сигнала, передаваемого на усилитель и затем поступающего в катушку соответствующего демпфера, располагаемого под соответствующим датчиком; тем самым создается необходимое противофазное колебание. Управляющая программа реализует алгоритм

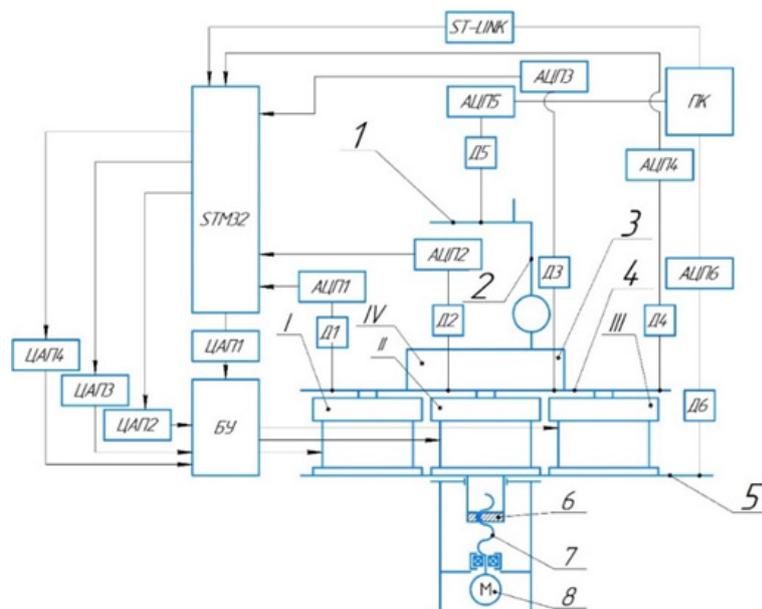


Рис. 4. Схема лабораторного стенда для исследования активной виброизоляции металлографического микроскопа ММР платформой активной виброизоляции с замкнутой системой управления на основе микроконтроллера STM32: I, II, III – демпферы, IV демпфер не показан; 1 – предметный столик; 2 – стойка микроскопа ММР; 3 – основание микроскопа ММР; 4 – верхняя плита; 5 – нижняя плита; 6 – гайка с толкателем; 7 – винт ходовой; 8 – шаговый двигатель; БУ – блок усилителей; Д1, Д2, Д3, Д4, Д5, Д6 – датчики емкостные; ПК – персональный компьютер; ЦАП1, ЦАП2, ЦАП3, ЦАП4 – цифро-аналоговые преобразователи микроконтроллера; АЦП1, АЦП2, АЦП3, АЦП4 – аналого-цифровые преобразователи микроконтроллера; АЦП5, АЦП6 – аналого-цифровые преобразователи; ST-LINK – программатор

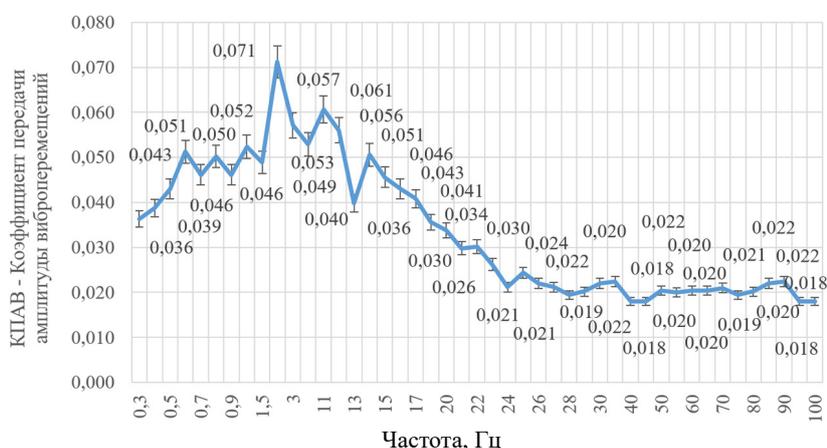


Рис. 5. График зависимости КПАВ от частоты внешних возмущений в режиме активной виброизоляции металлографического микроскопа ММР-1

управления по закону пропорционально-интегрального регулятора.

Для оценки эффективности работы платформы активной виброизоляции используются показания с емкостного датчика Д5, расположенного над предметным столиком микро-

па, и датчика Д6, установленного на основании платформы. Данные с датчиков записываются в файл и обрабатываются по заданному алгоритму.

Используемое оборудование:

- 1) датчики перемещения емкостные с кон-

троллером датчиков *DL6220/ECL2*;

2) блок усилителей;

3) блок АЦП/ЦАП *USB-6009*;

4) регулируемый источник постоянного тока *Gratten APS3005S-3D*;

5) генератор сигналов *Rigol DG1022*;

6) микроконтроллер *STM32F407VET6* на отладочной плате;

7) ПК.

Обработка результатов экспериментов

В ходе исследований был проведен эксперимент в диапазоне частот от 0,3 до 100 Гц; для всего диапазона определены зависимости КПАВ от частоты внешних возмущений для замкнутых систем автоматического управления (рис. 3). КПАВ показывает, какая доля виброперемещений передается при вибрациях с основания демпфера на жесткий центр мембраны из МР-эластомера. Этот параметр важен для оценки эффективности работы платформы активной виброизоляции, т.е. для оценки ее виброизолирующих свойств:

$$\text{КПАВ} = A_1/A_0,$$

где A_1 – амплитуда виброперемещений жесткого центра; A_0 – амплитуда виброперемещений основания демпфера.

График на рис. 5 демонстрирует высокую эффективность работы платформы активной

виброизоляции, при этом максимальное значение коэффициента передачи амплитуды перемещения во всем исследуемом диапазоне не превышает 0,071. Также график демонстрирует смещение резонансной частоты металлографического микроскопа ММР с 13 Гц в область низких частот – 2 Гц.

Выводы

Для защиты металлографических микроскопов от внешних вибраций целесообразно использование активных демпферов и виброизолирующих платформ на основе магнитореологических эластомеров.

Наибольшей эффективностью виброзащиты обладает система, объединяющая в себе активную и пассивную виброизоляцию, в частности, активную систему на основе магнитореологических демпферов и пассивную систему квазиулевого жесткости на основе упругой подвески с массовыми корректорами.

Платформа активной виброизоляции на основе магнитореологического эластомера с замкнутой системой управления на базе микроконтроллера *STM32* способна эффективно уменьшать амплитуду виброперемещений в диапазоне опасных для металлографического микроскопа ММР-1 частот 0,3–100 Гц, при этом коэффициент передачи амплитуды виброперемещений находится в диапазоне 0,02...0,07.

Литература/References

1. Baranov, M.I. Anthology of outstanding achievements in science and technology. Part 23: the invention of the microscope and the study of the microcosm / M.I. Baranov // *Elektrotechnika. Visnachni podii. Slavetni imena.* – 2014. – No. 6. – P. 1–16.
2. Malyar, I.V. Micro- and macrostructure of multicomponent materials and structures based on them / I.V. Malyar // *Collection of tasks for laboratory work on the discipline «Fundamentals of materials science of multicomponent materials».* – Saratov, 2014. – P. 2–8.
3. Mikhailov, V.P. Active vibration isolation platform on base of magnetorheological elastomers / V.P. Mikhailov, A.M. Bazinenkov // *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* – 2017. – No. 431. – P. 266–268. – DOI: 10.1016/j.jmmm.2016.10.007.
4. Mikhailov, V.P. Research on the Dynamic Characteristics of a Controlled Magnetorheological Elastometer Damper / V.P. Mikhailov, A.M. Bazinenkov, P.A. Dolinin, G.V. Stepanov // *Instruments and Experimental Techniques.* – 2018. – № 61. – P. 427–432. – DOI: 10.1134/S0020441218020185.
5. Mikhailov, V.P. Dynamic Modeling of an Active Damper / V.P. Mikhailov, A.M. Bazinenkov, P.A. Dolinin, G.V. Stepanov // *Russian Engineering Research.* – 2018. – No. 38. – P. 434–437. – DOI: 10.3103/S1068798X18060138.
6. Mikhailov, V.P. Active vibration isolation of high-vacuum nanotechnology equipment / V.P. Mikhailov, A.M. Bazinenkov, A.V. Kazakov, A.P. Rotar, D.A. Ivanova // *Journal of Physics: Conf. Series 1313.* – 2019. – DOI: 10.1088/1742-6596/1313/1/012041.

7. Mikhailov, V.P. Active vibration isolation of nanotechnology equipment / V.P. Mikhailov, A.M. Bazinenkov and A.V. Kazakov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 709. – 2020. – DOI: 10.1088/1757-899X/709/4/044046.

© В.П. Михайлов, А.А. Копылов, 2022

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОЧНЫХ БАТАРЕЙ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ В ЭНЕРГОСИСТЕМЕ

А.А. САМОЙЛОВ, Д.М. ГАБДУШЕВ, Е.Ю. ГОЛОХВАСЛОВ, И.И. БЕРДЫШЕВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: накопители электроэнергии; проточные батареи; регулирование частоты; электрохимические накопители.

Аннотация: Усложнение структуры электроэнергетических систем требует применения новых методов регулирования частоты в энергосистеме. Целью данной статьи является описание влияния проточных батарей на частоту в энергосистеме. В ходе создания статьи решены задачи моделирования в системе *Matlab/Simulink* и описания влияния проточных батарей на частоту в энергосистеме. В модели рассмотрена двухзонная энергосистема, смоделировано резкое повышение нагрузки и показано отклонение частоты для различных сценариев, а также положительное влияние наличия проточных батарей на частоту в энергосистеме.

В мире наблюдается устойчивое развитие систем накопления электроэнергии, имеющих в своем составе проточные батареи (ПБ). В 2022 г. в Китае был установлен крупнейший комплекс ПБ; мощность первой очереди составляет 100 МВт; после ввода в эксплуатацию второй очереди его мощность составит 200 МВт.

Проточные батареи – это системы накопления электроэнергии, запас энергии в которых обеспечивается химическими компонентами, растворенными в жидкостях. ПБ относятся к типу электрохимических накопителей электроэнергии. Активным элементом аккумулятора является ванадий; ввиду этого ПБ также могут называться ванадиевыми редокс-батареями. Преимущество ванадия заключается в том, что он может сохраняться в растворе в четырех разных степенях окисления, поэтому в батарее используется только один электрически активный компонент.

По сравнению с другими типами накопителей электроэнергии выделяют следующие положительные отличительные особенности ПБ:

1) практически неограниченный срок службы электролита, что обеспечивает приемлемый уровень экономической эффективности ПБ на долгосрочном интервале времени [2];

2) практически полное отсутствие само-

разряда;

3) ванадий является тринадцатым по распространенности химическим элементом, кроме того, ванадиевый электролит легко утилизируется;

4) емкость батареи легко масштабируется;

5) безопасность эксплуатации, обусловленная отсутствием ущерба в случае поломки мембраны.

К недостаткам технологии относят потребность поддержания температуры электролита около 20 °С, что может приводить к дополнительным издержкам и потерям электроэнергии при эксплуатации в холодном климате. Недостатком является также относительно низкая удельная плотность энергии на килограмм электролита (до 20 В*ч/кг) и низкий коэффициент полезного действия (КПД), составляющий у передовых промышленных образцов 80 %. Однако существуют успешные попытки повышения КПД проточных батарей до значений свыше 90 % [2].

В данной статье исследуется влияние ПБ, используемых в качестве накопителей электроэнергии на энергосистему, а именно на возможности данного типа накопителей электроэнергии в качестве инструмента для поддержания частоты в электроэнергетической системе

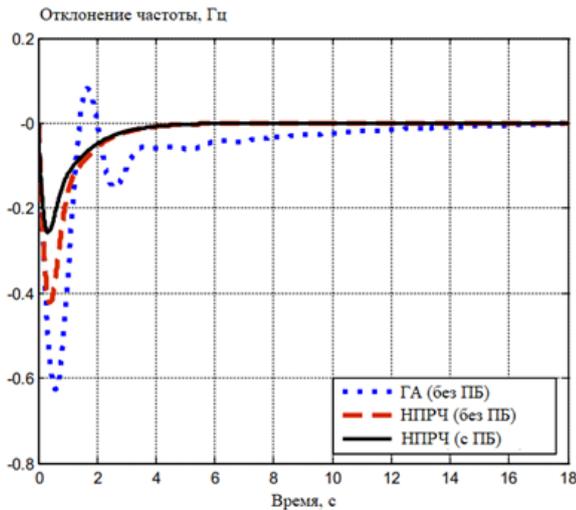


Рис. 1. Отклонения частоты в энергосистеме 1 для различных сценариев

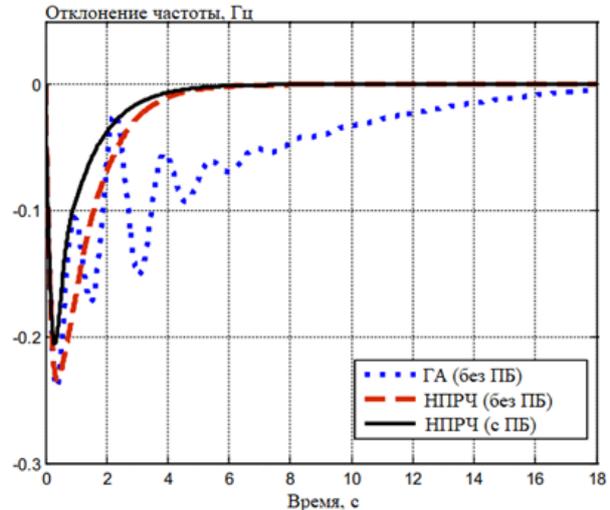


Рис. 2. Отклонения частоты в энергосистеме 2 для различных сценариев

(ЭЭС).

Исследуется ЭЭС, содержащая традиционную тепловую генерацию – тепловую электростанцию (ТЭС), теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), гидроэлектростанции – и современную маневренную генерацию – газотурбинную (ГТУ) и парогазовую установку (ПГУ). Система является многозональной – было смоделировано несколько крупных центров генерации и потребления, связанных между собой линиями электропередачи. Анализ производился в соответствии с предположением, что нормированное первичное регулирование частоты (НПРЧ) происходит эффективно и автоматически и возможности регулирования частоты зависят только от возможностей наброса нагрузки на генерацию и накопителя электроэнергии. Именно способность накопителей выдерживать наброс нагрузки, что тем самым регулирует частоту в энергосистеме, исследуется в работе.

Автоматическое управление генерацией, основной задачей которой является регулировка выработки активной мощности при недопустимых ситуациях – падении частоты в энергосистеме или при перегрузке линий электропередачи, – предлагается осуществлять с помощью ПБ. Предлагается использовать накопители электроэнергии в качестве НПРЧ.

Для сравнения приводится оптимизация по генетическому алгоритму, который представлен здесь для моделирования случайного соотношения влияющих параметров – мощностей генерации и скорости их отклика. Существующие

механизмы используют информационные связи между энергосистемами для регулирования частоты, делая более оперативным взаимодействие энергосистем с целью поддержания уровня частоты.

Регулирование частоты в Единой энергетической системе Российской Федерации (ЕЭС) регламентируется национальным стандартом ГОСТ Р 55890-2013. В нем указаны основные положения и существующие методы регулирования частоты в энергосистеме. С установленным уровнем частоты в 50 Гц и его допустимым отклонением в $\pm 0,4$ Гц будем сравнивать полученные результаты [3].

Моделирование производилось в программно-вычислительном комплексе *Matlab/Simulink*. Моделируемая ЭЭС состоит из двух систем, связанных одной межсистемной линией электропередачи. Система 1 (ЭЭС-1) была представлена двумя ТЭЦ, двумя ГЭС и ПБ одинаковой мощности. Система 2 (ЭЭС-2) состоит из ТЭЦ, ГЭС и ГТУ; мощности всех вышеописанных электростанций и ПБ были одинаковы. Моделировалось резкое повышение нагрузки на 10 % в ЭЭС-1. Далее представлены результаты моделирования вышеописанной ситуации.

Возможности регулирования частоты отображены на графике на рис. 1. Данный график показывает отклонение частоты в сети при установке ПБ в зоне, содержащей традиционную генерацию (исследуемая модель содержит ТЭЦ). Сравниваются три показательных слу-

чая – использование генетического алгоритма (ГА) оптимизации без ПБ, использование обычного НПРЧ-алгоритма с ПБ в составе ЭЭС-1 и без ПБ.

На графике заметно благотворное влияние наличия ПБ в энергосистеме. Назначение ПБ заключается в их способности оперативно «подхватывать» возросшую нагрузку и предоставлять диспетчеру время на выполнение вторичного и третичного регулирования. Таким образом в энергосистеме будет поддержана стабильная частота, а установленные ГОСТом отклонения частоты на 0,4 Гц не будут нарушены. В данном случае наличие ПБ примерно на 40 % уменьшает глубину просадки частоты в ЭЭС-1 и ликвидирует недопустимые отклонения ча-

стоты.

В ЭЭС-2 будет происходить отклонение частоты, представленное на графике на рис. 2. ЭЭС-2 в описанной ситуации будет являться донором электроэнергии и мощности. Можно наблюдать падение частоты, однако менее выраженное, чем в ЭЭС-2. Применение ПБ влияет на глубину просадки частоты, незначительно уменьшая ее.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что ПБ могут эффективно использоваться для регулирования частоты в энергосистеме, сглаживать резкие повышения нагрузки или падения генераторных мощностей и быть средством ограничения просадок частоты.

Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://techinsider-ru.turbopages.org/techinsider.ru/s/technologies/news-1558837-v-kitae-zapustili-samuyu-moshchnuyu-akkumulyatornuyu-batareyu-v-mire-ee-moshchnost-100-megavatt>.
2. Nadeem, F. Comparative review of energy storage systems, their roles and impacts on future power systems / F. Nadeem, S.M. Suhail Hussain, K. Tiwari and others // IEEE, 2018.
3. ГОСТ Р 55890-2013. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования.

References

1. [Electronic resource]. – Access mode : <https://techinsider-ru.turbopages.org/techinsider.ru/s/technologies/news-1558837-v-kitae-zapustili-samuyu-moshchnuyu-akkumulyatornuyu-batareyu-v-mire-ee-moshchnost-100-megavatt>.
3. GOST R 55890-2013. Edinaya energeticheskaya sistema i izolirovanno rabotayushchie energosistemy. Operativno-dispatcherskoe upravlenie. Regulirovanie chastoty i peretokov aktivnoj moshchnosti. Normy i trebovaniya.

© А.А. Самойлов, Д.М. Габдушев, Е.Ю. Голохвастов, И.И. Бердышев, 2022

АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК ПОТОКОВ ГАЗОВЫХ СРЕД

А.В. ЧУПАЕВ, В.В. КУЗЬМИН, Р.Р. ГАЛЯМОВ, А.Ю. ШАРИФУЛЛИНА

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань*

Ключевые слова и фразы: газодинамика; кинематическая структура; термоанемометр; закрученные потоки; нестационарные потоки; автоматизация.

Аннотация: В статье представлено описание разработанной автоматизированной системы сбора, обработки и управления для газодинамической установки, которая предназначена для изучения динамики осредненных и пульсационных характеристик поперечных полей скорости и турбулентных касательных напряжений, а также локальных коэффициентов трения в турбулентных стационарных, нестационарных потоках и потоках с локальной закруткой на входных участках цилиндрических каналов с применением специальных термоанемометрических зондов. Цель разработки заключалась в создании автоматизированных систем управления газодинамической установкой, системы сбора измерительной информации, получаемой в ходе проведения научных экспериментов и системы ее обработки. Эксперименты направлены на получение новых знаний в области газодинамики турбулентных нестационарных закрученных потоков. Основу технологической части установки представляет аэродинамический контур открытого типа, в состав которого входят: пульсатор потока; форкамера, предназначенная для стабилизации потока перед входом в измерительную магистраль; устройство для формирования и смены условий течения на входе в измерительную магистраль; опытный участок, собранный из десяти герметично стыкующихся секций; блок эталонных преобразователей расхода, работающих в критическом режиме истечения; воздуходувка, работающая на всасывание. Для получения экспериментальной измерительной информации в состав диагностического оборудования установки включены четыре комплекта цифровых термоанемометров, обеспечивающих измерение мгновенных локальных значений скорости и температуры воздушного потока с набором термометрических и термоанемометрических датчиков. Датчики имеют различную конфигурацию, что объясняется необходимостью более детального изучения потока воздушной среды возле стенки канала. Пристеночное трение можно также контролировать с помощью датчика типа «трубка – выступ», который скоммутирован с дифференциальным датчиком давления. Процесс сбора и обработки измерительной информации полностью автоматизирован за счет применения локальных контроллеров, персонального компьютера со встроенным многоканальным модулем и пакета прикладных программ. Это позволяет существенно сократить время и трудозатраты на проведение научного эксперимента, а также на получение и обработку экспериментальных данных.

На сегодняшний день сохраняется большой интерес к исследованию характеристик течений различных физических сред в разнообразных объектах и каналах. Это связано с постоянно растущей тенденцией к интенсификации массо- и теплообменных процессов во многих отраслях промышленности, повышением требований к энергоэффективности, а также введением в

действие новых нормативных документов в области аттестации измерительной техники. Для получения оперативных качественной и количественной оценок высокоинтенсивных процессов требуется применение современного быстродействующего многопараметрического цифрового диагностического оборудования.

В Казанском национальном исследова-

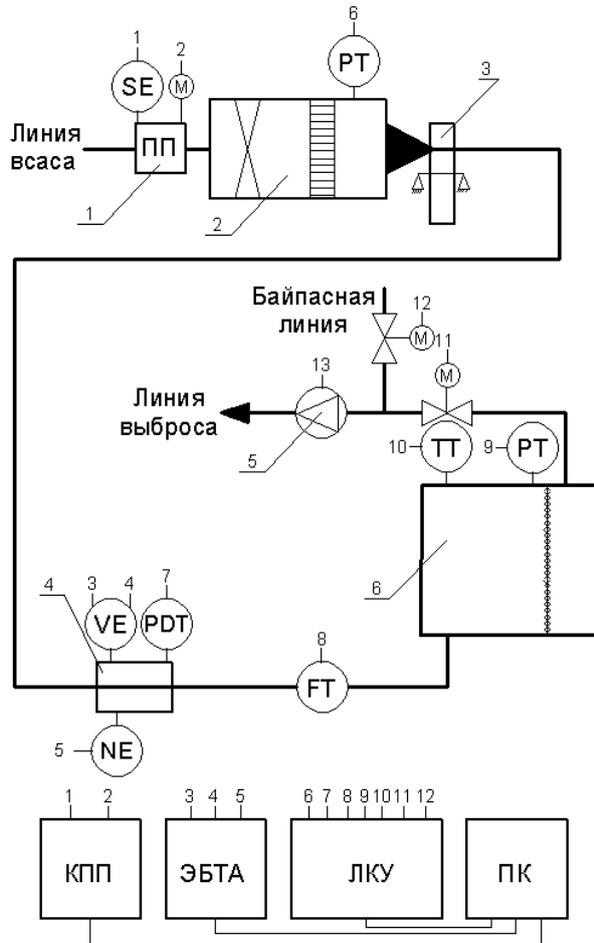


Рис. 1. Функциональная схема автоматизации газодинамической установки:
КПП – контроллер пульсатора потока; ЭБТА – электронный блок термоанемометра; ЛКУ – локальный контроллер управления; ПК – персональный компьютер; 1 – пульсатор потока; 2 – форкамера; 3 – завихритель/турбулизатор; 4 – измерительная секция; 5 – компрессорная станция; 6 – блок эталонных преобразователей расхода

тельском технологическом университете на кафедре систем автоматизации и управления технологическими процессами разработана экспериментальная газодинамическая установка с автоматизированной системой сбора, обработки информации и управления, которая рассчитана на проведение исследований в области динамики газообразных сред в цилиндрических каналах при различных режимах течения [1]. Диагностическое оборудование, которым оснащена установка, позволяет проводить исследования динамики осредненных и пульсационных характеристик полей скоростей, а также коэффициентов трения в стационарных и нестационар-

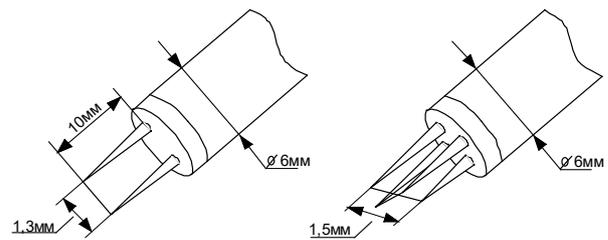


Рис. 2. Конструкции датчиков термоанемометра с прямыми ножками

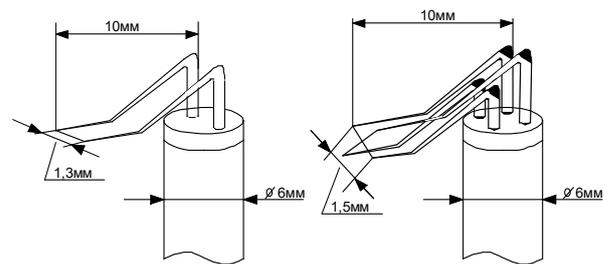


Рис. 3. Конструкции датчиков термоанемометра с Г-образными ножками

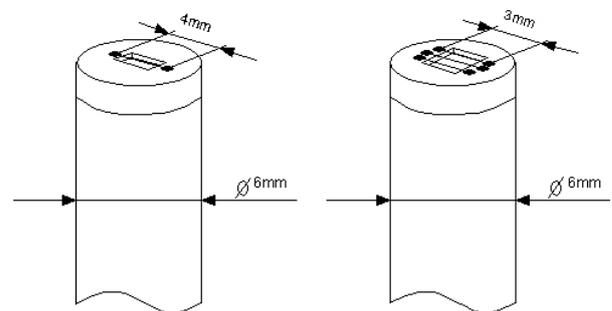


Рис. 4. Конструкции датчиков трения

ных и закрученных потоках в цилиндрических каналах в диапазоне расходов от 1 до 400 м³/ч. В зоне максимального расхода средняя скорость движения газообразной среды на протяжении всей длины опытного участка диаметром, равным 50 мм, может достигать 60 м/с. В нестационарном режиме задача измерения параметров течения среды во время проведения эксперимента осложняется пульсационным характером движения потока. В этом режиме происходят мгновенные и достаточно значительные изменения параметров исследуемого потока как во времени, так и в пространстве. Поэтому процессы сбора измерительной информации и

управления газодинамической установкой для обеспечения заданного режима работы должны быть автоматизированы, технические средства диагностики – обладать достаточно высокой чувствительностью и точностью, а технические и программные средства обработки информации – быстродействием и функциональностью.

Функциональная схема автоматизации экспериментальной газодинамической установки представлена на рис. 1.

Постоянство расхода исследуемого потока, протекающего через опытный участок, в стационарном режиме работы обеспечивается контроллером КР-1 фирмы «Ирвис», входящим в состав ЛКУ, и контролируется ультразвуковым расходомером «ИРВИС РС-4 Ультра». Контроллерный блок КР-1, на основании измеренных значений абсолютного давления (датчик поз.9) в блоке эталонных преобразователей расхода 6, осуществляет в автоматическом режиме управление задвижками с электроприводами 11 и 12 (рис. 1) при пуске и выключении компрессорной станции 5, а также при переключении режимов работы стенда. Основным назначением КР-1 является поддержание заданного расхода в опытном участке и защита компрессорной станции 2AF53M2-MH-80 фирмы «Винебе» от работы в нерасчетном режиме [2].

Нестационарный режим работы установки обеспечивается пульсатором потока 1, установленным перед форкамерой 2 на линии всаса.

Пульсатор способен обеспечивать изменение частоты колебаний расхода до 10 Гц, что является достаточным для проведения исследований. Реализация установленного режима обеспечивается вращающейся заслонкой, установленной на валу асинхронного электродвигателя АИР56В2У3, который снабжен частотным регулятором ВЕСПЕР Е2-8300. Амплитуда наложенных пульсаций задается вручную при помощи шибера, встроенного в узел пульсатора потока.

Так как степень завихренности или турбулентности потока задается блоком завихрителей/турбулизаторов 3 в начале проведения эксперимента, а необходимости ее мгновенного изменения во время эксперимента не возникает, то процедура смены лопаточных завихрителей или сетчатых турбулизаторов не автоматизирована.

Перечень диагностического оборудования, предназначенного для проведения исследования характеристик газовоздушных потоков,

включает в себя датчики термоанемометра, температуры и давлений.

Для измерения мгновенных локальных значений скорости, трения и температуры потока в заданном сечении опытного участка применяются комплекты многофункциональных цифровых термоанемометров постоянной температуры «Ирвис-ТА 5.2» [2], которые состоят из электронного блока ЭБТА и датчиков различной конструкции и назначения, которые смонтированы в измерительной секции 4.

Датчики скорости имеют одно- и двухниточное исполнение, а также разную форму ножек, как показано на рис. 2 и 3.

Сенсоры, представленные на рис. 3, не входят в стандартный набор термоанемометра и были изготовлены самостоятельно для возможности более детального исследования потока в пристеночной области. Приварка вольфрамовой проволоки диаметром 5 мкм к ножкам датчика осуществлялась при помощи специализированного миниатюрного сварочного аппарата.

Датчики трения имеют следующий конструктив (рис. 4).

Подключение датчиков к ЭБТА осуществляется специальными медными проводами типа МГТФ. Комплект многофункциональных цифровых термоанемометров состоит из 4 приборов, что дает возможность проводить измерения четырьмя датчиками одновременно. Функциональная возможность ЭБТА позволяет подключать к нему термометрические датчики для измерения температуры воздушного потока, протекающего через опытный участок. Передача измерительной информации от комплекта термоанемометров к персональному компьютеру осуществляется через 16-канальный коммутатор сигналов, который соединен с установленной в персональный компьютер специальной платой ввода L-791 фирмы L-card. Для измерения пристеночного трения в стенку измерительной секции вмонтирован датчик трения типа «трубка – выступ», который функционирует в комплекте с дифференциальным датчиком давления EJX-120A японской фирмы Yokogawa [3], имеющим достаточно низкую относительную погрешность измерения 0,025 %. Сигнал измерительной информации от EJX-120A также поступает в персональный компьютер через 16-канальный коммутатор и плату L-791.

Управление режимами работы экспериментального стенда, сбором, обработкой и пред-

ставлением измерительной информации осуществляет программный комплекс обеспечения «ИРВИС ТП». Сбор и обработку информации, поступающей с ЭБТА, реализует программное обеспечение, входящее в комплект многоканальной платы сопряжения *L-card*.

Вывод: система сбора, обработки инфор-

мации и управления позволяет в автоматизированном режиме с помощью персонального компьютера задавать и изменять режимы работы экспериментальной газодинамической установки, а также проводить сбор и обработку измерительной информации в режиме реального времени.

Литература

1. Галямов, Р.Р. Экспериментальный газодинамический стенд с автоматизированными приемом и обработкой измерительной информации / Р.Р. Галямов, В.В. Кузьмин, А.В. Чупаев // Вестник Технологического университета. – 2018. – Т. 21. – № 12. – С. 56–59.
2. Научно-производственное предприятие «Ирвис». – Казань, 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gorgaz.ru/products/upg>.
3. Корпорация Yokogawa (Yokogawa Electric Corporation). – Япония, 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.yokogawa.ru/products/kip/pressure_measurement/ejx-a.

References

1. Galyamov, R.R. Eksperimentalnyj gazodinamicheskij stend s avtomatizirovannymi priemom i obrabotkoj izmeritelnoj informatsii / R.R. Galyamov, V.V. Kuzmin, A.V. Chupaev // Vestnik Tekhnologicheskogo universiteta. – 2018. – Т. 21. – № 12. – S. 56–59.
2. Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatie «Irvis». – Kazan, 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.gorgaz.ru/products/upg>.
3. Korporatsiya Yokogawa (Yokogawa Electric Corporation). – Yaponiya, 2021 [Electronic resource]. – Access mode : http://www.yokogawa.ru/products/kip/pressure_measurement/ejx-a.

© А.В. Чупаев, В.В. Кузьмин, Р.Р. Галямов, А.Ю. Шарифуллина, 2022

ВЫБОР ТОКЕНИЗАТОРА ТЕКСТОВ ДЛЯ ЯКУТСКОГО ЯЗЫКА

И.П. ИВАНОВ, М.С. ПРОКОПЬЕВ

ФГАО ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: GPT; GPT-3; ruGPT-2; ruGPT-3; нейросети; науки о данных (datascience).

Аннотация: В связи с большим количеством решений для токенизации текстов с целью последующего применения нейронных сетей нами были рассмотрены различные инструменты токенизации, такие как *BPE*, *WordPiece*, *SentencePiece*, *Unigram*. Проблема выбора подходящего токенизатора особенно актуальна, учитывая слабую изученность работы с языками тюркской семейной группы относительно индоевропейских. Целью данного исследования было изучение показателей работоспособности и производительности базовой модели нейронной сети для работы с текстом, предварительно разбитым вышеупомянутыми инструментами. Рассматриваются четыре инструмента токенизации слов, подслов и морфем в качестве основных способов получения токенов текстов для нейронных сетей. В качестве модели используется *ruGPT-3* в редакции *small*. Проверка работы нейронной сети и оценка адаптации модели для работы с тюркской языковой семьей проводятся в задачах генерации текста. Даны методические рекомендации по процессу обучения нейронной сети и подготовки данных. Исследование может пригодиться не только при работе с официальными языками в национальных республиках Российской Федерации, но и малым народностям, молодым представителям которых будет легче изучать родные языки. Работа по этой теме подходит преимущественно тюрко-язычной языковой семье и якутскому языку в частности, однако полученные результаты, подходы и материалы можно использовать и по отношению к языкам других семейств.

Существует множество методов токенизации, доступных для различных языков мира, например, методы, основанные на правилах [3; 12], статистические методы [11], нечеткие методы [8], лексические методы [4; 10] и методы, основанные на признаках [6]. Значительная работа также была проделана для арабского [1] и персидского [5; 9] языков, близких по письменности. В [7] текст на тайском языке был сегментирован с использованием самого длинного метода сопоставления. Алгоритм читает входной текст слева направо и ищет самое длинное совпадение в словаре. Если оно найдено, но не позволяет алгоритму найти остальные слова в словаре, то алгоритм вернется назад и будет искать другое подходящее совпадение. Эта работа показала точность 97,03 % для текста на тайском языке (состоящего из всех известных слов).

Для токенизации текстов в профессиональной среде, как правило, рассматриваются инструменты, реализующие следующие методы токенизации.

1. Байт-парное кодирование

Данный метод является одним из самых распространенных; ввиду отсутствия официального решения его реализует большое количество инструментов и библиотек, приведенных в табл. 1.

Байт-парное кодирование (**БПК**) (англ. *Byte Pair Encoding (BPE)*) – это простой метод сжатия данных, который итеративно заменяет наиболее часто встречающуюся пару байтов в тексте одним неиспользуемым байтом. Поскольку данный метод успешно применен к моделям нейронного машинного перевода, он считается

Таблица 1. Инструменты *BPE*

Инструмент/ библиотека	Репозиторий исходного кода	Репозиторий готового кода	Язык программирования	Версия
BPE	GitHub	PiP	Python	3.8
BlingFire (Microsoft)	GitHub	NuGet	C#/.NET	0.18
clip_bpe	GitHub	Deno	Javascript	0.0.6
fastText (Meta ¹)	GitHub	CMake	C++	0.9.2

Таблица 2. Инструменты *WordPiece*

Инструмент/ библиотека	Репозиторий исходного кода	Репозиторий готового кода	Язык программи- рования	Версия
BlingFire (Microsoft)	GitHub	NuGet	C#/.NET	0.18
tokenizers	GitHub	npm	Javascript	1.2.2
fastText	GitHub	CMake	C++	0.9.2

¹ Компания признана террористической в связи с решением агентства Росфинмониторинг

стандартным методом токенизации для разных языков. В 2016 г. кодирование пар байтов этим методом использовалось для подготовки словаря подслов модели машинного обучения *GPT-2*. В 2019 г. этот же метод использовался для построения вектора подслов в той же модели. Изучение различных методов токенизации *GPT-2* может предсказывать следующее слово с помощью обученного корпуса; первоначально он был протестирован с 40 ГБ интернет-текста. В течение последних нескольких лет байт-парное кодирование считалось де-факто стандартным методом токенизации.

2. WordPiece

WordPiece является еще одним широко используемым алгоритмом токенизации подслов, возможно, наиболее известным из-за использования в *BERT* [2]. Алгоритм практически идентичен *BPE*. Единственное отличие состоит в том, что вместо объединения наиболее часто встречающегося символа биграммы модель объединяет биграмму и увеличивает вероятность модели языка, обученной на данных. Результаты *WordPiece* и *BPE* более или менее идентичны на языках латинской группы.

Подходящие для *WordPiece* инструменты приведены в табл. 2.

3. SentencePiece

Все методы, которые мы рассматривали до сих пор, требуют некоторой формы предварительной токенизации. Можно заметить, что это не решает ни одну из проблем, которые мы обрисовали ранее: не все языки можно легко разбить на токены, в частности, те, в которых не используется пробел. Это сложная проблема для многоязычных приложений, поскольку означает, что потенциально необходимо будет использовать отдельный токенизатор для каждого языка. Предварительная токенизация не может справиться с проблемой одинаковых токенов при обработке идентичных предложений. Например, если предложение *I like that motorcycle* повторяется в тексте, то в некоторых случаях детокенизация невозможна. Токенизатор разобьет предложения одинаково, то есть мы не сможем восстановить исходное предложение из токенизированной формы. *SentencePiece* решает обе проблемы, обрабатывая ввод как необработанный поток символов *Unicode*. Затем он использует кодирование модели языка *BPE* на уровне символов для построения соответствующего словаря. Это означает, что пробелы включены в токенизацию. Например, в зависимости от обученной модели предложение *I like that motorcycle* может быть токенизировано как “I”,

Таблица 3. Инструменты *SentencePiece*

Инструмент/ библиотека	Репозиторий исходного кода	Репозиторий готового кода	Язык программирования	Версия
BlingFire (Microsoft)	GitHub	NuGet	C#/NET	0.18
tokenizers	GitHub	npm	Javascript	1.2.2
fastText	GitHub	CMake	C++	0.9.2
nlp-recipes	GitHub	CMake	C++	1.0.0
Eli5	GitHub	Rust	Rust	0.5.6

Таблица 4. Показатель *loss* нейронных сетей в процессе работы

Модель нейросети	Процент существующих слов	Процент существующих подслов	Процент существующих морфем
BPE (реализация C++)	99,813 %	59,013 %	89,763 %
Word Piece	92,800 %	93,475 %	92,350 %
SentencePiece	99,813 %	89,333 %	90,087 %
Unigram	92,350 %	76,521 %	88,367 %

“_ like”, “_ that”, “_ motor”, “cycle”. Ранее мы установили, что поиск наиболее часто встречающейся биграмм – это недопустимо дорогая операция в BPE. *SentencePiece* использует алгоритм, основанный на очереди с приоритетами (*priority queue*), сокращающий время выполнения с $O(N^2)$ на $O(N \log N)$.

4. Unigram (Unigram Language Model, ULM)

Unigram – это алгоритм токенизации подслов, представленный в 2018 г. Таку Кудо в документе «Регуляризация подслов: улучшение моделей перевода нейронных сетей с несколькими кандидатами подслов». В отличие от BPE или *WordPiece*, *Unigram* инициализирует свой базовый словарь большим количеством символов и постепенно сокращает каждый символ, чтобы получить меньший словарь. Базовый словарь может, например, соответствовать всем заранее размеченным словам и наиболее распространенным подстрокам. *Unigram* не используется напрямую ни для одной из моделей трансформеров, но применяется в сочетании с *SentencePiece*.

На каждом этапе обучения алгоритм *Unigram* определяет потерю (часто как логарифмическое правдоподобие) по данным обучения с учетом текущего словаря и языковой

модели *Unigram*. Затем для каждого символа в словаре алгоритм вычисляет, насколько увеличатся бы общие потери, если бы символ был удален из словаря. Затем *Unigram* удаляет p (обычно 10 или 20) % символов, увеличение потерь которых является наименьшим. Этот процесс повторяется до тех пор, пока словарный запас не достигнет желаемого размера. Алгоритм *Unigram* всегда сохраняет базовые символы, так что любое слово может быть размечено в рамках использования данного метода.

Поскольку *Unigram* не основан на правилах слияния (в отличие от BPE и *WordPiece*), алгоритм имеет несколько способов токенизации нового текста после обучения. Например, если обученный токенизатор *Unigram* демонстрирует словарь – [“b”, “g”, “h”, “n”, “p”, “s”, “u”, “ug”, “un”, “hug”], – то “hugs” может обозначаться как [“hug”, “s”], [“h”, “ug”, “s”] или [“h”, “u”, “g”, “s”]. Учитывая, что неизвестно, какой вариант лучше, *Unigram* сохраняет вероятность каждой лексемы в обучающем корпусе в дополнение к словарю, чтобы после обучения можно было вычислить вероятность каждой возможной лексемы. Алгоритм просто выбирает наиболее вероятную токенизацию и предлагает возможность выборки токенизации в соответствии с их вероятностями.

Среди всех онлайн-источников данных,

которые имеются в публичном доступе, нами были отобраны следующие сайты: *kuym.ru*, *aartyk.ru*, *kiinkuorat.ru*, *edersaas.ru*.

Мы рассмотрели задачу создания токенизированного набора слов, подслов и морфем, поочередно реализуя четыре алгоритма токенизаторов: *BPE*, *WordPiece*, *SentencePiece*, *Unigram*. По итогу работы датасетов детерминированы количественные результаты и выбран алгоритм *WordPiece* на основе соотношения количества вхождений на минуту работы.

Протестирована работа двух рекуррентных нейронных сетей: одна с набором токенизированного словаря, другая – без. Перед нами стояла следующая задача: обеспечить генерацию текста на основе строкового вхождения. В результате более качественный вывод обеспечила нейронная сеть с токенизатором, которая выдала меньшее количество ошибок в параметре

loss.

Таким образом, алгоритм *WordPiece* был выбран на основе показателей работы нейронной сети *ruGPT-3* с работой по созданию модели на якутском языке. В качестве инструмента рекомендуется выбрать любую библиотеку, реализующую данный алгоритм, в соответствии с применяемым программным обеспечением для разработки, программным окружением и языком программирования.

В итоговом материале, который выходит в 2022 г., участники последующих исследований при поддержке РФФИ планируют в рамках научного проекта № 20-37-90059 создать рабочее решение по генерации, озвучке, либо перефразированию уникальных текстов, созданных нейронной сетью, модель которой будет обучена при помощи наработок *GPT-2*, *GPT-3* и похожих решений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-37-90059.

Литература/References

1. Attia, M.A. Arabic tokenization system / Attia M.A. // Workshop on Computational Approaches to Semitic Language, 2007. – P. 65–72.
2. Cenoz, J. Minority languages and sustainable translanguaging: Threat or opportunity? / J. Cenoz, D. Gorter // Journal of Multilingual and Multicultural Development. – 2017. – Т. 38. – № 10. – P. 901–912.
3. Kaplan, R.M. A method for tokenizing text / R.M. Kaplan. – Stanford : CSLI Publications, 2005. – P. 55–63.
4. Labadie, A. Lexical and semantic methods in inner text topic segmentation: a comparison between C99 and Transeg / A. Labadie, V. Prince // Proceedings of the 13th international conference on Natural Language and Information Systems: Applications of Natural Language to Information Systems, 2008. – P. 347–349.
5. Megerdoomian, K. Processing Persian text: Tokenization in the Shiraz project / K. Megerdoomian, R. Zajac // Memoranda in Computer and Cognitive Science Project Report, 2000.
6. Meknavin, S. Feature-based Thai word segmentation / S. Meknavin, P. Charoenpornasawat, B. Kijisirikul // Proceedings of Natural Language Processing Pacific Rim Symposium, 1997. – P. 35–46.
7. Poowarawan, Y. Dictionary based Thai syllable separation / Poowarawan Y. // Proceedings of the Ninth Electronics Engineering Conference, 1986.
8. Shahabi, A.S. Intelligent processing system / A.S. Shahabi, M.R. Kangaveri // IFIP International Federation of Information Processing Springer Boston. – 2007. – Vol. 228. – P. 411–420.
9. Shamsford, M. STeP-1: standard text preparation for Persian language / M. Shamsford, S. Kiani, Y. Shahidi // Third Workshop on Computational Approaches to Arabic Script-based Languages, 2009. – P. 859–865.
10. Wu, D. Improving Chinese tokenization with linguistic filters on statistical lexical acquisition / D. Wu, P. Fung // Proceedings of the Fourth Conference on Applied Natural Language Processing, 1994. – P. 180–181.
11. Yang, C.C. A heuristic method based on a statistical approach for Chinese text segmentation / C.C. Yang, K.W. Li // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2005. – Vol. 56. – P. 1438–1447.

12. Zobia, R. Challenges in Urdu text tokenization and sentence boundary disambiguation / R. Zobia, A. Waqas, I.B. Usama // Proceedings of the IJCNLP Workshop on South and Southeast Asian Natural Language Processing, 2011. – P. 40–45.

© И.П. Иванов, М.С. Прокопьев, 2022

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ГЛОБАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЖИДКОГО ГИРОСКОПА В ЧАСТНОМ СЛУЧАЕ

А.В. МОРОЗОВ

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: устойчивость трехмодовых стационарных течений жидкости в эллипсоиде; двумерные и одномерные сепаратрисы; критерий Дюлака; уравнения Бюргерса.

Аннотация: Объектом исследования статьи является конечномерная математическая модель (система обыкновенных дифференциальных уравнений), описывающая трехмодовые течения жидкости в трехосном эллипсоиде в поле диссипативного и внешнего стационарного моментов. Рассматривается случай, когда момент инерции жидкости вокруг средней оси является средним арифметическим двух других. Целью статьи является получение условий глобальной асимптотической устойчивости вынужденных течений жидкости в эллипсоиде в указанном частном случае. Полученный результат усиливает ранее известные утверждения. Исследование проводилось в рамках качественной теории дифференциальных уравнений. Использовались: вариации прямого метода Ляпунова, теорема Дюлака, другие приемы качественного анализа. Статья продолжает исследования устойчивости вынужденных течений жидкости, начатые автором в предыдущих работах.

В настоящей статье продолжается исследование модели форсированного жидкого гироскопа [1; 2].

$$\begin{cases} \dot{x} = -\ell x + yz, \\ \dot{y} = -\ell y - p \frac{f_0}{\ell} z - pxz, \\ \dot{z} = -\ell z - (2-p) \frac{f_0}{\ell} y - (2-p)xy, \end{cases} \quad (1)$$

в случае $p = 1$. В статье [2] утверждается, что при выполнении неравенства $\ell^2 < f_0 < \sqrt{3}\ell^2$ или, что то же самое, с учетом введенного в [3] обозначения $R = \frac{f_0}{\ell^2}$, при $1 < R < \sqrt{3}$ система уравнений (1) будет глобально асимптотически устойчива [4].

Представляет определенный интерес расширение области параметров, в которой система (1) будет глобально асимптотически устойчива, то есть выход за границу $\sqrt{3}$. Это расширение оказалось возможным в частном случае $p = 1$ благодаря существованию при этом в уравнениях (1) глобально устойчивого инвариантного множества.

Решение задачи. Рассмотрим уравнения (1), полагая

$$\begin{cases} \dot{x} = -\ell x + yz, \\ \dot{y} = -\ell y - \frac{f_0}{\ell} z - xz, \\ \dot{z} = -\ell z - \frac{f_0}{\ell} y - xy. \end{cases} \quad (2)$$

Отметим некоторые свойства, которыми обладает (2) в этом случае.

1. На плоскости параметров f_0 и ℓ кривая $f_0 = \ell^2$ является бифуркационной: при $f_0 < \ell^2$ система имеет одно асимптотически устойчивое в целом положение равновесия $C_0 = (x = 0, y = 0, z = 0)$; при $f_0 > \ell^2$ – три: одно седловое C_0 и два $C_{1,2} \left(x_{1,2} = \ell - \frac{f_0}{\ell}, y_{1,2} = \pm\sqrt{f_0 - \ell^2}, z_{1,2} = \mp\sqrt{f_0 - \ell^2} \right)$ асимптотически устойчивых в малом (по Ляпунову).

2. Все положения равновесия (2) лежат в плоскости $z = -y$.

3. Все решения уравнений (2) определены на промежутке $[0, +\infty)$; это следует из диссипативности системы [5].

4. Уравнения (2) симметричны относительно замены $x \rightarrow x, y \rightarrow -y, z \rightarrow -z$, при этом $\{y = z = 0\}$ – интегральное множество, траектории на котором определяются уравнением $\dot{x} = -\ell x$.

Далее всюду будем предполагать, что выполнено неравенство $f_0 > \ell^2$.

Введем теперь в рассмотрение функцию $V_{1,2}(x, y, z) = z \pm y$ и обозначения: W^s – двумерная устойчивая сепаратриса седлового положения равновесия C_0 ($x = 0, y = 0, z = 0$); $W^u = W_2^u \cup \{0\} \cup W_1^u$, где W_2^u и W_1^u – одномерные неустойчивые сепаратрисы седла C_0 , выходящие в октанты $\{x < 0, y < 0, z > 0\}$ и $\{x < 0, y > 0, z < 0\}$ соответственно.

Основной результат настоящей статьи состоит в доказательстве следующего утверждения.

Теорема. Если параметры f_0 и ℓ удовлетворяют условию

$$f_0 < \ell^2 \max_{k \in (0,1)} \left[2(2-k)\sqrt{k(1-k)} + 1 - k \right], \quad (3)$$

то система (2) глобально асимптотически устойчива.

Проводя численный анализ в правой части (3), нетрудно убедиться, что

$$\max_{k \in (0,1)} \left[2(2-k)\sqrt{k(1-k)} + 1 - k \right] = 2,27.$$

Доказательство теоремы использует оценку (4) статьи [2], которую представим здесь для $p = 1$ в виде

$$- \min_{\lambda \in (0,\ell)} \frac{f_0 - \ell(\ell - \lambda)}{\ell} \left[1 + \frac{\ell}{2\sqrt{\lambda(\ell - \lambda)}} \right] \leq \liminf_{t \rightarrow +\infty} x(t) \leq \limsup_{t \rightarrow +\infty} x(t) \leq 0, \quad (4)$$

а также приведенных ниже предложений.

Лемма 1. Уравнениям $V_1(x, y, z) = 0$ и $V_2(x, y, z) = 0$ отвечают в фазовом пространстве x, y, z системы (2) инвариантные множества, при этом справедливы включения

$$\begin{aligned} W^u &\subset \{x, y, z \mid V_1(x, y, z) = 0\}, \\ W^s &\subseteq \{x, y, z \mid V_2(x, y, z) = 0\}. \end{aligned} \quad (5)$$

Доказательство. Справедливость первого утверждения леммы вытекает из очевидных равенств $\dot{V}_1 = -(z+y) \left(\ell + \frac{f_0}{\ell} + x \right) = 0$ на множестве $V_1 = 0$ и $\dot{V}_2 = -(z-y) \left(\ell + \frac{f_0}{\ell} + x \right) = 0$ на множестве $V_2 = 0$.

Здесь \dot{V}_1 и \dot{V}_2 обозначают, как обычно, производные от функций V_1 и V_2 , вычисленные в силу дифференциальных уравнений (2).

Для доказательства включений (5) выпишем собственные векторы

$$\xi^1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \xi^2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \xi^3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

матрицы линеаризованного векторного поля системы (2) в точке C_0 и соответствующие им собственные числа $\lambda_1 = -\ell$, $\lambda_{2,3} = \pm \frac{f_0}{\ell} - \ell$. Легко заметить, что плоскость, натянутая на собственные векторы ξ^1 и ξ^3 , отвечающие отрицательным собственным числам λ_1 и λ_3 , совпадает с плоскостью $V_2 = 0$, а собственный вектор ξ^2 , отвечающий положительному собственному числу λ_2 , лежит в плоскости $V_1 = 0$. Отсюда вытекает истинность включений (5).

Лемма 2. При выполнении неравенства (3) инвариантная плоскость $V_1 = 0$ обладает свойством глобальной асимптотической устойчивости, то есть она притягивает при $t \rightarrow +\infty$ все фазовые траектории системы (2).

Доказательство. В силу отмеченной симметрии системы (2) достаточно рассмотреть поведение траекторий в полупространстве $z > -y$, при этом очевидно, что $V_1 > 0$. Пусть $x = x(t)$, $y = y(t)$, $z = z(t)$ – произвольная траектория системы (2) с начальными данными $x(0) = x_0$, $y(0) = y_0$, $z(0) = z_0$.

$$\text{Вновь рассмотрим } \dot{V}_1 = -(z + y) \left(\ell + \frac{f_0}{\ell} + x \right).$$

Нетрудно отсюда заключить, используя оценку (4) в форме

$$\max_{k \in (0,1)} \left[2(2-k)\sqrt{k(1-k)} + 1 - k \right] = 2,27.$$

что если параметры f_0 и ℓ при некотором λ из промежутка $(0, \ell)$ удовлетворяют неравенству

$$\ell + \frac{f_0}{\ell} > \min_{\lambda \in (0,\ell)} \left(\frac{f_0}{\ell} - \ell + \lambda \right) \left[1 + \frac{\ell}{2\sqrt{\lambda(\ell-\lambda)}} \right], \quad (6)$$

то существует момент времени $T > 0$ (момент входа изображающей точки траектории в область диссипативности [5]), такой, что при всех $t > T$ выполняется неравенство $V_1 < 0$. Следовательно, функция V_1 на траектории $x = x(t)$, $y = y(t)$, $z = z(t)$ убывает при $t > T$, что, в свою очередь, означает стремление этой траектории при $t \rightarrow +\infty$ к инвариантному множеству $V_1 = 0$. В заключение доказательства леммы осталось показать, что приведенное неравенство (6) эквивалентно неравенству (3). Для этого разрешим неравенство (6) относительно f_0 :

$$f_0 < \max_{\lambda \in (0,\ell)} \left\{ 2(2\ell - \lambda)\sqrt{\lambda(\ell - \lambda)} + \ell(\ell - \lambda) \right\}.$$

Полагая в последнем неравенстве $k = \frac{\lambda}{\ell} \in (0,1)$, получим (3). Лемма доказана.

Лемма 3. На инвариантной плоскости $V_1 = 0$ система (2) глобально асимптотически устойчива.

Доказательство. Положим в (2) $z = -y$. Тогда с точностью до линейной замены переменных получим уравнения, совпадающие с известными в гидродинамике уравнениями Бюргерса [3; 6] – одномерного турбулентного течения жидкости:

$$\dot{x} = P(x, y), \dot{y} = Q(x, y). \quad (7)$$

$$\text{Здесь } P(x, y) = -\ell x - y^2, \quad Q(x, y) = -\ell y + \frac{f_0}{\ell} y + xy.$$

Нетрудно заметить, что фазовый портрет системы (7) симметричен относительно оси Ox , при

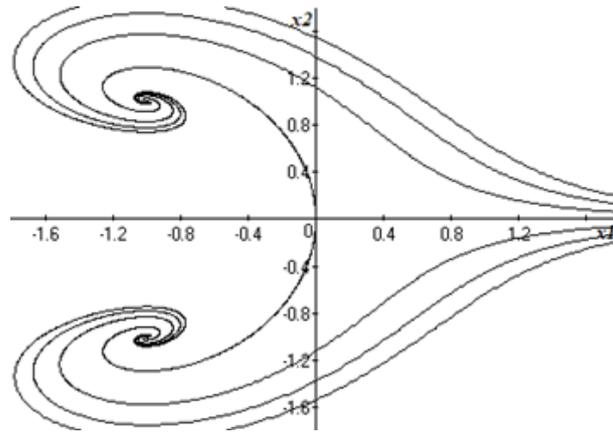


Рис. 1. Фазовый портрет уравнений Бюргерса ($x_1 = x$, $x_2 = y$)

этом $y = 0$ является инвариантным множеством, состоящим из трех траекторий: седлового положения равновесия и двух сходящихся к нему устойчивых сепаратрис. Предельных циклов уравнения (7) не имеют. Это следует из критерия Дюлака [7]. Действительно, рассмотрим функцию $B(x, y) = \frac{1}{y}$ и выражение $\frac{\partial}{\partial x}[P(x, y)B(x, y)] + \frac{\partial}{\partial y}[Q(x, y)B(x, y)] = -\frac{\ell}{y}$. Видно, что оно сохраняет знак в каждой из полуплоскостей $y > 0$ и $y < 0$. Отсюда и из асимптотической устойчивости по Ляпунову положений равновесия C_1 и C_2 вытекает утверждение леммы 2.

На рис. 1 изображены фазовые траектории системы (7) для параметров $\ell = 1$, $f_0 = 2$.

Из лемм 1–3 и свойства интегральной непрерывности решений уравнений (2) следует утверждение теоремы.

Рассмотренная в настоящей статье система (2) глобально асимптотически устойчива при $1 < R < 2,27$. Это означает, что при любых начальных возмущениях поля скоростей в эллипсоиде с течением времени установится одно из двух возможных стационарных вращений жидкости. При этом если в начальный момент времени $t = 0$ выполняется неравенство $z(0) > y(0)$, то ось жидкого вращения, определяемая вектором вихря [3], будет стремиться при $t \rightarrow +\infty$ в положение равновесия C_2 , если $z(0) < y(0)$, то в положение равновесия C_1 . Полученный в статье результат дополняет известные теоретические, а также экспериментальные [8] исследования по изучению конечно-молекулярных течений жидкости в замкнутых полостях.

Литература

1. Морозов, А.В. Об асимптотическом поведении решений одного класса нелинейных систем / А.В. Морозов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 3. – С. 27–30.
2. Морозов, А.В. Достаточные условия глобальной асимптотической устойчивости жидкого гироскопа / А.В. Морозов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 6. – С. 26–30.
3. Гледзер, Е.Б. Системы гидродинамического типа и их применение / Е.Б. Гледзер, Ф.В. Должанский, А.М. Обухов. – М. : Наука, 1981. – 368 с.
4. Yakubovich, V.A. Stability of Stationary Sets in Control Systems With Discontinuous Nonlinearities / V.A. Yakubovich, G.A. Leonov, A.Kh. Gelig. – Singapore : World Scientific, 2004. – 400 p.
5. Бригаднов, И.А. О двух трактовках понятия диссипативности в теории динамических систем / И.А. Бригаднов, Д.А. Булекбаев, А.В. Морозов // Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса. Сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции. – СПб., 2021. – С. 452–457.
6. Lamb, H. Hydrodynamics : 6th ed. / H. Lamb. – New York, 1945.
7. Некоркин, В.И. Лекции по основам теории колебаний / В.И. Некоркин. – Нижний Новго-

род : Нижегородский госуниверситет, 2011. – 233 с.

8. Должанский, Ф.В. Лабораторное исследование устойчивости движения жидкости в эллипсоидальной полости / Ф.В. Должанский // Изв. АН СССР, ФАО. – 1972. – Т. 8. – № 6. – С. 661–664.

References

1. Morozov, A.V. Ob asimptoticheskom povedenii reshenij odnogo klassa nelinejnykh sistem / A.V. Morozov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 3. – S. 27–30.

2. Morozov, A.V. Dostatochnye usloviya globalnoj asimptoticheskoj ustojchivosti zhidkogo giroskopa / A.V. Morozov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 6. – S. 26–30.

3. Gledzer, E.B. Sistemy gidrodinamicheskogo tipa i ikh primenenie / E.B. Gledzer, F.V. Dolzhanskij, A.M. Obukhov. – M. : Nauka, 1981. – 368 s.

5. Brigadnov, I.A. O dvukh traktovkakh ponyatiya dissipativnosti v teorii dinamicheskikh sistem / I.A. Brigadnov, D.A. Bulekbaev, A.V. Morozov // Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii v podgotovke spetsialistov dlya mineralno-syrevogo kompleksa. Sbornik nauchnykh trudov IV Vserossijskoj nauchnoj konferentsii. – SPb., 2021. – S. 452–457.

7. Nekorkin, V.I. Lektsii po osnovam teorii kolebanij / V.I. Nekorkin. – Nizhnij Novgorod : Nizhegorodskij gosuniversitet, 2011. – 233 s.

8. Dolzhanskij, F.V. Laboratornoe issledovanie ustojchivosti dvizheniya zhidkosti v ellipsoidalnoj polosti / F.V. Dolzhanskij // Izv. AN SSSR, FАО. – 1972. – Т. 8. – № 6. – С. 661–664.

© А.В. Морозов, 2022

ОБЪЕДИНЕНИЕ МЕТОДОВ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И ФОТОГРАММЕТРИИ ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

К.А. ВАРЕНИК, А.С. ВАРЕНИК, Д.Д. ХРАМОВ, С.П. СЛАВИНСКИЙ

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»,
г. Великий Новгород*

Ключевые слова и фразы: лазерное сканирование; фотограмметрия; цифровая модель; облако точек; объект архитектурного наследия.

Аннотация: Целью исследований авторов является цифровизация объектов архитектурно-исторического наследия и городской среды как элементов культурной идентичности. Для этого в ходе работы была поставлена задача применить на конкретных объектах методики наземного лазерного сканирования и фотограмметрии. В данной статье рассматриваются варианты отдельного и совместного их применения при создании цифровых копий памятников архитектурного наследия. Произведен анализ выбора того или иного метода в зависимости от исходных условий и требуемого результата, приведены примеры полученных результатов для исследуемых объектов.

Введение

Применение современных методов при фиксации объектов архитектурного наследия является все более актуальной задачей. Быстрое развитие технологий и оборудования позволяет сокращать сроки работ и значительно повышать качество конечного результата. На данный момент наиболее совершенными методиками сбора данных о геометрии и внешнем виде объектов в целом и их отдельных конструктивных элементов являются лазерное сканирование и цифровая фотограмметрическая съемка [1].

Применение того или иного метода, а также возможности их сочетания будут зависеть от поставленных целей и задач. В данной статье будут представлены различные варианты и их реализации на примере оцифровки исторических объектов Новгородской области. Данная работа выполняется сотрудниками лаборатории ВМ-технологий и кафедры «Строительные конструкции» Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого в рамках стратегического проекта «Университет как генератор культурной идентичности» государственной программы «Приоритет 2030».

Авторами рассмотрены три возможных варианта, которые могут быть использованы в работе: только фотограмметрия; только лазерное сканирование; объединение фотограмметрии и лазерного сканирования. У каждого варианта будут выделены особенности, область применения, преимущества и недостатки, а также представлены иллюстрации выполненных работ.

Применение фотограмметрии

Практика создания облаков точек и текстурных моделей объектов с помощью метода фотограмметрии достаточно распространена. Преимуществом данного метода является его относительная доступность – качественная фотокамера и квадрокоптер стоят значительно дешевле лазерного сканера. Кроме того, бывают случаи, когда доступными стоянками сканера невозможно обеспечить полноту съемки объекта. Для учебных целей и создания простых презентаций методов фотограмметрии вполне достаточно. Однако полученные результаты будут обладать довольно большой погрешностью. Следовательно, результаты исключительно фотограмметрии нельзя использовать в точных



Рис. 1. Облако точек



Рис. 2. Текстурированная модель

реставрационных работах, составлении подробных рабочих чертежей и при создании цифровой параметрической информационной модели объекта.

Случаем такой работы является съемка исторического здания IX в. – Новгородского манежа – с последующим созданием облака точек и текстурированной тайловой модели. Съемка производилась с помощью квадрокоптера *DJI Phantom 4* и фотокамеры, обработка – в программе *Agisoft Metashape*. Полученный результат в виде облака точек и текстурированной модели представлен на рис. 1 и 2.

Стоит отметить, что модель обладает достаточно качественной визуализацией и может использоваться как презентационная. Однако обмеры объекта лазерным дальномером показали значительную погрешность в масштабе. Так, в расчете на 1 000 мм погрешность составила до 40 мм, что очень значительно и недопустимо,

если бы мы решили использовать полученное облако, например, для создания реставрационных чертежей и модели. Эти погрешности можно значительно уменьшить, используя съемку контрольных ленток и последующее масштабирование полученного облака точек. В то же время практика показала, что масштабирование, в силу изначальных искажений, возникающих при программной обработке данных, может увеличивать точность по одним областям с одновременным снижением точности геометрии других областей объекта. Результат в любом случае уступит в точности лазерному сканированию.

Применение наземного лазерного сканирования

Второй вариант – применение только лазерного сканирования. Этот случай подойдет для



Рис. 3. Фото фасада

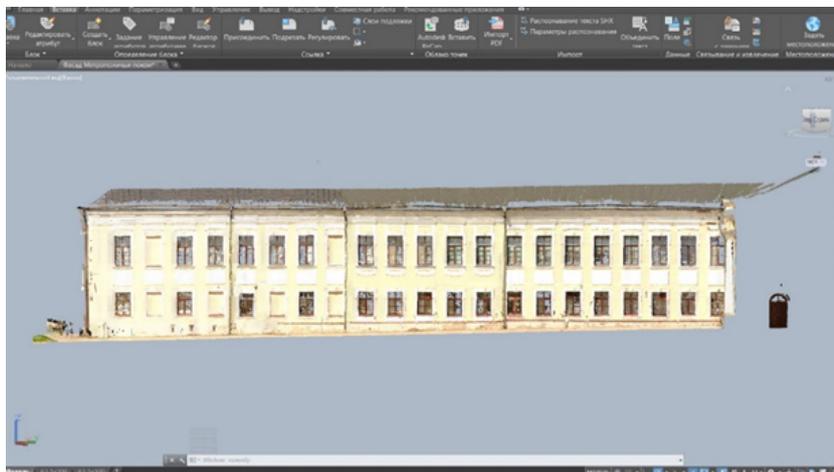


Рис. 4. Скриншот облака точек

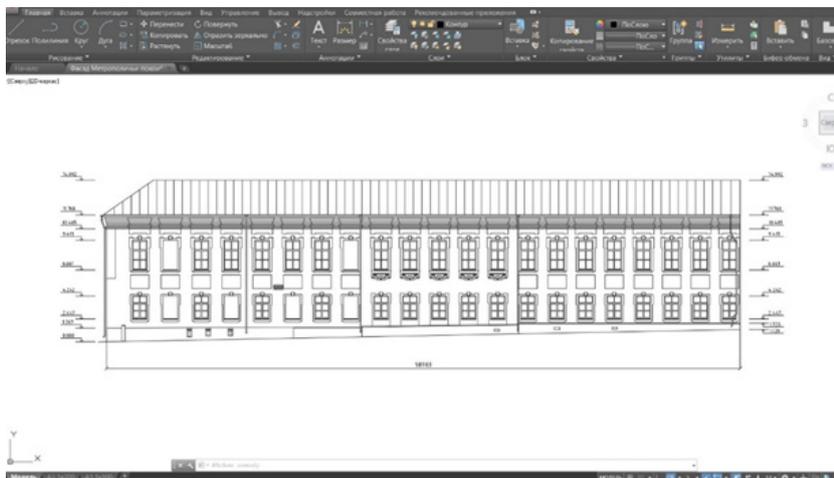


Рис. 5. Скриншот чертежа



Рис. 6. Текстурированная модель

тех целей, когда необходимо получить наиболее точный результат, при этом текстурная детализация и визуальные качества конечного продукта не являются основной задачей.

Очень часто бывают ситуации, когда на объект, подлежащий ремонту или реставрации, не сохранилось никаких проектных данных. В таком случае для сбора информации о геометрических характеристиках объекта лучшим и наиболее рациональным способом является применение только лазерного сканера.

Примером этому является работа нашего коллектива по сканированию фасада Метрополитанских покоев Новгородского кремля (рис. 3). Съёмки велись наземным лазерным сканером *FARO Focus S150 Plus* (7 стоянок, разрешение 1/2, качество 4x, расстояние до объекта 28–30 м). Регистрация стоянок и сшивка облаков точек была произведена в программном комплексе *FARO SCENE*. Сформированное облако точек или созданный ортофотоплан далее импортируется в программный комплекс *Autodesk AutoCAD*, где используется в качестве подложки. Далее был создан чертеж фасада требуемого объекта. Полученный результат (рис. 4 и 5) позволил отделу реставрации и капитального ремонта памятников Новгородского музея-заповедника разработать проектно-сметную документацию для работ по реставрации фасада.

Совместное применение наземного лазерного сканирования и фотограмметрии

Современные наземные лазерные сканеры обладают встроенной фотокамерой высокого разрешения, позволяющей получать качественные цветные облака точек и текстурированные модели. Это во многом решает проблему, описанную в статье [2], когда оборудование предыдущих поколений не давало информацию о цвете, что не позволяло получать полное реалистичное представление об объекте. В таких случаях дополнительное применение цифровой фотограмметрической съёмки было просто необходимо. Однако даже в настоящее время в некоторых случаях нельзя ограничиться одним лазерным сканированием. Прежде всего, это ситуации, когда необходимо максимальное качество облаков точек и текстурированной модели: для различных презентаций, заливки модели на сайт, создания виртуального тура по объекту и т.д. В таких случаях необходимо применять также фотоаппарат с матрицей высокого разрешения. Кроме того, если объект достаточно высокий и имеет сложную конструкцию кровли или купола (как в случае с церквями и соборами), то необходимо применение квадрокоптера, который, поднимаясь в воздух, делает снимки объектов, недоступных лазерному сканеру.

Примером такого случая является работа по созданию цифровой модели церкви Спаса Преображения на Ковалева XIV в. в Новгородской области. Работа выполнялась в 2022 г. в несколько этапов. Полевые работы: съемки снаружи наземным лазерным сканером *FARO Focus S150 Plus* (21 стоянка, разрешение 1/4, качество 4x, расстояние до объекта 10–13 м) и квадрокоптером *DJI Air 2S* (заданный размер изображения 5472 × 3648 (3:2), 630 снимков); съемки внутри лазерным сканером *FARO Focus S150 Plus* (31 стоянка, разрешение 1/4, качество 4x, расстояние до объекта 0,3–16 м) и квадрокоптером *DJI Air 2S* (заданный размер изображения 5472 × 3648 (3:2), 504 снимка). Камеральные работы: регистрация стоянок и сшивка облаков точек в программном комплексе *FARO SCENE* с созданием семи кластеров. Далее – обработка снимков для фотограмметрии, соединение с результатами лазерного сканирования; текстурирование модели в двух различных программных комплексах: *Reality Capture* и *Agisoft Metashape*. Логика работы в данных программных комплексах схожая: сначала производится добавление снимков и данных сканирования, они объединяются в единый блок и обрабатываются.

Далее создаются плотные облака точек и текстурированная модель объекта. Стоит отметить, что *Reality Capture* работает быстрее, поэтому она легче обрабатывает большое количество загружаемых фотографий. Кроме того, *Reality Capture* автоматически отфильтровывает фоновые детали. Таким образом, при обработке не появляются нежелательные шумы и артефакты. *Agisoft Metashape*, в свою очередь, проще в управлении для новичков и содержит интер-

фейс на русском языке, что значительно упрощает и ускоряет работу [3]. Полученная текстурированная модель представлена на рис. 6 и соединяет в себе преимущества обоих методов фиксации: высокую точность (до 1,1 мм), плотность (минимальное перекрытие 58 %) и высокую степень детализации (количество точек превышает 980 млн).

Выводы

Различные способы фиксации объектов архитектурного наследия и их комбинации имеют свои особенности и преимущества. В рамках работы нашего коллектива над стратегическим проектом «Университет как генератор культурной идентичности» государственной программы «Приоритет 2030» представлены различные объекты и поставлены задачи, успешно разрешенные несколькими способами. Можно с уверенностью сказать, что при правильно сформулированных целях и задачах, использовании высококачественного оборудования, а также грамотном использовании программных комплексов можно добиться отличных результатов.

Итоги проделанной работы в дальнейшем будут использованы авторами статьи для построения цифровых информационных моделей отсканированных памятников архитектурного наследия. Информационное моделирование – отдельное направление, которое включает более глубокое изучение истории моделируемого объекта, а не только его сохранившегося облика [4; 5]. С помощью этих исследований будет выполняться работа по сохранению, консервации и реставрации объектов архитектурно-исторического наследия.

Литература

1. Новел, С. Сравнение методов аэрофотограмметрии и трехмерного лазерного сканирования для создания трехмерных моделей сложных объектов / С. Новел, Р. Керивен, Ф. Грэндорж, Ф. Пу [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.cadmater.ru/magazin/articles/cm_84_20.html.
2. Тюрин, С.В. Сочетание методов трехмерного лазерного сканирования и цифровой фотограмметрической съемки для фиксации и обмера памятников архитектуры / С.В. Тюрин // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – № 7. – С. 25–30.
3. Все, что нужно знать о фотограмметрии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://habr.com/ru/post/319464>.
4. Козлова, Т.И. Информационная модель недвижимого объекта культурного наследия как новый инструмент работы в музеефикационной практике / Т.И. Козлова // Вестник Томского государственного университета. История. – 2013. – № 3(23). – С. 33–37.
5. Аникеева, С.О. Об опыте использования технологии ВМ для музеефикации деревянных памятников архитектуры / С.О. Аникеева // Вестник Томского государственного университета.

References

1. Novel, S. Sravnenie metodov aerofotogrammetrii i trekhmernogo lazernogo skanirovaniya dlya sozdaniya trekhmernykh modelej slozhnykh obektov / C. Novel, R. Keriven, F. Grendorzh, F. Pu [Electronic resource]. – Access mode : http://www.cadmater.ru/magazin/articles/cm_84_20.html.
2. Tyurin, S.V. Sochetanie metodov trekhmernogo lazernogo skanirovaniya i tsifrovoy fotogrammetricheskoy semki dlya fiksatsii i obmera pamyatnikov arkhitektury / S.V. Tyurin // Inzhenerno-stroitelnyj zhurnal. – 2010. – № 7. – S. 25–30.
3. Vse, chto nuzhno znat o fotogrammetrii [Electronic resource]. – Access mode : <https://habr.com/ru/post/319464>.
4. Kozlova, T.I. Informatsionnaya model nedvizhimogo obekta kulturnogo naslediya kak novyj instrument raboty v muzeefikatsionnoj praktike / T.I. Kozlova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorija. – 2013. – № 3(23). – S. 33–37.
5. Anikeeva, S.O. Ob opyte ispolzovaniya tekhnologii BIM dlya muzeefikatsii derevyannykh pamyatnikov arkhitektury / S.O. Anikeeva // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kulturologiya i iskusstvovedenie. – 2014. – № 1(13). – S. 31–36.

© К.А. Вареник, А.С. Вареник, Д.Д. Храмов, С.П. Славинский, 2022

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Н.Л. ГАЛАЕВА

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: качество жизни; маломобильные группы населения; проектные решения; реабилитация; социальная адаптация; спорт; спортивная инфраструктура; спортивные объекты; физическая культура.

Аннотация: Целью работы является рассмотрение вопроса проектирования спортивных объектов с учетом доступности маломобильных групп населения. Задачей является выявление ошибок, которые могут быть допущены при проектировании объектов социальной инфраструктуры, в том числе спортивных, приводящих к возникновению различных архитектурно-планировочных барьеров окружающей среды для маломобильных групп населения. Гипотеза: развитие адаптивной физической культуры и спорта невозможно без наличия качественной и доступной для маломобильных групп населения спортивной инфраструктуры. Методы исследования: анализ научной литературы, обобщение, сравнительный анализ. Результаты: проектирование и строительство спортивных объектов с учетом всех необходимых требований доступности для маломобильных групп населения способствует созданию комфортных и безопасных условий эксплуатации данных объектов для людей с ограничениями по здоровью и позволяет им ощущать себя полноправными и полноценными членами общества.

Некоторыми вариантами реабилитации и абилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), позволяющими не только восстанавливать и поддерживать уровень физического здоровья, но и способствующими решению одной из важнейших для данных групп населения задач, а именно социальной адаптации и интеграции в общество, являются физкультурно-оздоровительные мероприятия и спорт. Создание условий, обеспечивающих возможность максимально комфортного использования спортивных объектов для маломобильных групп населения (ММГН), является одним из приоритетных направлений в развитии адаптивной физической культуры и спорта. На сегодняшний день в России существуют различные государственные программы, стратегии и федеральные проекты [5; 7 и др.], направленные на решение вопросов развития физической культуры и спорта, а также доступности спортивной инфраструктуры для раз-

личных категорий населения. Одним из показателей оценки эффективности их реализации является рост численности систематически занимающихся физической культурой и спортом, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ. Для обеспечения выполнения данного показателя необходимо наличие соответствующей спортивной инфраструктуры, отвечающей требованиям доступности и комфортности использования для всех категорий граждан. На сегодняшний день значительное количество спортивных объектов не приспособлено к потребностям инвалидов и лиц с ОВЗ. Согласно приказу Министерства спорта РФ от 24.04.2017 № 373 доля спортивных объектов, соответствующих требованиям доступности для ММГН, к 2030 г. должна составить 38 % [6].

При проектировании объектов социальной инфраструктуры, в том числе спортивных, одной из важных задач является обеспечение их доступности для ММГН [2; 3 и др.]. Ежедневно

эти группы граждан сталкиваются с различными архитектурно-планировочными барьерами окружающей среды: неправильно спроектированные и установленные пандусы; отсутствие поручней; недостаточная ширина дверных проемов, коридоров, отсутствие мест для стоянок личных автотранспортных средств; отсутствие зон для разворота и размещения кресла-коляски; нарушение требований освещенности помещений, путей движения, эвакуации и т.д. Особое внимание при разработке проектов спортивных объектов с учетом обеспечения требований доступности необходимо уделить маломобильным группам населения с поражением опорно-двигательного аппарата, с дефектами зрения (полностью слепые, частично слепые), с нарушениями слуха. Остальные группы маломобильных граждан смогут пользоваться объектами спортивной инфраструктуры, запроектированными с учетом требований доступности для вышеперечисленных групп населения, а также некоторыми спортивными сооружениями для здоровых людей. Обеспечение доступности достигается за счет разработки проектных решений, учитывающих особенности каждой из групп. Все необходимые мероприятия для обеспечения доступности ММГН должны предусматриваться [3; 4] на соответствующих стадиях.

1. При разработке задания на проектирование устанавливаются основные требования к разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (МОДИ), которые являются обязательными к исполнению.

2. На стадии Проекта при разработке проектной документации раздела МОДИ дается обоснование конструктивных, архитектурных и инженерных решений.

3. На стадии Рабочей документации разрабатываются решения обеспечения здания необходимым оборудованием – подъемными платформами для инвалидов, тактильными средствами информирования и навигации и т.д.

4. В ходе строительства осуществляется контроль соблюдения требований по доступности, предусмотренных в проектной документации; при необходимости в рабочую документацию вносятся корректировки.

5. При эксплуатации назначаются ответственные за поддержание оборудования в работоспособном состоянии, обеспечение доступности здания; определяются сроки проверок оборудования и т.д.

Однако, несмотря на все предусмотрен-

ные мероприятия по обеспечению доступности маломобильных категорий граждан, при проектировании и строительстве часто допускаются следующие ошибки.

1. Размеры входной площадки являются недостаточными для передвижения инвалида-колясочника.

2. Предусмотрены доводчики на дверях, не обеспечивающие задержку минимум в 5 с при закрывании двери.

3. Неправильно запроектировано расположение входных дверей с дверными ручками в углу (рядом с ограждением входной площадки), не предусмотрено расстояние в 0,6 м до бокового ограждения при открывании двери «на себя», в 0,3 м – при открывании двери «от себя».

4. Не предусмотрены тактильные напольные указатели перед входной дверью, а также перед лестницей на входной группе снаружи.

5. Не проработаны конструктивные решения по поручням на пандусе и наружной лестнице либо вообще отсутствуют и т.д.

При проектировании спортивных сооружений с учетом требований доступности для инвалидов и лиц с ОВЗ необходимо особое внимание уделить следующему.

Входные группы: необходимо предусматривать хотя бы один вход, обеспечивающий беспрепятственное передвижение маломобильных групп населения во все зоны спортивного сооружения; входную группу и прилегающие пути движения желательно осуществлять на одном уровне с целью исключения дополнительных препятствий в виде лестниц и пандусов, в случае невозможности размещения на одном уровне необходимо предусмотреть пандус, лифт или подъемник; обязательное наличие тактильных указателей и т.д.

Зоны обслуживания посетителей: для людей с поражением опорно-двигательного аппарата необходимо обеспечить беспрепятственное движение к административным стойкам в вестибюлях, а также двухуровневую стойку для комфортного общения с администратором и т.д.

Разработка схем движения по зданию, путей эвакуации маломобильных групп населения из здания: необходимо наличие подъемных устройств, напольных тактильных указателей; при проектировании путей эвакуации и зон безопасности необходимо учитывать, что в случае возникновения чрезвычайной ситуации нахождение человека в кресле-коляске на лестничной клетке может привести к осложнению процес-

са эвакуации остальных людей, поэтому оптимальным планировочным решением на случай возникновения пожара в здании может быть размещение зоны безопасности в отдельном помещении с выходом на лестничную клетку, в котором человек может находиться до момента спасения пожарными бригадами, и т.д.

Проектирование санитарно-гигиенических помещений: с учетом расстановки оборудования необходимо предусматривать свободную зону перед унитазом и раковиной (не менее $0,9 \times 1,2$ м) для размещения кресла-коляски; наличие поручней и других специальных устройств; двери санитарно-гигиенических помещений должны открываться наружу с целью обеспечения безопасности в случае необходимости экстренного открытия дверей и т.д.

Проектирование соревновательных и тренировочных зон с учетом потребностей маломобильных групп населения и лиц с ОВЗ:

использование инновационных LED-технологий [1] при отображении спортивной разметки игровых зон спортивных залов и т.д.

Планировка прилегающей территории: пешеходные пути должны иметь уклоны, не превышающие 5 %; покрытие должно быть твердым; необходимо предусмотреть специально выделенные места для стоянки личных транспортных средств инвалидов, расположенные у входов в здание; необходимо наличие тактильных наземных указателей и т.д.

Таким образом, при проектировании и строительстве спортивных объектов необходимо учитывать требования доступности для маломобильных групп населения, основная цель которых – в создании комфортных и безопасных условий, позволяющих людям с ограничениями по здоровью ощущать себя полноправными и полноценными членами общества.

Литература

1. Галаева, Н.Л. Особенности разработки функционально-планировочных схем спортивных сооружений / Н.Л. Галаева, А.А. Далакян // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 4(151). – С. 55–58.
2. Гутман, Л.Б. Доступные спортивные сооружения как фактор развития массового спорта инвалидов / Л.Б. Гутман, Э.Н. Асылгараева // Вестник Российского Международного Олимпийского университета. – 2012. – № 3(4). – С. 58–65.
3. Кожевникова, Е.М. Доступность МГН при проектировании общественных зданий / Е.М. Кожевникова, О.Г. Харенкова, И.А. Таран // Молодой исследователь Дона. – 2017. – № 6(9). – С. 47–51.
4. Осиновская, В.Б. Методические рекомендации по разработке раздела 10 проектной документации «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов». Часть 1. Общественные здания и сооружения / В.Б. Осиновская, О.Г. Соннова. – М., 2020. – 191 с.
5. Постановление Правительства РФ № 1661 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» от 30.09.2021.
6. Приказ Министерства спорта РФ № 373 «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере физической культуры и спорта» от 24.04.2017.
7. Распоряжение Правительства РФ № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» от 24.11.2020.

References

1. Galaeva, N.L. Osobennosti razrabotki funktsionalno-planirovochnykh skhem sportivnykh sooruzhenij / N.L. Galaeva, A.A. Dalakyan // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 4(151). – S. 55–58.
2. Gutman, L.B. Dostupnye sportivnye sooruzheniya kak faktor razvitiya massovogo sporta invalidov / L.B. Gutman, E.N. Asylgaraeva // Vestnik Rossijskogo Mezhdunarodnogo Olimpijskogo universiteta. – 2012. – № 3(4). – S. 58–65.
3. Kozhevnikova, E.M. Dostupnost MGN pri proektirovanii obshchestvennykh zdaniy / E.M. Kozhevnikova, O.G. KHarenkova, I.A. Taran // Molodoy issledovatel Dona. – 2017. – № 6(9). –

S. 47–51.

4. Osinovskaya, V.B. Metodicheskie rekomendatsii po razrabotke razdela 10 proektnoj dokumentatsii «Meropriyatiya po obespecheniyu dostupa invalidov». CHast 1. Obshchestvennye zdaniya i sooruzheniya / V.B. Osinovskaya, O.G. Sonnova. – M., 2020. – 191 s.

5. Postanovlenie Pravitelstva RF № 1661 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federatsii «Razvitie fizicheskoy kultury i sporta» ot 30.09.2021.

6. Prikaz Ministerstva sporta RF № 373 «Ob utverzhdenii plana meropriyatij («dorozhnoj karty») po povysheniyu znachenij pokazatelej dostupnosti dlya invalidov obektov i uslug v sfere fizicheskoy kultury i sporta» ot 24.04.2017.

7. Rasporyazhenie Pravitelstva RF № 3081-r «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya fizicheskoy kultury i sporta v Rossijskoj Federatsii na period do 2030 goda» ot 24.11.2020.

© Н.Л. Галаева, 2022

ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ ФАСАДНОГО ДЕКОРА НА АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКАХ

М.А. ГУРИЕВА, Ю.В. СОКОЛ

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: реставрация архитектурного наследия; лепной декор; технологии реставрации.

Аннотация: Статья посвящена вопросам использования и внедрения современных технологий и материалов при реставрации фасадов и фасадного декора исторических зданий. Целью исследования является изучение исторических технологий фасадных работ и лепного декора, применяемых в период возведения здания, а также изучение отечественного и зарубежного опыта реставрационных работ на архитектурных памятниках XVIII – начала XX вв. Проведен сравнительный анализ различных технологий изготовления изделий архитектурного декора. Описаны возможные способы изготовления отреставрированной физической копии поврежденного элемента, их достоинства и недостатки. Статья публикуется по результатам научно-исследовательской работы, проводимой в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими сотрудниками Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) в 2022 г.

Исторические здания старой постройки – это здания, являющиеся памятниками архитектуры, которые охраняются Комитетом по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры (КГИОП). В рамках технологических решений в реставрации объектов архитектурного наследия возникают сложности при попытках разработать стандартные последовательности, потому что, несмотря на схожесть процессов физического износа объектов единой эпохи возведения, подход к каждому объекту индивидуален и нацелен на максимально возможное сохранение оригинального исторического кладочного и декоративно-отделочного материала [2]. Очень часто фасады зданий украшались лепниной, мозаикой, барельефами. К этим зданиям, памятникам архитектуры, нужен особый подход. Проблемы в основном связаны с некачественной реставрацией фасадов. Происходит искажение формы декоративных архитектурных элементов, таких как рельефы и барельефы, которые зачастую невозможно вос-

становить в первоначальном виде. Примеров тому достаточно много: искажаются черты лица, добавляются ненужные элементы орнамента, одинаковые фигуры после реставрации могут получить совершенно иной вид. Различные элементы лепного декора в России применялись уже в XVII–XVIII вв. Они характерны для интерьерных решений по причине более комфортного режима эксплуатации и, как следствие, более длительного срока службы.

В традиционном варианте разведенный водой гипсовый порошок образует удобное для работы тесто, которое позволяет создавать различные мелкие детали. Застывший барельеф из гипса поддается шлифовке и резке, его можно легко выровнять. После выполнения элемента и первичной механической обработки, с учетом потенциальных воздействий на элемент в процессе эксплуатации, возникает необходимость улучшить свойства влагостойкости и твердости [3].

1. Изделие, нагретое до 50–60 °С, пропитывают теплой олифой (20–30 °С). Затем изде-

лие сушат в течение 2–3 суток и покрывают два раза спиртовым шеллачным лаком.

2. Изделие на 30 мин погружают в 25%-й раствор формалина или 100%-й раствор калиевых или алюминиевых квасцов. Пропитку повторяют 2–3 раза.

3. Изделие три раза погружают в 5–10%-й раствор медного купороса: первый раз его выдерживают в растворе 15 мин, после 5-минутной сушки – два раза по 10 мин.

4. Изделие пропитывают 3–5%-м раствором хлористого кальция с помощью кисти или погружением в раствор на 10–15 мин. После 3–5-минутной сушки изделия погружают в мыльную воду.

В настоящее время для изготовления элементов архитектурного декора [6] используются различные технологии и архитектурные материалы.

Каждая технология изготовления изделий из этих материалов имеет свои достоинства и недостатки [7].

Штукатурный декор: исторический метод актуален по сей день, однако, как в любой технике ручного труда, результат имеет прямую взаимосвязь с квалификацией рабочей силы, а также этот метод считается наиболее трудоемким.

Лепнина из гипса: в случае необходимости воспроизведения элементов декора сложных форм зачастую применяется метод отливки из гипса в матрицу, которая первоначально выполняется по скульптурной модели.

К недостаткам можно отнести большой вес изделия, сравнительно небольшую долговечность, обусловленную воздействием атмосферных явлений, и высокую стоимость.

Отливки из архитектурного бетона, фибробетона: такие изделия отличает высокая прочность, долговечность. Однако большой вес декоративного бетона увеличивает сложность монтажа готового изделия и накладывает ограничения на прочность стен.

Изделия из природного камня: исторически применение природного камня было обусловлено в том числе улучшенными характеристиками морозостойкости, по этой причине элементы каменного декора применялись несмотря на высокую стоимость, сложность обработки и большой собственный вес. Сложность монтажа готового изделия еще больше увеличивает стоимость работ.

Архитектурный декор из стеклопластика:

является пустотелым, выполняется из стекловолокна с добавлением эпоксидной основы. Из преимуществ можно указать небольшой собственный вес и, как следствие, менее сложные системы крепления по сравнению с методами, где элемент выходит более массивным; к недостаткам – хрупкость элемента при механическом воздействии и необходимость выполнения защитного покрытия.

При любом способе изготовления изделий фасадного декора предварительно необходимо провести архитектурные обмеры реставрируемых элементов, на основании которых выполняются обмерные чертежи. Этот этап технологии реставрации во многом определяет точность воспроизводимой физической копии [7].

При реставрации декоративных элементов фасада до последнего времени применялись традиционные методы расчистки и воссоздания частично и полностью утраченных элементов декора.

Расчистка лепного декора производится до основы с удалением всех красочных слоев. В зависимости от состояния декора и видов удаляемых покрытий расчистку [5] можно проводить несколькими методами: с применением химических смывок, методом отпаривания и механически. Также допускается сочетание нескольких методов. Химический метод удаления заключается в применении специальных пастообразных смывок. Механический метод состоит в удалении отслаивающейся от основания краски с помощью лепных шпателей. Метод отпаривания выполняется с применением парогенераторов и не может использоваться на фрагментах гипсового декора, имеющего в своем составе известь, или в зонах деструкции. Швы, трещины и места небольших утрат и изъянов расчищаются от разрушенного материала механическим способом. При расчистке удаление гипса должно быть минимальным. Трещины подрезаются на конус с расширением внутрь. Подготовленные швы, трещины и гнезда обрабатываются составом на основе шеллака и заполняются гипсо-известковой смесью [5].

Воссоздание крупных фрагментов и деталей лепного декора выполняется по имеющимся аналогам. В случае отсутствия сохранившихся фрагментов лепной декор [3] воссоздают на основании архитектурного проекта. На первом этапе модель изготавливается из мягкого материала. Для снятия форм могут использоваться

силиконовые или полиуретановые каучуки, полимеризация которых достигается путем добавления катализатора. Процесс изготовления формы выполняется по общепринятой технологии [3]. Для воссоздания утраченного лепного декора рекомендуется к применению строительный гипс марки по прочности не ниже Г-16 [4]. В процессе отливки изделия устанавливаются элементы армирования и крепления из коррозионностойких материалов согласно инженерному проекту. Установка деталей производится на гипсовый раствор. В зависимости от размера детали дополнительно может применяться механическое крепление с помощью нержавеющей саморезов или арматуры и дюбелей.

В настоящее время все чаще при проведении обследования фасадов исторических зданий применяются 3D-технологии сканирования [1], которые позволяют в течение нескольких минут создать точную цифровую объемную копию изделия. Полученная цифровая копия реставрируемого изделия используется

для построения обмерных чертежей и получения физической копии воспроизводимого изделия на 3D-принтере.

В зависимости от сложности и размеров архитектурных деталей могут использоваться различные способы обмеров. Традиционный натуральный метод предполагает непосредственный контакт между прибором и поверхностью объекта, что является крайне нежелательным, так как может привести к дополнительным повреждениям объекта. Кроме того, надо иметь в виду, что чертежи, изготовленные натурным способом, весьма трудоемки и не дают полной информации о деталях орнамента, общем облике памятника архитектуры и его деталях. Потенциально применение цифровых технологий может позволить восполнять утраты без необходимости демонтажа и транспортировки декоративного элемента. Также формат 3D-модели можно считать крайне удобным и наглядным для сбора, хранения и обработки информации о памятнике архитектуры.

Литература

1. Гипсовый 3D-принтер [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://3dtool.ru/stati/gipsovyj-3d-printer>.
2. Тимохов, Г.Ф. Модернизация жилых зданий / Г.Ф. Тимохов. – М. : Стройиздат, 1986. – 190 с.
3. Сенаторов, Н.Я. Лепные работы : изд. 2-е / Н.Я. Сенаторов, А.П. Коршунова, Н.Е. Муштаева. – М. : Высшая школа, 1982. – 166 с.
4. Ферронская, А.В. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение): справочник / под общ. ред. А.В. Ферронской. – М. : АСВ. – 2004. – 166 с.
5. Кедринский, А.А. Основы реставрации памятников архитектуры. Обобщение опыта школы ленинградских реставраторов / А.А. Кедринский. – М. : Изобразительное искусство, 1999 – 184 с.
6. Обзор технологий изготовления фасадного декора [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fasadel.livejournal.com/21521.html>.
7. Пухаренко, Ю.В. Современные технологии трехмерного сканирования при изготовлении изделий архитектурного декора / Ю.В. Пухаренко, С.Г. Головина, В.А. Норин, Ю.В. Сокол // Вестник гражданских инженеров. – 2018. – № 5(70). – С. 128–135.

References

1. Gipsovyj 3D-printer [Electronic resource]. – Access mode : <https://3dtool.ru/stati/gipsovyj-3d-printer>.
2. Timokhov, G.F. Modernizatsiya zhilykh zdaniy / G.F. Timokhov. – M. : Strojizdat, 1986. – 190 s.
3. Senatorov, N.YA. Lepnye raboty : izd. 2-e / N.YA. Senatorov, A.P. Korshunova, N.E. Mushtaeva. – M. : Vysshaya shkola, 1982. – 166 s.
4. Ferronskaya, A.V. Gipsovye materialy i izdeliya (proizvodstvo i primeneniye): spravochnik / pod obshch. red. A.V. Ferronskoj. – M. : ASV. – 2004. – 166 s.
5. Kedrinskij, A.A. Osnovy restavratsii pamyatnikov arkhitektury. Obobshchenie opyta shkoly leningradskikh restavratorov / A.A. Kedrinskij. – M. : Izobrazitelnoe iskusstvo, 1999 – 184 s.
6. Obzor tekhnologij izgotovleniya fasadnogo dekora [Electronic resource]. – Access mode : <https://fasadel.livejournal.com/21521.html>.

7. Pukharenko, YU.V. Sovremennye tekhnologii trekhmernogo skanirovaniya pri izgotovlenii izdelij arkhitekturnogo dekora / YU.V. Pukharenko, S.G. Golovina, V.A. Norin, YU.V. Sokol // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. – 2018. – № 5(70). – S. 128–135.

© М.А. Гуриева, Ю.В. Сокол, 2022

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ФАЗОПЕРЕХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗДАНИЙ

К.П. ЗУБАРЕВ^{1,2,3}, Ю.С. ЗОБНИНА¹

¹ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»;
² ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук»;
³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: пассивные системы; энергосбережение; материал с фазовым переходом; энергетическая эффективность; метод отверждения элементов; парафин.

Аннотация: Целью исследования является изучение материалов с фазовым переходом. Рассмотрены принципы работы такого рода материалов. Проведен сравнительный анализ двух материалов с фазовым переходом, предложен метод оценки их эффективности и способы расчета.

Введение

Разработка пассивных стратегий является актуальной темой для изучения. Существует ряд исследований об эффективных архитектурно-планировочных решениях [1–3], правильной геометрии и энергосберегающих установках [4–12]. Выбор материала для строительства является одним из ключевых вопросов, в связи с этим в качестве энергосберегающего может быть использован материал с фазовым переходом [13; 14].

Материал с фазовым переходом (МФП) был запатентован группой Пекинского технологического университета. В состав материала входят: парафин, выступающий в качестве теплоносителя; полиэтилен высокой плотности; три блок-сополимера стирола и бутадиена; вспученный графит. Такие композитные МФП обладают термостойкостью в течение большого срока эксплуатации.

Использование стеновых панелей с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом

Б.Д. Бабаевым была рассмотрена модель стены с двойным светопрозрачным покрыти-

ем, теплоаккумулирующей стенкой, фазопереходным теплоаккумулирующим материалом (ФТАМ) – парафином, внутренней плоской стенкой с емкостным теплоаккумулирующим материалом (рис. 1) [13].

Принцип работы конструкции заключается в следующем: солнечная энергия проникает через прозрачное двойное покрытие, попадает на теплоаккумулирующую стенку с ФТАМ. Чтобы повысить теплопроводность, в ФТАМ ставятся высокотеплопроводные инклюзивы. Происходит нагрев теплоаккумулирующей стенки за счет плавления ФТАМ, а теплый воздух поднимается по каналам и уходит через отверстие в помещении. Через входное отверстие в уровне пола в конструкцию поступает холодный воздух. Так происходит обогрев помещения. При превышении температуры допустимого значения заслонки закрываются и теплый воздух просто накапливается для дальнейшего обогрева. В ночное время воздух нагревается посредством стенки 2 при открытых заслонках; далее в обогреве участвует стена 3 при закрытых заслонках. Материал стенки 2 претерпевает фазовый переход – кристаллизацию – и является защитой стены 3. Температура регулируется степенью закрытия заслонок [13].

Для проведения сравнительного анализа

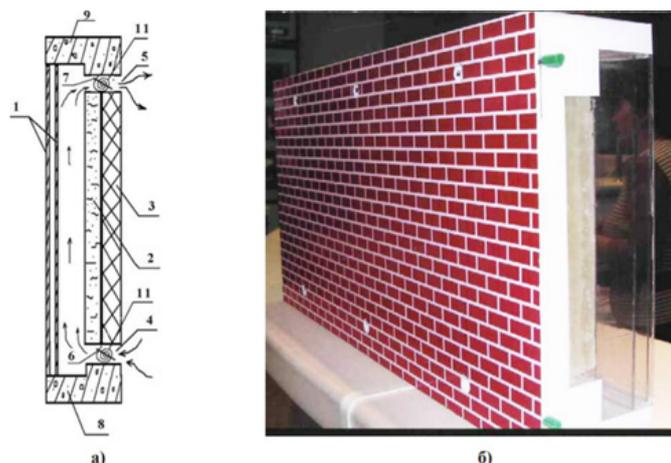


Рис. 1. Стеновая панель с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом на основе данных Б.Д. Бабаева: а) поперечный разрез; б) общий вид [13]

автор рассчитывает площадь солнцезащитной остекленной поверхности, площадь стеновой панели и объем ФТАМ, необходимый для эффективного пассивного отопления помещения площадью 40 м² в южных регионах России при температуре 0–2 °С [13].

Площадь поверхности, остекленной южной теплоаккумулирующей стены определяется по формуле [13]:

$$A_{\text{ст}} = \alpha_{\text{ст}} \cdot A_{\text{пол.}}$$

где $\alpha_{\text{ст}}$ – удельная площадь стены, м²; $A_{\text{пол.}}$ – полная площадь, м².

Подчеркивается важность правильного расположения теплоаккумулирующего элемента. Для наиболее эффективной производительности (облучение солнцем более 4 ч в день) элемент размещается вблизи остекления [13].

Объем парафина находят по формуле [13]:

$$V = Q_{\text{погл.}} (C_p^{\text{т}} \Delta T_1 + \Delta H_{\text{пл}} + C_p^{\text{ж}} \Delta T_2),$$

где $Q_{\text{погл.}}$ – количество поглощенной энергии, Дж; $C_p^{\text{т}}$, $C_p^{\text{ж}}$ – удельная объемная теплоемкость ФТАМ в твердом и жидком состоянии соответственно, Дж/(м³·°С); $\Delta H_{\text{пл}}$ – энтальпия плавления ФТАМ, Дж/кг.

После подсчетов становится ясно, что предлагаемая стеновая панель с использованием парафина снизит тепловые потери, а наличие фазового перехода будет способствовать предохранению здания от перегрева. То есть использование ФТАМ является достаточно эф-

фективным и результативным решением в пассивном отоплении [13].

Сравнение различных фазопереходных теплоаккумулирующих материалов

Целью исследования авторов Нан Ю, Чао Чен, Хамида Макхамова, Ирины Макхамовой, Цюн Ли, Цзин Ма является рассмотрение возможности использования строительных элементов с фазовым переходом в качестве энергосберегающей и экологичной конструкции обогрева здания [14].

За основу принят метод отверждения элементов из сборного железобетона под паром. Процесс включает в себя четыре этапа: статическая фаза, нагрев, поддержание постоянной температуры и охлаждение. Использование этого метода требует больших затрат на топливо, в связи с этим предлагается его замена на солнечную энергию. Рассматривается плита из композитного материала с фазовым переходом, которая размещается на солнечной стороне фасада [14].

В качестве программного обеспечения авторы использовали *EnergyPlus*, где были проанализированы теплофизические свойства и различные подходы к выбору конструкции для возможности определения композитного материала, способного удовлетворить цели исследования наилучшим образом [14].

Суть моделирования – разделение пространства здания на энергетические зоны, составление и решение уравнений энергетическо-

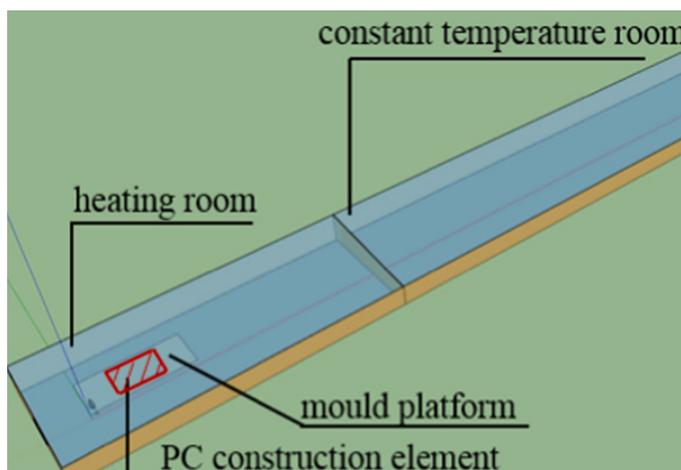


Рис. 2. Расчетная схема, по данным Нан Ю, Чао Чен, Хамида Макхамова, Ирины Макхамовой, Цюн Ли, Цзин Ма [14]

Таблица 1. Сведения о видах МФП [14]

Материал	Диапазон температур фазового перехода, °С	Диапазон темп. энтальпии, Дж/г	Энтальпия фазового перехода в диапазоне температур 37–43 °С, Дж/г	Плотность, кг/м ³	Теплопроводность, Вт/(м·7 °С)
GH-33	34,7–39,9	185,7	138,4	1 149	0,56
GH-37	37,4–43,5	227,5	146,9	1 149	0,56

го баланса, которые учитывают ввод энергии из различных источников, перенос воздуха и влаги, тепловые потери. Отдельно уделяется внимание поведению материала, геометрии здания и параметрам окружающей среды [14].

На рис. 2 представлена расчетная схема, которая закладывалась в *EnergyPlus* [14].

С помощью программного обеспечения были вычислены значения кондуктивной, конвективной и радиационной теплопередачи. Использовался метод энергетического баланса при расчете тепловой нагрузки здания. Для моделирования влагопереноса использовались корреляции тепло- и массопереноса [14].

Для проведения сравнительного анализа авторами было выбрано два вида материалов с фазовым переходом – *GH-33* и *GH-37*. Данные о температурах и энтальпии фазовых переходов были получены с помощью *DSC*-анализа [14]. Результаты приведены в табл. 1.

Эффект переохлаждения *GH-33* и *GH-37* не имеет значительной разницы (2–3 °С). Для вы-

явления наиболее эффективного МФП необходимо также учитывать температуру на границе раздела конструкции с МФП и стеной [14].

Исходя из результатов, годовой период можно разделить на три фазы. В первой солнечное излучение ниже необходимого или достаточно для уровня температуры в 37 °С. В таком случае преобразование тепла от МФП происходит быстрее в панели *GH-37*. Во время других фаз, когда солнечной энергии более чем достаточно для расплавления части слоя панелей, преобразование «полезного» тепла происходит в панели *GH-33* быстрее [14].

На основе исследования можно сделать вывод, что использование композитных панелей с МФП вполне рационально и может привести к экономии энергии. При сравнении двух моделей эффективнее показала себя панель *GH-37*. Метод выбора материала для организации такого вида отопления требует совершенствования и рассмотрения дополнительных параметров [14].

Заключение

Рассмотренные в статье исследования показывают, что применение материалов с фазовым переходом в строительной отрасли является эффективной мерой энергосбережения. Данная тема требует дальнейшего изучения в связи со

скудностью имеющихся исследований. Расширение и усовершенствование методов подбора материалов с фазовым переходом позволит ускорить процесс внедрения данной технологии в строительные конструкции для организации строительства в регионах с различным климатом.

Литература

1. Bespalov, V.I. Features of the negative impact of modern infrastructure facilities in urbanized areas on the environment / V.I. Bespalov, E.V. Kotlyarova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 937(4).
2. Bespalov, V. Methodological bases for assessing the level of environmental safety of dynamically developing urbanized territories / V. Bespalov, E. Kotlyarova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering International Scientific and Practical Conference Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering (ERSME-2020), 2020. – No. 012101.
3. Bespalov, V. Improving the environmental assessment of objects in the system of construction engineering / V. Bespalov, E. Kotlyarova // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE-2019), 2020. – No. 01009.
4. Musorina, T. Boundary Layer of the Wall Temperature Field / T. Musorina, O. Gamayunova, M. Petrichenko, E. Soloveva // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – 1116 AISC. – P. 429–437.
5. Kochev, A. Ways of heat losses reduction in the structural elements of unique buildings / A. Kochev, M. Sokolov, E. Kocheva, K. Lushin // MATEC Web of Conferences, International Conference on Research in Mechanical Engineering Sciences, 2018. – No. 04022.
6. Zaborova, D.D. Mathematical Model for Unsteady Flow Filtration in Homogeneous Closing Dikes / D.D. Zaborova, G.L. Kozinec, T.A. Musorina, M.R. Petrichenko // Power Technology and Engineering. – 2020. – Vol. 54(3). – P. 358–364.
7. Petrichenko, M.R. Fractional differentiation operation in the fourier boundary problems / M.R. Petrichenko, T.A. Musorina // St. Petersburg State Polytechnical University Journal: Physics and Mathematics. – 2020. – Vol. 13(2). – P. 41–52.
8. Statsenko, E.A. Moisture transport in the ventilated channel with heating by coil / E.A. Statsenko, T.A. Musorina, A.F. Ostrovaia, V.Ya. Olshevskiy, A.L. Antuskov // Magazine of Civil Engineering. – 2017. – Vol. 70(2). – P. 11–17.
9. Gamayunova, O. Thermotechnical calculation of enclosing structures of a standard type residential building / O. Gamayunova, M. Petrichenko, A. Mottaeva // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – Vol. 1614(1). – No. 012066.
10. Gamayunova, O. Potential of energy saving on transport / O. Gamayunova, R. Golov // E3S Web of Conferences. – 2019. – Vol. 135. – No. 02025.
11. Lushin, K.I. Trends analysis in the efficiency of thermal energy sources use for heating in the regions of central Russia / K.I. Lushin // Natural and technical sciences, – 2014. – Vol. 9–10(77). – P. 394–396.
12. Gagarin, V.G. Path of optimized of HVAC systems / V.G. Gagarin, K.I. Lushin, V.V. Kozlov, A.Yu. Neklyudov // Procedia Engineering. – 2016. – Vol. 146. – P. 103–111.
13. Бабаев, Б.Д. Сравнительный анализ энергетической эффективности стеновой панели с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом / Б.Д. Бабаев // Мониторинг. Наука и технологии. – 2015. – № 4(25). – С. 96–99.
14. Yu, N. Selection and testing of phase change materials in the physical models of buildings for

heating and curing of construction elements made of precast concrete / N. Yu, Ch. Chen, K. Mahkamov, I. Makhamova, Q. Li, J. Ma // Solar Energy. – 2021. – Vol. 226. – P. 309–318.

References

13. Babaev, B.D. Sravnitelnyj analiz energeticheskoy effektivnosti stenovoj paneli s fazoperekhodnym teploakkumuliruyushchim materialom / B.D. Babaev // Monitoring. Nauka i tekhnologii. – 2015. – № 4(25). – S. 96–99.

© К.П. Зубарев, Ю.С. Зобнина, 2022

АНАЛИЗ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

А.Н. КОЛОДЕЗНИКОВА, А.В. ФЕДОРОВ

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск*

Ключевые слова и фразы: жилое здание; жилищный фонд; удельный расход; тепловая энергия.

Аннотация: Статья посвящена результатам исследований по определению удельного расхода тепловой энергии в с. Жиганск Арктической зоны Республики Саха (Якутия). Задача исследования – провести анализ удельных расходов тепловой энергии во многоквартирных жилых зданиях. Методы исследования: визуальное и инструментальное обследование, обработка натуральных, расчетных и нормируемых значений. Приведен сравнительный график значений удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для жилых зданий до 1999 г. постройки.

После выхода актуальных нормативных документов по тепловой защите зданий современные объекты проектируются с учетом энергосберегающих требований. Однако существующий жилищный фонд Арктических поселений остается без каких-либо изменений, что не позволяет решить проблему энергоресурсосбережения [1].

Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) на период до 2035 г. гласит, что удельный вес аварийного жилищного фонда в республике составляет 6,5 % от общей площади жилья. При этом в муниципальных образованиях Арктической зоны на территории региона этот показатель составляет 12,7 %. Республика отмечает высокий уровень износа жилищного фонда, расположенного в Арктической зоне: 30 % жилищного фонда (468,3 тыс. кв. м) имеет износ свыше 70 % [5].

Проблема наличия ветхого и аварийного жилья отмечается в том числе в с. Жиганск. По информации ФГУП «Ростехинвентаризация» по РС(Я), объем жилищного фонда, подключенного к центральному отоплению, составляет 15717 кв. м с общим износом зданий до 60 %. Около 67 % жилой площади занимают двухэтажные сборно-щитовые здания до 2000-х гг. постройки. Доля жилой площади в зависимости

от этажности здания, а также годов постройки представлена на рис. 1.

Необходимо отметить, что основная застройка многоквартирными жилыми домами в с. Жиганск осуществлялась в период 1970–1980-х гг. Неудовлетворительные теплотехнические характеристики зданий являются одной из основных причин физического и морального износа (рис. 2).

При эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции зданий немаловажную роль играют параметры наружного воздуха. На основной территории Республики Саха (Якутия) температура наиболее холодной пятидневки находится в диапазоне от – 41 до – 59 °С. Согласно [2], с. Жиганск относится к зоне 5 – арктическая зона, – где преимущественно суровая, холодная зима. Температура наиболее холодной пятидневки в селе составляет – 52 °С, продолжительность отопительного периода – 274 суток. Градусо-сутки отопительного периода составляют 10357.

Оценка конструктивно-планировочных решений и тепловой эффективности здания осуществляется определением значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых зданий. В рамках проведения НИР «Разработка нормативов расхода тепловой энергии на отопление жилых зданий в Респу-

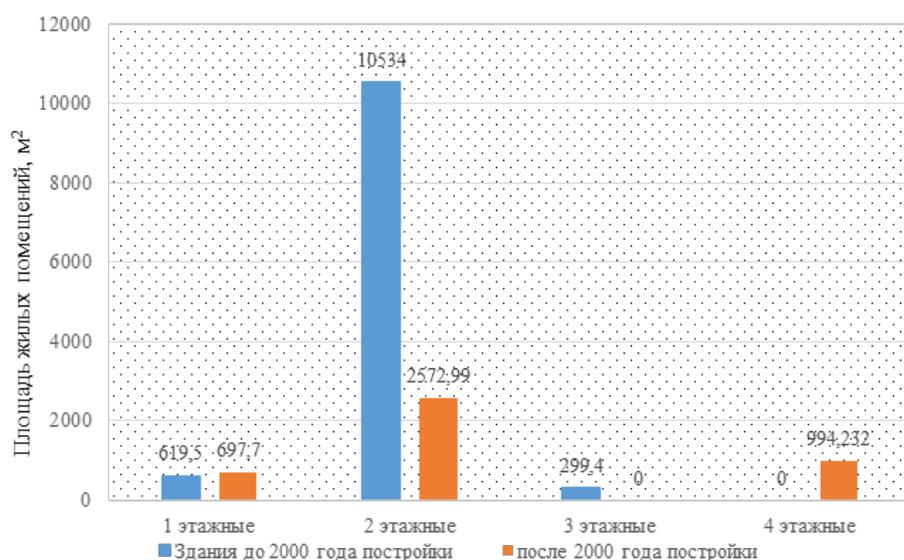


Рис. 1. Общая площадь жилых помещений в с. Жиганск



Рис. 2. Многоквартирные жилые дома в с. Жиганск

блике Саха (Якутия)» Академией наук РС(Я), были проведены инструментальные работы по оценке теплотехнического состояния жилищного фонда с. Жиганск.

Натурные обследования в с. Жиганск проводились для двухэтажных многоквартирных жилых зданий постройки с 1970-х по 2014 гг., выполненных из сборно-щитовых конструкций. Система отопления преимущественно однотрубная с нижним расположением подающей и обратной магистрали со смещенными радиаторными узлами. Организованная система приточной естественной вентиляции отсутствует. Поступление чистого воздуха осуществляется

через неплотности оконных проемов и форточек в них.

Для проведения работ по натурному обследованию использовались методы визуального и инструментального обследования методом неразрушающего контроля при помощи анемометра *Testo-405*, тепловизора *SAT G-90*, *U*-зонда и средств для измерения плотности теплового потока.

Обработка полученных натуральных данных и сопоставление расчетных значений удельных расходов выполнялись в соответствии с методиками [3–4].

Результаты исследований и расчетов при-

Таблица 1. Значение удельных расходов тепловой энергии

№ п/п	Улица	Дом №	Год постройки	Значение удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию многоквартирного дома, q , $\text{ккал} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$		
				Постановление № 306	Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания по общей площади за отопительный период, q	Натурное значение удельного расхода q
1	Кычкина	18	1972	164,6	305,0	329,73
2	Ленская	5	1976	164,6	294,4	502,23
3	Кычкина	11	1983	164,6	309,2	601,85
4	Таежная	12	2014	83	162,3	243,82
5	Кычкина	23	2004	83	156,8	245,99
6	Октябрьская	47a	1980	164,6	302,0	505,68
7	Кычкина	15	1990	164,6	298,1	382,43
8	Кычкина	21	1991	164,6	295,4	553,72
9	Октябрьская	46	1993	164,6	292,5	465,67
10	Октябрьская	48	1994	164,6	290,0	448,53
11	Ойунского	2	1994	164,6	293,4	341,96
12	Ойунского	23	1995	164,6	292,3	339,27
13	Аммосова	37	2014	83	148,5	440,58
14	Аммосова	26	2009	60,4	129,1	127,57

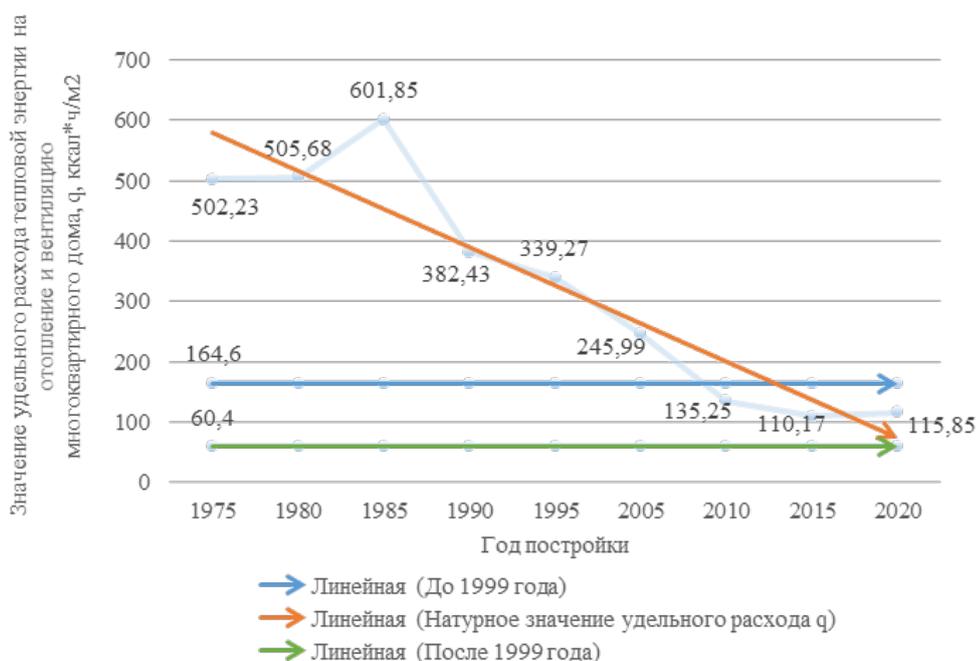


Рис. 3. Сравнительный график значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию многоквартирного дома, q , $\text{ккал} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$

ведены в табл. 1. В данной таблице приводится сравнение расчетных и натуральных значений удельного расхода тепловой энергии с нормируемыми значениями, в соответствии с постановлением Правительства РФ № 306. Для более наглядного представления полученных данных приводится сравнительный график (рис. 3).

Натурное значение удельного расхода тепловой энергии для обследуемых зданий до 1999 г. постройки не соответствует существующим нормируемым требованиям. Наибольшие отклонения наблюдаются для зданий с 1972 по 1985 гг. постройки, что обусловлено значительным уровнем износа конструкций, а также отсутствием капитального ремонта. По отдель-

ным зданиям отклонения от нормы достигают 265,6 %.

Такие показания могут быть связаны с низкими на тот момент нормируемыми величинами сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций при проектировании жилых зданий по санитарным нормам.

Немаловажными факторами зафиксированных низких показателей удельного расхода тепловой энергии являются: неудовлетворительная тепловая защита ограждающих конструкций, отсутствие оконных проемов в отапливаемых подъездах, отсутствие узлов регулирования температуры теплоносителя в узлах ввода.

Литература

1. Езерский, В.А. Влияние параметров тепловой защиты здания на удельный расход тепловой энергии / В.А. Езерский, П.В. Монастырев, Р.Ю. Клычников // Жилищное строительство. – 2010. – № 1. – С. 43–45.
2. Иванов, В.Н. Влияние параметров климата на эксплуатацию систем теплообеспечения здания / В.Н. Иванов, А.Н. Колодезникова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 11(146). – С. 90–93.
3. Постановления Правительства РФ от 23.05.2006 № 306 (ред. от 29.09.2017) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/901981546>.
4. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – Госстрой России, 2012. – 100 с.
5. Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3204989>.

References

1. Ezerskiy, V.A. Vliyanie parametrov teplovoj zashchity zdaniya na udelnyj raskhod teplovoj energii / V.A. Ezerskiy, P.V. Monastyrev, R.YU. Klychnikov // ZHilishchnoe stroitelstvo. – 2010. – № 1. – S. 43–45.
2. Ivanov, V.N. Vliyanie parametrov klimata na ekspluatatsiyu sistem teploobespecheniya zdaniya / V.N. Ivanov, A.N. Kolodeznikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 11(146). – S. 90–93.
3. Postanovleniya Pravitelstva RF ot 23.05.2006 № 306 (red. ot 29.09.2017) «Ob utverzhdanii Pravil ustanovleniya i opredeleniya normativov potrebleniya kommunalnykh uslug i normativov potrebleniya kommunalnykh resursov v tselyakh sodержaniya obshchego imushchestva v mnogokvartirnom dome» [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.cntd.ru/document/901981546>.
4. SP 50.13330.2012. Teplovaya zashchita zdaniy. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-02-2003. – Gosstroy Rossii, 2012. – 100 s.
5. Strategiya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Arkticheskoy zony Respubliki Sakha (Yakutiya) na period do 2035 goda [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3204989>.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ СПОСОБАМИ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Я.А. СЫМЧЫТ, Э-М.Э. ДОНГАК, Б.А. МОНГУШ

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»,
г. Кызыл

Ключевые слова и фразы: история развития энергетики в Тыве; альтернативные источники энергии; солнечная инсоляция.

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы развития энергетики в Тыве в целях создания с помощью альтернативной энергетики более комфортного уровня жизни сельских жителей, чабанов в тех местах, куда сложно транспортировать электроснабжение. Целью является выявление эффективной конструкции для дальнейшего проектирования солнечной станции в климатических условиях Республики Тыва.

Задачами исследования являются: обзор литературы для поиска технического решения предполагаемой станции, создание оптимальной и максимально эффективной конструкции для получения энергии, исследование возможностей использования потенциала солнечной энергии в Республике Тыва.

Гипотеза: внедрение энергии альтернативными способами на отдельных территориях Республики Тыва является единственным целесообразным способом решения проблемы ее отсутствия.

Методами исследований являются теоретическое и экспериментальное исследования работы конструкции солнечных станций.

В современных условиях энергетика является основной отраслью народного хозяйства Республики Тыва и определяет путь его дальнейшего развития.

Энергетическая система Тывы входит в Объединенную энергосистему Сибири и обеспечивает централизованное электроснабжение региона, а на изолированных территориях энергоснабжение осуществляется на дизельных электростанциях, которые обслуживает предприятие ООО «Дизель». Суммарная установленная мощность дизельных электростанций составляет порядка 7 МВт [1–3].

Крупными предприятиями энергетической отрасли республики являются: филиал ПАО «ФСК ЕЭС» – «МЭС Сибири», дочернее зависимое общество (ДЗО) ПАО «МРСК Сибири» – АО «Тываэнерго», дочернее общество (ДО) ООО «Сибирская генерирующая компания» – АО «Кызыльская ТЭЦ», ООО «Тувинская горно-рудная компания», АО «Тываэнергосбыт», ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4», ООО «Ди-

зель» [1, 2, 3].

В Тыве электрификация народного хозяйства началась еще в период Тувинской Народной Республики. 1 октября 1925 г. в г. Кызыл советские специалисты ввели в строй первую небольшую по мощности электростанцию, которая обслуживала немногочисленные предприятия и здание правительства [4].

Станцию на нефтяном топливе, вырабатывающую 40 кВт электроэнергии в час, установили в д. 27 по ул. Ленина. Тогда это было единственное в городе каменное здание, остальные постройки были деревянными. Проработал тогдашний «дизель» до 1938 г., когда в Кызыле была построена и введена в эксплуатацию новая электростанция [5].

В 1972 г. построена высоковольтная линия электропередачи 220 кВ Абаза – Ак-Довурак – Чадан – Кызыл. Ввод в эксплуатацию в 1986 г. линии электропередачи 220 кВ Кызыл – Шушенское можно назвать созданием энергосистемы Тывы [3].

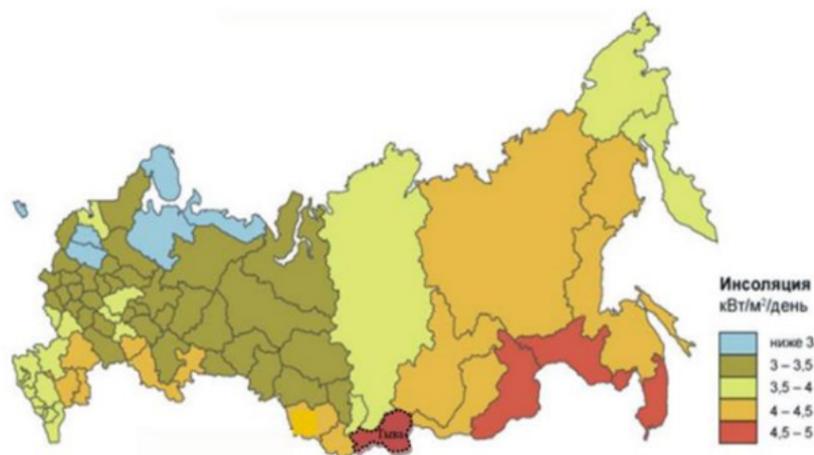


Рис. 1. Карта инсоляции России

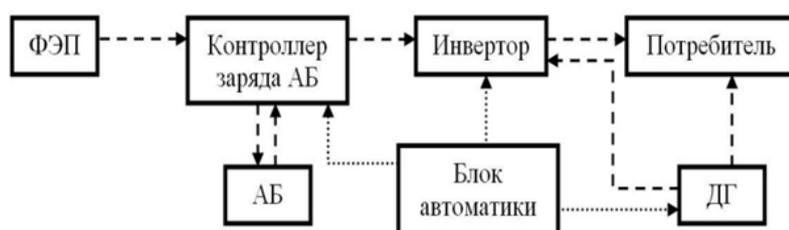


Рис. 2. Структурная схема системы дистанционного управления (СДУ)

В настоящее время в электроэнергетике Республики Тыва ожидаются серьезные изменения, а именно внедрение альтернативных, автономных и децентрализованных источников энергии. Это более выгодно как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Возможность использования энергии Солнца в регионе определяется количеством солнечных дней в году и значениями солнечной инсоляции. Республике Тыва свойственно обилие солнечных дней (рис. 1). Солнечная погода составляет порядка 70 %; из них на жаркую и сухую погоду приходится около 30 %. Продолжительность солнечного сияния составляет порядка 2400 ч (Чедер, Уш-Бельдир). Также регион относится к числу наиболее перспективных по уровню инсоляции.

Опыт реализации солнечной энергетики в Республике Тыва был начат в 2009 г., когда на питание от фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) перевели одну из улиц Кызыла в рамках республиканской целевой программы «Энергосбережение». Число солнечных дней в году в г. Кызыл в среднем составляет более 200,

а в южных и западных районах региона – еще больше. Также развитию солнечной энергетики в Республике Тыва способствуют низкие температуры, позволяющие достигать максимального значения КПД ФЭП [5].

В настоящее время разработаны различные схемы соединения элементов СДУ в зависимости от типа и назначения системы [6]. Учитывая выбранный состав оборудования, целесообразно использовать вариант схемы соединения элементов СДУ, представленный на рис. 2.

На схеме потоки энергии, циркулирующие между элементами системы, представлены пунктирными линиями, а командные связи между блоком автоматики и управляемыми устройствами – точечными линиями.

Оптимизация состава элементов СДУ, которая является важнейшей задачей, включает следующие элементы: ФЭП (для генерации электрической энергии), аккумуляторные батареи (АБ) (для хранения выработанной энергии и сглаживания несовпадения по времени графиков потребляемой и вырабатываемой ФЭП электрической энергии), дизельный генератор

(ДГ) (для повышения надежности и стабильности электроснабжения потребителя) [7].

В структурной схеме ФЭП подключен к контроллеру заряда АБ. Конструкция контроллера позволяет передавать вырабатываемые ФЭП мощности непосредственно на инвертор, минуя АБ. В случае избытка или недостатка в системе вырабатываемой мощности контроллер осуществляет заряд или разряд АБ [8].

Обеспечение потребителя электрической энергией заданного качества осуществляется с помощью инвертора. В системе основным источником электрической энергии является ФЭП, характер вырабатываемой в нем мощности отличается значительной неравномерностью, которая в большинстве случаев сглаживается наличием в системе АБ. Однако для повышения надежности электроснабжения и восполнения недостатка электрической энергии, вырабатываемой основными источниками,

в состав системы включен резервный источник энергии – ДГ. Недостаток и избыток энергии контролируется блоком автоматики, который от инвертора автоматически подключает ДГ. Вырабатываемая генератором мощность идет на обеспечение нужд потребителя совместно с ФЭП [7; 8].

Таким образом, внедрение в республике мобильных мини-станций позволит избежать роста тарифов для конечных потребителей электрической энергии и обеспечить снижение нагрузки на региональный бюджет за счет сокращения субсидий на компенсацию затрат по поставке дизельного топлива.

Благодаря настоящему исследованию можем утверждать, что использование солнечной энергии в качестве альтернативной в Республике Тыва является перспективным направлением. Установка и использование для этих целей солнечных батарей целесообразны [2].

Литература

1. Распоряжение Главы Республики Тыва от 30 апреля 2019 г. № 159-РГ «Об утверждении Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Республики Тыва на 2020–2024 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2020 года № 972-р «Об утверждении индивидуальной программы социально-экономического развития Республики Тыва на 2020–2024 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.
3. Кысыыдак, А.С. Развитие энергетики Тувы: история и современность / А.С. Кысыыдак, Ю.Ч. Ондар, Ч.В. Сендажы // Вестник Тувинского государственного университета. Технические и физико-математические науки. – 2022. – № 4(70). – С. 21–33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rio_vestnik-tuvgu_tehnauki_dekabr-2020.
4. История Тувы: в 2 томах. Т. II. – 2-е издание / под общ. ред. В.А. Ламина. – Новосибирск : Наука, 2015. – 430 с.
5. Рекомендации по развитию альтернативных источников энергии для сельских районов Республики Тыва. – Красноярск: WWF России, Oxfam – GB, AEnergy.ru. – 2011 – 44 с.
6. Кенден, К.В. Обзор схем построения автономных систем электроснабжения, имеющих в своем составе фотоэлектрические преобразователи / К.В. Кенден, Ш.Б. Майны // Возобновляемые источники энергии : Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием и XI научной молодежной школы (г. Москва, 3–6 декабря 2018 г.). – М. : МАКС Пресс. – 2018. – С. 72–80.
7. Аронова, Е.С. Методика расчета реальной плотности солнечного излучения при проектировании фотоэлектрических энергоустановок / Е.С. Аронова, В.А. Грилихес // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Естественные и технические науки. – СПб. – 2006. – № 6. – Т. 1. – С. 62–66.
8. Кенден, К.В. Оптимизация методом роя частиц структуры автономного энергетического комплекса с использованием солнечной энергии / К.В. Кенден, А.В. Кузнецов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2020. – № 3(152). – С. 616–626.

References

1. Rasporyazhenie Glavy Respubliki Tyva ot 30 aprelya 2019 g. № 159-RG «Ob utverzhdenii Skhemy i programmy perspektivnogo razvitiya elektroenergetiki Respubliki Tyva na 2020–2024 gody» [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.consultant.ru>.
2. Rasporyazhenie Pravitelstva Rossijskoj Federatsii ot 10 aprelya 2020 goda № 972-r «Ob utverzhdenii individualnoj programmy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Tyva na 2020–2024 gody» [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.consultant.ru>.
3. Kysydyak, A.S. Razvitie energetiki Tuvy: istoriya i sovremennost / A.S. Kysydyak, YU.CH. Ondar, CH.V. Sendazhy // Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie i fiziko-matematicheskie nauki. – 2022. – № 4(70). – S. 21–33 [Electronic resource]. – Access mode : http://www.rio_vestnik-tuvgu_tehnauki_dekabr-2020.
4. Istoriya Tuvy: v 2 tomakh. T. II. – 2-e izdanie / pod obshch. red. V.A. Lamina. – Novosibirsk : Nauka, 2015. – 430 s.
5. Rekomendatsii po razvitiyu alternativnykh istochnikov energii dlya selskikh rajonov Respubliki Tyva. – Krasnoyarsk: WWF Rossii, Oxfam – GB, AEnergy.ru. – 2011 – 44 s.
6. Kenden, K.V. Obzor skhem postroeniya avtonomnykh sistem elektrosnabzheniya, imeyushchikh v svoem sostave fotoelektricheskie preobrazovateli / K.V. Kenden, SH.B. Majny // Vozobnovlyaemye istochniki energii : Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem i XI nauchnoj molodezhnoj shkoly (g. Moskva, 3–6 dekabrya 2018 g.). – M. : MAKS Press. – 2018. – S. 72–80.
7. Aronova, E.S. Metodika rascheta realnoj plotnosti solnechnogo izlucheniya pri proektirovanii fotoelektricheskikh energoustanovok / E.S. Aronova, V.A. Grilikhes // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – SPb. – 2006. – № 6. – T. 1. – S. 62–66.
8. Kenden, K.V. Optimizatsiya metodom roya chastits struktury avtonomnogo energeticheskogo kompleksa s ispolzovaniem solnechnoj energii / K.V. Kenden, A.V. Kuznetsov // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2020. – № 3(152). – S. 616–626.

© Я.А. СЫМЧЫТ, Э-М.Э. Донгак, Б.А. Монгуш, 2022

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ

О.Б. ЗАБЕЛИНА, Д.Б. НОСОВА

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: строительство медицинских центров; организационно-технологическая подготовка; организация строительства.

Аннотация: В связи с внедрением в России национального проекта «Здравоохранение» увеличивается потребность в современных специализированных медицинских центрах. В данной статье исследуются основные проблемы, возникающие при организационно-технологической подготовке строительства таких объектов. Актуальность темы обуславливается тем, что ошибки, допущенные на начальном этапе строительства, могут привести впоследствии к значительным материальным и временным потерям. Цель работы – выявление основных аспектов, оказывающих влияние на организационно-технологическую подготовку при строительстве современных лечебных комплексов. Для этого были изучены нормативные требования к строительству медицинских учреждений, проанализированы практические мероприятия по организации строительства ряда медицинских центров, проведен экспертный опрос. В результате проведенных исследований авторы выявили и сгруппировали основные аспекты, влияющие на принятие решений при организационно-технологической подготовке строительства медицинских центров.

Современная геополитическая и эпидемиологическая обстановка в стране и в мире в целом требует оперативного реагирования на многочисленные быстро возникающие изменения во всех областях деятельности отдельных людей, организаций и даже государств. В первую очередь это касается мероприятий, связанных с жизнеобеспечением, в том числе строительной отрасли и производства, в частности, строительства и оснащения объектов медицинского назначения. В последние годы в нашей стране проходит модернизация системы здравоохранения. Многие медицинские учреждения, построенные в советский период, устарели в контексте планировки, инженерных систем и сетей, дизайна, медицинского оборудования [1; 2]. Именно поэтому строительство новых профильных медицинских центров, соответствующих современным мировым стандартам, является одной из первоочередных задач.

Типовые проекты больничного строительства середины XX в. не отвечают в должной мере требованиям, предъявляемым к современным, технологически оснащенным специализированным медицинским центрам, к их взаимосвязке с городской средой. При строительстве любого медицинского объекта прежде всего рассматривают ситуационный план, то есть размещение его на территории города, и выбирают наиболее подходящий участок. Больницы могут размещаться на окраине города или в условиях плотной городской застройки. Медицинские учреждения общего профиля располагаются, как правило, в пределах населенных пунктов; специализированные больницы (психиатрические, туберкулезные и т.п.) размещают преимущественно за городом, среди зеленых массивов [3].

Специализированные централизованные медицинские центры должны иметь хорошие

подъездные пути; при их проектировании необходимо учитывать маршруты общественного пассажирского транспорта, возможность доставки тяжелых пациентов воздушным путем. При размещении больницы в пределах городской застройки требуется учитывать плотность застройки участка, необходимую площадь озеленения больничной территории. Вместе с тем плотная городская застройка может создать трудности при строительстве фундаментов зданий медицинского центра, накладывать ограничения при выборе методов водопонижения на строительной площадке, технологий устройства фундаментов, временного режима проведения работ, может потребовать дополнительного укрепления грунта перед началом строительства. Не менее значимую роль играет и расположение общегородских инженерных коммуникаций для обеспечения объекта электроэнергией, водоснабжением, канализацией. Постоянное совершенствование технологий лечения и уровня медицинского оборудования требует специальных условий для его размещения; также необходимо учитывать возможность его доставки, сборки и монтажа. Участок, предназначенный для строительства медицинского центра, стараются расположить на возвышенной, сухой и хорошо проветриваемой местности, вблизи зеленых массивов. Обязательно проводят инженерные изыскания, изучают геоподоснову выбранного участка, учитывают климатические условия территории застройки [4].

Перед началом строительства необходимо правильно оформить и согласовать всю проектную и организационно-технологическую документацию, ведь ошибки, допущенные в ней, могут привести впоследствии к значительным финансовым, ресурсным и временным потерям. В соответствии с известным правилом десятикратного роста затрат стоимость обнаружения ошибок на этапе строительства может в 10 раз превысить стоимость затрат на проектирование, а потери при эксплуатации возрастут в 100 раз (соотношение 1:10:100).

Строительство объектов медицинского назначения имеет свою специфику и определенные требования к помещениям и размещению в тех или иных условиях. Структура, планировка и оборудование помещений должны обеспечивать поточность технологических процессов и исключать возможность перекрещивания потоков с различной степенью эпидемиологической опасности. При создании такого рода объ-

ектов необходимо предусмотреть мероприятия по созданию условий для беспрепятственного передвижения, доступа и комфортного пребывания граждан, в том числе маломобильных, в соответствии с нормативными требованиями Российской Федерации. Все требования к каждой отдельной группе четко прописываются в медико-технологическом задании конкретного объекта. Далее планируют конкурсные и закупочные процедуры, осуществляют подбор подрядных организаций, заключают договор с исполнителем работ.

В настоящее время, ввиду введенных санкций и общеполитической обстановки в стране, выявляется ряд трудностей в организации строительного производства. Остро стоят вопросы повышения цен на материалы, длительности проведения конкурсных процедур, импортозамещения и максимального использования материалов и оборудования российского производства, закупки у дружественных стран; немаловажен вопрос логистики.

Множественность факторов, оказывающих влияние на эффективность функционирования строительных организаций, обусловлена динамичностью изменения сред функционирования и осуществлением хозяйственной деятельности в рыночных условиях [5].

Факторы, влияющие на организацию строительного производства, ориентировочно можно разделить на факторы внешней и внутренней среды, или факторы производства. К первой группе факторов, влияющих на проектно-изыскательскую и организационно-технологическую подготовку, могут быть отнесены:

- политические – наличие санкционного давления со стороны недружественных государств, необходимость быстрого реагирования и оказания помощи в строительстве дружественным странам, особенно в условиях острой медико-биологической обстановки (эпидемии, стихийные бедствия и пр.);
- экономические – уровень инфляции, наличие или отсутствие валютной составляющей в расчетно-калькуляционных материалах, обеспеченность доступными длительными кредитами, доступность современных инновационных технологий, материалов, технических решений и пр.;
- механизмы регулирования – государственное, рыночное, возможность и наличие лоббирования различных решений;

- наличие или отсутствие правовых основ и механизмов – предпочтения или запреты для определенных видов строительства, антикоррупционные законы, административное влияние со стороны руководства субъектов, на территории которых ведется строительство;

- природные – географические, климатические, горно-геологические;

- социальные – обеспеченность территории, на которой планируется строительство объекта, жильем и необходимой инфраструктурой (дороги, объекты образования и здравоохранения и др.);

- демографические.

Внутренние (в основном производственные) факторы включают в себя:

- зависимость от взаимоотношений акционеров строительных компаний в части необходимости требуемых долго окупаемых расходов на строительство и ожидаемых сиюминутных прибылей, особенно при наличии в составе акционеров иностранных компаний или физических лиц;

- конкурентная среда как внутри страны или субъекта, на территории которого ведется или планируется ведение строительства того или иного объекта (преобладание крупных, практически монополистических игроков в строительном бизнесе, влияние других, смежных участников процесса – транспорт, логистика и пр.), так и за рубежом в части обеспечения строительными материалами, оборудованием, технологиями и др.;

- затруднения, возникающие при вхождении строительной организации в строительный бизнес (излишнее администрирование и сильная бюрократизация при оформлении разрешительных документов и пр.);

- значительная зависимость от поставщиков строительных материалов, возрастающая при дефиците или отсутствии отечественных образцов, особенно при невозможности закупок у зарубежных организаций;

- возможный перегрев строительного рынка в части реализации подобных готовых строительных объектов;

- сложности с обеспечением высококвал-

ифицированными отечественными кадрами и недостаточная квалификация строителей-мигрантов, а также жесткие требования по промышленной, противопожарной безопасности, экологические ограничения и запреты;

- неверный выбор участка под застройку;

- сложности с подключением к водо- и энергоснабжению.

Так, например, при строительстве Многопрофильного медицинского центра в г. Ялта, Республика Крым возник ряд сложностей, в частности, с подключением к инженерным коммуникациям. Участок под размещение медицинского центра расположен в головной части оползня, в скалистой местности, при этом необходимо рационально использовать выделенную территорию с учетом ее рельефа. Участок имеет неблагоприятные геологические условия и представляет собой территорию с уклоном около 45 %, при этом присутствует большое количество зеленых краснокнижных насаждений. При строительстве на данном участке необходимо сооружение дорогостоящего автомобильного моста через существующий водопровод, что приведет к серьезному удорожанию проекта. При проработке генерального плана земельного участка необходимо выявить наиболее узкие коридоры инженерных сетей, разработать под них специальные технические условия.

Также в ходе исследования был проведен экспертный опрос, который показал, что факторы, влияющие на организацию строительного производства (факторы внешней среды), такие как природные (географические, климатические, горно-геологические), существенно влияют и усложняют организационно-технологическую подготовку.

При строительстве медицинских объектов необходимо еще на стадии проектной и организационно-технологической подготовки в обязательном порядке вести учет и контроль всех факторов, влияющих на строительный процесс, выявлять наиболее значимые из них, оценивать степень их влияния на производственный процесс. В дальнейшем авторами планируется провести более углубленную научную работу над этой задачей.

Литература

1. СП 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования.
2. СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осу-

ществляющим медицинскую деятельность.

3. Забелина, О.Б. Строительство учреждений здравоохранения. Особенности разработки генерального плана больничных комплексов. История и перспективы развития / О.Б. Забелина, Ю.С. Кунин // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 5(83). – С. 37–43.

4. Забелина, О.Б. Специфика прединвестиционной подготовки строительства (реконструкции) медицинских учреждений, имеющих отделения лучевой диагностики / О.Б. Забелина, Н.В. Забелин // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2019. – № 1(91). – С. 108–112.

5. Цуканова, О.А. Анализ влияния факторов внешней среды на развитие строительных предприятий в России / О.А. Цуканова, Ц. Сун // Проблемы современной экономики : материалы III международной научной конференции (г. Челябинск, декабрь 2013 г.). – Челябинск : Два комсомольца, 2013. – С. 4–6.

References

1. SP 158.13330.2014. Zdaniya i pomeshcheniya meditsinskikh organizatsij. Pravila proektirovaniya.

2. SanPiN 2.1.3.2630-10. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizatsiyam, osushchestvlyayushchim meditsinskuyu deyatelnost.

3. Zabelina, O.B. Stroitelstvo uchrezhdenij zdravookhraneniya. Osobennosti razrabotki generalnogo plana bolnichnykh kompleksov. Istoriya i perspektivy razvitiya / O.B. Zabelina, YU.S. Kunin // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 5(83). – S. 37–43.

4. Zabelina, O.B. Spetsifika predinvestitsionnoj podgotovki stroitelstva (rekonstruktsii) meditsinskikh uchrezhdenij, imeyushchikh otdeleniya luchevoj diagnostiki / O.B. Zabelina, N.V. Zabelin // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2019. – № 1(91). – S. 108–112.

5. TSukanova, O.A. Analiz vliyaniya faktorov vneshnej sredy na razvitie stroitelnykh predpriyatij v Rossii / O.A. TSukanova, TS. Sun // Problemy sovremennoj ekonomiki : materialy III mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii (g. CHelyabinsk, dekabr 2013 g.). – CHelyabinsk : Dva komsomoltsa, 2013. – S. 4–6.

© О.Б. Забелина, Д.Б. Носова, 2022

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

Е.С. КОРОЛЕВ

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
г. Самара*

Ключевые слова и фразы: капитальный ремонт; предельная стоимость; фонд капитального ремонта; жилой дом.

Аннотация: В современном мире с учетом геополитической ситуации наша страна постоянно подвергается экономическому давлению, что, в свою очередь, оказывает влияние на простых людей. Наибольшему давлению подвергаются государственные заказчики и их подрядные организации, которые стараются сгладить острые углы, обеспечивая всех работой, а также продвинуть процесс развития и модернизации своей отрасли. В связи с этим остро стоит вопрос конкурентоспособности подрядных организаций и их гибкости в новых условиях. Цель и задача статьи – рассмотреть проблему формирования предельной стоимости капитального ремонта в Самарской области и влияние общественности на решения местных органов власти. Методы: оценка современных электронных технологий для упрощения корректирования предельной стоимости, а также возможные изменения при ее формировании. Результатом предложенного подхода стала система формирования предельной стоимости капитального ремонта.

В соответствии со статьей 178 Жилищного кодекса Российской Федерации, законом Самарской области от 21.06.2013 № 60-ГД и постановлением Правительства Самарской области от 06.06.2013 № 247 «О создании НО ФКР», в 2014 г. Правительство Самарской области создает НО «Фонд капитального ремонта», определив предметом его деятельности обеспечение своевременного проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Самарской области [3]. В последнее время объемы работ увеличиваются из-за подходящего к концу срока службы панельных и кирпичных домов 1956–1985 гг. постройки, согласно ВСН 58-88(р), приложение № 2 и 3 [4]. Эти нормы регламентируют минимальную продолжительность эффективного использования многоквартирного дома (МКД) с учетом его постановки на текущий и капитальный ремонт. Согласно этим приложениям указывается частота проведения капитального ремонта по виду объекта.

Советский период обусловлен массовыми застройками. Московская область, как и Самар-

ская, создала Фонд капитального ремонта после введения статьи 178 Жилищного кодекса РФ, но из-за увеличенного финансирования Московского ФКР темпы капитального ремонта в разы выше, что недоступно городам с меньшим субсидийным финансированием.

Регионы проводят капитальный ремонт существующего жилья, опираясь на предельную стоимость услуг и работ по капитальному ремонту МКД; например, в Самарской области с 26.03.2020 по 23.03.2022 предельная стоимость ремонта составляла 2211 руб. на один кв. м общей площади здания.

С апреля 2020 г. начался резкий рост цен на строительные материалы по всей стране; к середине 2021 г. цены на пиломатериалы увеличились более чем в 2 раза (10 000 против 22 000 руб.); металл также вырос в цене почти в 2 раза и перевалил за 100 000 руб./т. Официальный рост цен на все материалы, по данным Росстата, составил 24 % за 2021 г.

На рис. 1 показано изменение цен на строительные материалы за первое полугодие 2021 г. (авторская аналитика).

Табл. 1. Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и объектов [4]

Виды жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения по материалам основных конструкций	Продолжительность эффективной эксплуатации, лет	
	до постановки на текущий ремонт	до постановки на капитальный ремонт
Полносорные крупнопанельные, крупноблочные, со стенами из кирпича, естественного камня и т.п. с железобетонными перекрытиями при нормальных условиях эксплуатации (жилые дома, а также здания с аналогичным температурно-влажностным режимом основных функциональных помещений)	3–5	15–20
То же при благоприятных условиях эксплуатации, при постоянно поддерживаемом температурно-влажностном режиме (музеи, архивы, библиотеки и т.п.)	3–5	20–25
То же при тяжелых условиях эксплуатации, при повышенной влажности, агрессивности воздушной среды, значительных колебаниях температуры (бани, прачечные, бассейны, бальнео- и грязелечебницы и т.п.), а также открытые сооружения (спортивные, зрелищные и т.п.)	2–3	10–15
Со стенами из кирпича, естественного камня и т.п. с деревянными перекрытиями: деревянные, со стенами из прочих материалов при нормальных условиях эксплуатации (жилые дома и здания с аналогичным температурно-влажностным режимом основных функциональных помещений)	2–3	10–15
То же при благоприятных условиях эксплуатации, при постоянно поддерживаемом температурно-влажностном режиме (музеи, архивы, библиотеки и т.п.)	2–3	15–20
То же при тяжелых условиях эксплуатации, при повышенной влажности, агрессивности воздушной среды, значительных колебаниях температуры (бани, прачечные, бассейны, бальнео- и грязелечебницы и т.п.), а также открытые сооружения (спортивные, зрелищные и т.п.)	2–3	8–12

Подрядчики, которые хорошо зарабатывали, начали массово уходить с рынка капитального ремонта, закладывая материалы более низкого качества, урезать заработные платы сотрудникам (при общей инфляции и увеличении цен). Для оказания поддержки подрядным организациям Фонд капитального ремонта несколько раз в течение года пытался увеличить предельную стоимость капитального ремонта, но на все просьбы был дан отказ из-за последующей необходимости повышения тарифов и волнений населения.

Перечислим возможные варианты решения этой проблемы.

1. Привязка предельной стоимости капитального ремонта к данным Росстата и ее ежеквартальный пересчет; также возможно создание общей территориальной базы или федеральной базы с привязкой к капитальному ремонту по виду работ, материалам и ежемесяч-

ное (ежеквартальное) обновление с привязкой к среднерыночным ценам.

2. Постановление правительства: разрешить подрядным организациям увеличивать цену договора более чем на 25 % и выходить за рамки предельной стоимости капитального ремонта на 1 кв. м.

3. Полномочия: дать полномочия ФКР повышать стоимость капитального ремонта без согласования с Министерством строительства.

4. Создать отдельную группу для своевременного пересчета стоимости капитального ремонта с привязкой к рекомендуемым величинам индексов изменения сметной стоимости строительства ежеквартально.

5. Предоставлять необходимые объемы строительных материалов самому фонду или его подрядной организации и устанавливать стоимость, равную стоимости работ.

6. Осуществлять мониторинг цен на боль-

№ пп	наименование материала	Ед изм	Цена на 01.01.2021	Цена на июнь 2021	Дельта
1	Утеплитель стеновой 45 кг/м3	м2	179,50 Р	325,00 Р	81,06%
2	Утеплитель кровельный 35 кг/м3	м2	141,00 Р	256,00 Р	81,56%
3	ОСП 9 мм	м2	153,59 Р	540,00 Р	251,59%
4	ОСП 12мм	м2	234,67 Р	695,00 Р	196,16%
5	ОСП 15мм	м2	275,64 Р	960,00 Р	248,28%
6	ОСП 22 мм	м2	464,00 Р	1 105,00 Р	138,15%
7	Мембрана пароизоляционная	м2	109,00 Р	145,75 Р	33,72%
8	Мембрана гидроизоляционная	м2	72,00 Р	100,00 Р	38,89%
9	Гипсокартон влагостойкий ГКЛВ 12,5мм	м2	86,00 Р	120,00 Р	39,53%
10	Гипсостружечная плита влагостойкая ГСПВ 12 мм	м2	168,53 Р	285,00 Р	69,11%
11	Пенополистирол ПСБ-С-25Ф 50 мм	м3	2 800,00 Р	4 950,00 Р	76,79%
12	Пиломатериал строганная сращенная доска 12м ЕГАИС	м3	27 000,00 Р	45 000,00 Р	66,67%
13	Пиломатериал клееная балка 12м ЕГАИС	м3	34 500,00 Р	55 000,00 Р	59,42%
14	Пиломатериал строганная доска 6м - 145мм ЕГАИС	м3	23 243,00 Р	33 000,00 Р	41,98%
15	Пиломатериал строганная доска 6м - 190мм ЕГАИС	м3	23 352,00 Р	33 000,00 Р	41,32%
16	Пиломатериал строганная доска 6м - 20мм ЕГАИС	м3	25 129,00 Р	35 000,00 Р	39,28%

Рис. 1. Таблица изменения цен

ДИНАМИКА ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИСТОЧНИК: РОССТАТ

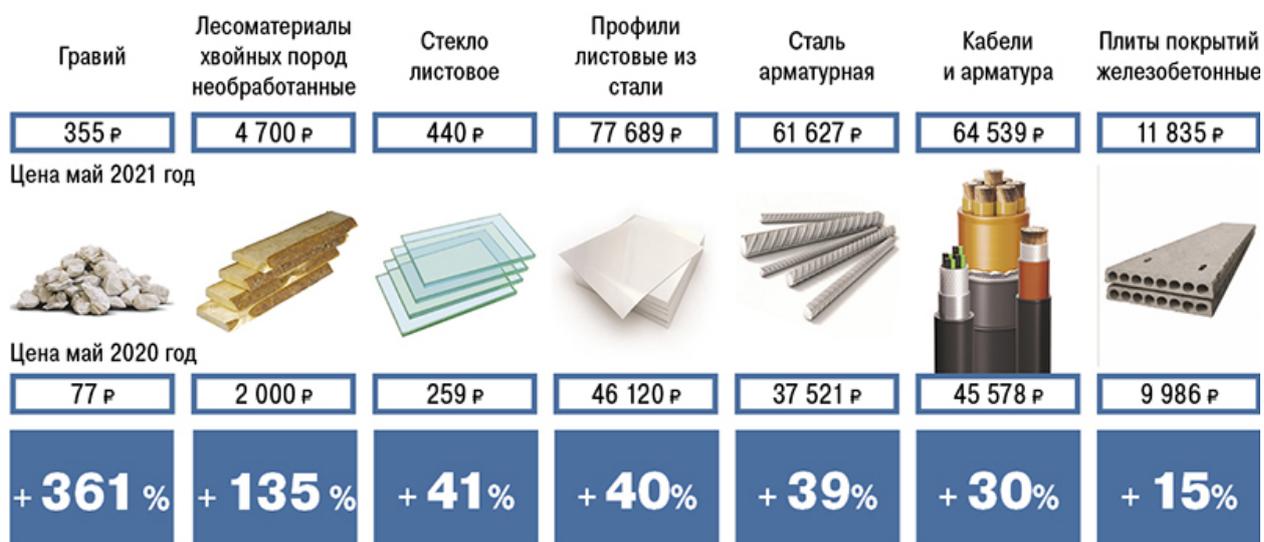


Рис. 2. Динамика цен

шую часть материалов посредством Федеральной государственной информационной системы территориального планирования (ФГИС ТП) [5]; предоставлять доступ к данным, присутствующим в муниципальных информативных ресурсах, муниципальных и городских

информативных концепциях, в количестве, необходимом для работы общегосударственных организаций, правительству и организациям регионального самоуправления в сфере территориального планирования.

С 23.03.2022 размер предельной стоимости

составляет 2740 руб. за один кв. м общей площади здания.

В настоящее время существуют федеральные и территориальные единичные расценки на строительные работы, используемые в составлении строительных смет; расчет ведется на базе индексов изменения сметной стоимости за уже прошедший квартал в случае, если нет договорной стоимости на работы и материалы для расчета сметы. Индексы публикуют в среднем через 1–2 месяца после конца квартала, что в наших реалиях является «непозволительной» роскошью.

Экономика Российской Федерации застав-

ляет людей меняться, и зачастую неожиданные изменения цен оказывают значительное влияние на систему формирования ценовой политики в строительстве. Общественное мнение затормаживает процесс эволюции внутренних экономических отношений и откидывает всю проделанную работу на начальный этап. Фонду капитального ремонта необходимо постоянно меняться и адаптироваться, и уже сейчас можно заметить, что работа над модернизацией образования предельной стоимости капитального ремонта ведется ежедневно, но компетентные органы либо отклоняют предложения о модернизации, либо попросту их не получают.

Литература

1. Закон Самарской области № 60-ГД от 21.06.2013 «О системе капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Самарской области».
2. Гассуль, В.А. Управление капитальным ремонтом многоквартирного дома в системе ЖКХ / В.А. Гассуль. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 154 с.
3. Постановление правительства Самарской области от 06.06.2013 г. № 247 «О создании некоммерческой организации – фонда «Фонд капитального ремонта».
4. ВСН 58-88(р). Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. – М. : ЦПП, 2008. – 42 с.
5. ФГИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fgisp.economy.gov.ru>.
6. Электронный Росстат – Статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rosstat.gov.ru>.
7. Статья 178 жилищного кодекса Российской Федерации: «Правовое положение регионального оператора».
8. Статья 170 жилищного кодекса Российской Федерации: «Фонд капитального ремонта и способы формирования данного фонда».
9. Статья 12 Федерального закона от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления».
10. Часть 4 статьи 190 ЖК РФ «Финансирование расходов на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме».

References

1. Zakon Samarskoj oblasti № 60-GD ot 21.06.2013 «O sisteme kapitalnogo remonta obshchego imushchestva v mnogokvartirnykh domakh, raspolozhennykh na territorii Samarskoj oblasti».
2. Gassul, V.A. Upravlenie kapitalnym remontom mnogokvartirnogo doma v sisteme ZHKKH / V.A. Gassul. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2013. – 154 s.
3. Postanovlenie pravitelstva Samarskoj oblasti ot 06.06.2013 g. № 247 «O sozdanii nekommercheskoj organizatsii – fonda «Fond kapitalnogo remonta».
4. VSN 58-88(r). Polozhenie ob organizatsii i provedenii rekonstruktsii, remonta i tekhnicheskogo obsluzhivaniya zdaniy, obektov kommunalnogo i sotsialno-kulturnogo naznacheniya. – M. : TSPP, 2008. – 42 s.
5. FGIS [Electronic resource]. – Access mode : <https://fgisp.economy.gov.ru>.
6. Elektronnyj Rosstat – Statistika [Electronic resource]. – Access mode : <https://rosstat.gov.ru>.
7. Statya 178 zhilishchnogo kodeksa Rossijskoj Federatsii: «Pravovoe polozhenie regionalnogo operatora».

8. Statya 170 zhilishchnogo kodeksa Rossijskoj Federatsii: «Fond kapitalnogo remonta i sposoby formirovaniya dannogo fonda».

9. Statya 12 Federalnogo zakona ot 09.02.2009 № 8-FZ «Ob obespechenii dostupa k informatsii o deyatelnosti gosudarstvennykh organov i organov mestnogo samoupravleniya».

10. CHast 4 stati 190 ZHK RF «Finansirovanie raskhodov na provedenie kapitalnogo remonta obshchego imushchestva v mnogokvartirnom dome».

© E.C. Королев, 2022

К ВОПРОСУ РЕКОНСТРУКЦИИ МУЗЕЯ «КУРГАНСКОЕ КУПЕЧЕСТВО»

Т.В. САЛЯЕВА, В.В. ЯЧМЕНЕВА

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
имени Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск

Ключевые слова и фразы: реконструкция; купечество; музей; проектирование; историческое наследие.

Аннотация: Цель статьи – рассмотреть вопросы реконструкции музея «Курганское купечество». Задачи: провести анализ ситуации состояния музея; изучить историю здания музея для возможности реконструкции; составить проектное предложение по реконструкции музея «Курганское купечество». Анализ современного отношения к традиционным музеям показал, что они могут стать более востребованными за счет создания нового типа музеев. Реконструкция может предложить новый тип времяпрепровождения. Актуальность исследования вызвана тем, что в настоящее время у граждан заметно снизился интерес к посещению исторических музеев. Новизной данного исследования является совмещение «прошлого» и «будущего» путем использования в музее новейших интерактивных технологий. Результатом нашей деятельности является разработанное проектное предложение по реконструкции музея «Курганское купечество».

В настоящее время мы наблюдаем массовое распространение в обществе мультимедийной культуры. Именно она сделала доступными многие познавательные интерактивные ресурсы, позволяющие людям не выходя из дома знакомиться с историческим наследием своей страны и других государств. Однако нельзя забывать, что составной частью мировой истории является и история родного края с его культурой, национальными особенностями и традициями, в изучении которых большую роль играют исторические музеи.

В современных музеях появляются мультимедийные технологии, которые знакомят нас с музейными достопримечательностями. В структуре музеев наблюдается активное внедрение новых технических средств. К ним можно отнести электронные информационные стенды, электронный гид и другие технологии, коренным образом меняющие традиционное назначение и роль музеев в обществе.

Учитывая вышеизложенную проблему и актуальность исследования, целью статьи определено рассмотрение возможности реконструкции музея «Курганское купечество». Это связано с

привлечением интереса людей к истории родного края, популяризацией исторических знаний и предоставлением каждому жителю возможности вносить что-то новое, пополняя историю края неизвестными ранее историческими фактами.

Объектом исследования является двухэтажный дом в городе, принадлежащий в конце XIX в. купцу Михаилу Андреевичу Щербакову. В интерьерах данного дома и располагается музей «Курганское купечество».

Необходимо отметить, что вопросами реконструкции и реставрации занимались многие научные исследователи: Т.И. Вахрамеева, Е.В. Вахрамеев [1], А.Г. Лазарев [2], О.А. Лукинский, Ю.Е. Сердюк [4], С.М. Шумилкин [5] и др.

Первые исторические музеи в Европе появляются в XVI–XVII вв. В России их появление отмечается в начале XIX в.: археологические музеи в Одессе, Николаеве, Феодосии, Керчи. Но уже в XVII–XVIII вв. коллекции памятников истории формировались в частных и монастырских собраниях. Из исторических данных известно, что массовое создание музеев начи-

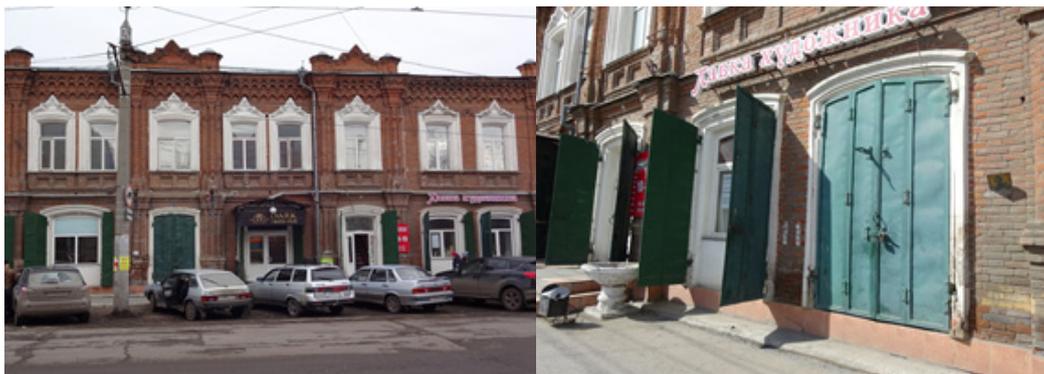


Рис. 1. Фасад здания

нается со второй половины XIX в. Связано это с развитием исторической науки и осознанием значения памятников истории как источников для научных исследований [2].

Для исторических музеев характерны долговременные экспозиции, а также различные формы выставочной работы. В настоящее время исторические музеи в основном располагаются в зданиях, являющихся памятниками истории и культуры [6].

При проектировании каждый музей должен иметь индивидуальное художественное решение, которое определяется конкретной коллекцией и формами деятельности. В связи с тем, что характерной особенностью всех музеев является постоянное пополнение и обновление композиций, к их проектированию не могут быть применены требования для типовых объектов. Основные принципы проектирования музеев сформированы в Рекомендациях по проектированию музеев [1].

Проектирование музеев с большой проходимостью требует высокого технического оснащения – отопление, вентиляцию, освещение и т.д. Самым надежным способом сохранности экспонатов является оснащение музеев системой кондиционирования, которая обеспечивает необходимую температуру и влажность помещения. Освещение размещается с учетом содержания экспозиций и сохранности экспонатов.

Одной из задач данного исследования является реконструкция двухэтажного здания, расположенного в центре города, и создание музея «Курганское купечество» с отражением интерьера купеческого дома и быта, насыщенного современными интерактивными технологиями. Это дом из красного кирпича с тяжелыми металлическими ставнями на окнах первого

этажа. Ажурный декор на окнах является культурным наследием регионального значения. В строительстве этого здания впервые были применены технологии, использующие бетонные конструкции местного производства.

Из документальных материалов установлено, что «29 октября 1882 г. коллежская секретарша Маремьяна Паникаровская продала Михаилу Александровичу Щербакову усадьбу 19 × 30 за 1 000 руб. сер. (ГАКО, Ф.И-236, оп. 1, д. 47, л. 106)». В 1896 г. на этой усадьбе был построен каменный двухэтажный дом с магазином на первом этаже, кладовыми, амбарами и службами. Торговал Михаил Александрович колониальным и галантерейным товаром. В 1896 г. Михаил Александрович, остро нуждаясь в деньгах, заложил эту усадьбу на один год вместе с землей, мебелью и всем имуществом. Позже Щербаков выкупил усадьбу, но двухэтажный дом с частью усадьбы в 1904 г. продал купцу Павлу Васильевичу Соколову. Вторая половина усадьбы была приобретена Попечительным советом женской гимназии. Позже, вследствие смены собственников, здание было национализировано. В 1930-х гг. дом был отдан Курганскому сельскохозяйственному институту.

Документальных материалов, отражающих интерьерное оформление дома купца Щербакова в конце XIX в., не сохранилось. Поэтому экспозиция музея базируется по образу и подобию аналогичных интерьеров домов сибирского купечества.

Дом имеет общую площадь 594,2 кв. м, высота потолков – 3,35 м, толщина перекрытия – 0,6 м. Проведены замеры реконструируемого помещения, составлен план здания.

Одним из этапов научного исследования являлось проведение социологического опроса.



Рис. 2. Развертка стен зала «Купеческая лавка»

В нем приняло участие свыше 60 человек разных возрастных категорий: 14–15 лет, 20–30 лет, 30–40 лет, свыше 50 лет. Большинство принявших участие – это молодое поколение 14–15 лет. Участникам был предложен вопрос «Каким ты видишь музей будущего?». Полученные ответы были следующими: 16 % – в музее будущего будут использоваться голографические изображения для создания атмосферы прошлого; 20 % – в музее должны быть экспонаты, которые можно потрогать, можно примерить старинную одежду; 24 % – музей будет насыщен современными технологиями; 12 % – экскурсии будут проводить роботы; 20 % – музей будет рассказывать о наших современниках; 2 % – необычная форма музея (в виде летающей тарелки), а в нем будут комнаты, отражающие различные эпохи; 6 % – мне все равно.

В результате проведенного анализа была определена основная концепция данного исследования – создание музея будущего с использованием современных интерактивных технологий. Основная идея данного исследования состоит в совмещении «будущего» и «прошлого», реализованного путем использования современных мультимедийных, интерактивных технологий и русского купеческого стиля с предметами интерьера купеческих домов конца XIX в.

Экспозиция музея, разработанная в проекте предложении данного исследования, рассчитана на широкий круг посетителей – от молодого поколения до людей старшего возраста.

Здесь каждый может поделиться историей из жизни своих предков и передать представляющие интерес предметы, соответствующие тематической направленности музея.

Данное проектное предложение по реконструкции музея включает в себя разработку дизайна трех залов: в первом зале на первом этаже располагается экспозиция «Купеческая лавка»; во втором зале на втором этаже – музейная экспозиция, отражающая быт сибирского купечества; третий зал – медийный класс, в котором будет находиться «Банк Мнений» и зона для проведения обучающих курсов, исследовательской деятельности, встреч и т.д. Таким образом, концепция данного исследования позволит посетителям погрузиться в среду конца XIX в. путем частичного воссоздания интерьера купеческого дома с оснащением новыми интерактивными технологиями.

В ходе работы проведены замеры реконструируемого здания, изучена техническая документация, составлен поэтажный план развертки стен. В результате проведенного исследования было разработано проектное предложение по реконструкции музея «Курганское купечество» – современный художественный образ экспозиционных залов с наполнением выставочными экспонатами и современными интерактивными технологиями.

Исторические современные музеи, оснащенные новейшими интерактивными технологиями, могут стать более востребованными, по сравнению с традиционными музеями, предлагая новый тип времяпрепровождения.

Литература

1. Вахрамеева, Т.И. Методические рекомендации. Приемы и способы реставрации Памятников деревянного зодчества. Архитектурно-конструктивные особенности реставрации кровель, стен, оконных и дверных проемов / Т.И. Вахрамеева, Е.В. Вахрамеев. – Петрозаводск, 2013.
2. Лазарев, А.Г. Архитектура, строительство, дизайн : учеб. пособие для студентов / под общ. ред. А.Г. Лазарева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 316 с.
3. Саляева, Т.В. Эргономика / Т.В. Саляева. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. – 40 с.
4. Сердюк, Ю.Е. Современные проблемы реставрации памятников русского деревянного зодчества / Ю.Е. Сердюк, Е.В. Орлов // Журнал технических исследований. – 2021. – Т. 7. – № 1. – С. 29–32.
5. Шумилкин, С.М. Реставрация культового деревянного зодчества : учебно-метод. пособие / С.М. Шумилкин, М.С. Шумилкин; Нижегород. гос. архитектурно-строит. ун-т. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. – 36 с.

References

1. Vakhrameeva, T.I. Metodicheskie rekomendatsii. Priemy i sposoby restavratsii Pamyatnikov derevyannogo zodchestva. Arkhitekturno-konstruktivnye osobennosti restavratsii krovvel, sten, okonnykh i dvernykh proemov / T.I. Vakhrameeva, E.V. Vakhrameev. – Petrozavodsk, 2013.
2. Lazarev, A.G. Arkhitektura, stroitelstvo, dizajn : ucheb. posobie dlya studentov / pod obshch. red. A.G. Lazareva. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2007. – 316 s.
3. Salyaeva, T.V. Ergonomika / T.V. Salyaeva. – Magnitogorsk : Magnitogorskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet im. G.I. Nosova, 2017. – 40 s.
4. Serdyuk, YU.E. Sovremennye problemy restavratsii pamyatnikov russkogo derevyannogo zodchestva / YU.E. Serdyuk, E.V. Orlov // ZHurnal tekhnicheskikh issledovanij. – 2021. – T. 7. – № 1. – S. 29–32.
5. SHumilkin, S.M. Restavratsiya kultovogo derevyannogo zodchestva : uchebno-metod. posobie / S.M. SHumilkin, M.S. SHumilkin; Nizhegor. gos. arkhitekturno-stroit. un-t. – Nizhnij Novgorod : NNGASU, 2022. – 36 s.

© Т.В. Саляева, В.В. Ячменева, 2022

СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Л.А. АРХИПОВА, Г.М. ПАРНИКОВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: индивидуальная образовательная траектория; персонализация; образование.

Аннотация: Статья посвящена изучению сущности и основных понятий персонализации образования. В современных реалиях внедрение персонализированного образования становится все более востребованным и актуальным. В данной статье мы раскрыли общее представление о персонализации образования; описали, какие понятия связаны с ним, и объяснили свое понимание терминов «персонализация», «персонализированное образование».

Цель – изучение основных понятий персонализации образования.

Задачи:

- 1) дать характеристику понятиям «персонализация», «образование»;
- 2) сформулировать собственное понимание ключевых терминов исследования;
- 3) сделать анализ внедрения персонализации образования в Северо-Восточном федеральном университете.

Методы исследования: анализ, синтез, наблюдение.

Достигнутые результаты: проанализирована индивидуальная образовательная траектория студента СВФУ, даны формулировки субъективного понимания терминов исследования на основе анализа научной литературы.

Персонализация является ключевым направлением современного образования. Большинство учреждений высшего и среднего образования активно работают над созданием условий обучения с учетом индивидуальных пожеланий и запросов студента. Для осмысления основного понятия статьи следует начать с характеристики понятий «персонализация» и «персонализированное образование».

По версии этимологического словаря *Online Etymology Dictionary* в английском языке первое упоминание слова «персонализация» (*personalization*) было в 1849 г. Оно образовано от глагола «персонализировать» (*personalize*), что, в свою очередь, означает сделать что-то более явно связанным с конкретным человеком. По всей видимости, появление термина связано с промышленным переворотом конца XVII в., когда было заложено начало технического и экономического прогресса в мире, также связанное с переходом к капитализму от феодаль-

ного способа производства.

Понятие «персонализация», как считает исследователь Н.Н. Мироненкова, является «продолжением бытия личности, выражает индивидуальную представленность, свое инобытие в других людях, иными словами, это превращение субъекта в личность, нашедшую собственную индивидуальность, свой личностный смысл» [6, с. 208].

В словаре практического психолога С.Ю. Головина персонализация означает процесс, с помощью которого индивид получает представление о жизни других людей и возможность выступать в обществе как личность.

Мы разделяем позицию авторов и соглашаемся с тем, что понятие персонализации прежде всего связано с отдельно взятой личностью, его индивидуальными характеристиками и запросами. В данном исследовании под персонализацией мы подразумеваем следующее определение: это процесс в любой сфере деятельности, при

котором осуществляется переход ориентации от массовости к личности с учетом индивидуальных предпочтений и особенностей субъекта.

Другим основным понятием является «образование». Первое упоминание этого слова в русской истории датируется еще XVII в. Есть множество предположений и гипотез относительно возникновения этого слова, но, вероятнее всего, оно образовано от старославянского «создавать», «создать», «составить». Образование – это широко известный и часто используемый термин, относящийся не только к сфере обучения, но и к медицине, экономике и другим наукам. В нашей статье мы приводим примеры определений данного понятия, связанных исключительно с педагогикой.

В учебно-методическом комплексе «Педагогика» В.А. Иванова и Т.В. Левина дается следующее определение понятию «образование»: «процесс и результат (с акцентом на результативность) усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, умений, навыков, отношений, полученных в результате обучения и самообразования (это процесс и результат обучения и воспитания)».

Дефиниция этого термина также дается в нормативно-правовых документах, а именно во 2 статье ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»: «единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства».

Переходим к объединенному термину «персонализация образования». В работе Б.А. Бурняшова «Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования», персонализация образования понимается как обучение, которое разрабатывается с «учетом интересов, опыта, предпочтительных способов и темпов усвоения знаний для конкретного обучающегося». Опираясь на это определение, а также понимание вышеупомянутых терминов, таких как «образование» и «персонализация», в данном исследовании под персонализацией образования мы подразумеваем следующее: это образовательный и воспитательный процесс усвоения знаний, умений и навыков, разработанный с целью учета индивидуальных особенностей, запросов отдельно взятого обучающегося для создания более комфортных условий обучения.

При персонализированном обучении упор

делается на личность обучающегося, его задатки. Таким образом, студент не подстраивается под учебный план, а имеет возможность составить его самостоятельно. Можно выделить следующие основные характеристики персонализации обучения: личностно ориентированный подход, свобода выбора изучаемых дисциплин, гибкость графика обучения.

При таком формате образования обучающиеся ограничиваются исключительно количеством допускаемых зачетных единиц (кредитов), которые изначально устанавливаются образовательной организацией. Указывается минимум и максимум данных единиц. Основываясь на этих данных, обучающиеся составляют индивидуальный список дисциплин. При этом для достижения цели и систематизации процесса обучения присутствует также деление на образовательные направления.

Если рассматривать персонализацию обучения в контексте рынка образования, то этот формат является самым эффективным способом кастомизации образовательной услуги, где обучающийся выступает в качестве «клиента», а образовательная организация – «продавцом» образовательных услуг. На сегодняшний день большинство частных образовательных организаций, в том числе репетиторских центров, предлагают индивидуальную форму обучения, где образовательная программа ориентируется исключительно на запросы отдельно взятого обучающегося. Для внесения ясности в понимании кастомизации образовательной услуги следует также обратиться к определению данного понятия. В нашей работе под термином «кастомизация» (*customization*) мы подразумеваем следующее: это маркетинговый подход, в процессе которого происходит переход от массовой ориентированности к индивидуальности, где товар и (или) услуга разрабатывается и меняется в зависимости от пожеланий и предпочтений личности, которая приобретает ту или иную услугу и (или) продукцию.

Данный термин тесно связан с понятием «персонализация», главным их отличием выступает сфера применения: персонализация – более широкое понятие, используемое в разных областях деятельности, в то время как кастомизация имеет более узкую направленность и характеризуется как один из подходов в маркетинге.

Не менее важным термином, который неразрывно связан с понятием «персонализация

Таблица 1. Список дисциплин ИОТ в СВФУ

УчП	Количество групп осень/зима	Количество групп весна/лето	Количество добавленных групп	Количество сокращенных групп
ФЭИ	1	1	–	–
ИФКИС	43	43	–	–
ФЛФ	3	9	6	–
ИЕН	6	8	4	2
ИЯКН СВ РФ	8	22	14	–
ИЗФИР	3	19	16	–
ИП	4	2	–	2

образования», является «индивидуальная образовательная траектория» (*individual educational trajectory*) (ИОТ). В статье Ю.А. Лях «Модель организации персонализированного обучения школьников» под ИОТ понимается «образовательный маршрут, сформированный под конкретного человека с учетом его особенностей и потребностей». В этом случае обучающийся может сам выбирать, чему именно он будет учиться, как будет организован процесс и составлено расписание.

В образовательных организациях Республики Саха (Якутия) активно внедряются индивидуальные образовательные траектории. Так, Северо-Восточный федеральный университет (СВФУ) в 2021 учебном году перешел на ИОТ. По словам проректора по образовательной части Алексея Голикова, в университете разработана специальная цифровая платформа *My Route*, с помощью которой студенты имеют возможность определять и выбирать свой личный образовательный маршрут. Более того, расширен список элективных курсов и появились новые дисциплины, относящиеся непосредственно к универсальным компетенциям, необходимым для лучшей адаптации студента к меняющимся условиям общества.

На сегодняшний день в личном кабинете студента и сотрудника СВФУ доступен спе-

циальный раздел под названием «Управление платформой *My Route*». В этом разделе, как упоминалось ранее, студент может записаться на элективные курсы, составить свою образовательную траекторию, а сотрудник, в свою очередь, – наблюдать за количеством записавшихся на те или иные курсы студентов, редактировать данные и вносить новшества.

Для более удобного наблюдения за динамикой изменения дисциплин предлагаем изучить табл. 1.

Мы проанализировали данные и пришли к следующим выводам относительно внедрения ИОТ в СВФУ. С момента внедрения такой модели обучения прошло менее года, но уже заметна положительная динамика развития. Если в осеннем семестре были всего 32 доступные дисциплины в рамках ИОТ, то уже в весеннем семестре список расширился до 127, что почти в 4 раза больше.

Таким образом, опираясь на работы разных исследователей и используя толковые, этимологические словари, мы объяснили сущность и основные понятия персонализированного образования. Более того, на основе найденных дефиниций и толкований объяснили свое понимание терминов «персонализация», «образование» и «персонализированное образование». Также мы провели анализ персонализации образования в СВФУ.

Литература

1. Головин, С.Ю. Персонализация / С.Ю. Головин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://inlnk.ru/VoMjZy>.
2. Иванова, В.А. Педагогика / В.А. Иванова, Т.В. Левина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://goo.su/iA4hGa>.

3. Лях, Ю.А. Модель организации персонализированного обучения школьников / Ю.А. Лях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://goo.su/ZYPGxS>.

4. Мироненкова, Н.Н. Персонализация как условие актуализации субъектной позиции при обучении иностранному языку / Н.Н. Мироненкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://goo.su/dCC0>.

References

1. Golovin, S.YU. Personalizatsiya / S.YU. Golovin [Electronic resource]. – Access mode : <https://inlnk.ru/VoMjZy>.

2. Ivanova, V.A. Pedagogika / V.A. Ivanova, T.V. Levina [Electronic resource]. – Access mode : <https://goo.su/iA4hGa>.

3. Lyakh, YU.A. Model organizatsii personalizirovannogo obucheniya shkolnikov / YU.A. Lyakh [Electronic resource]. – Access mode : <https://goo.su/ZYPGxS>.

4. Mironenkova, N.N. Personalizatsiya kak uslovie aktualizatsii subektnoj pozitsii pri obuchenii inostrannomu yazyku / N.N. Mironenkova [Electronic resource]. – Access mode : <https://goo.su/dCC0>.

© Л.А. Архипова, Г.М. Парникова, 2022

CLIL Benefits and Difficulties in the University-Based Remote Education: Literature Review after Covid-19 Emergency

BASMA JOUMAA

*Peoples' Friendship University of Russia,
Moscow*

Keywords: Content and Language Integrated Learning, CLIL, Foreign Language, distance learning.

Abstract: The modern world and digitalization of all areas of life have led to the implementation of new methods and strategies to improve the teaching and learning of languages. Moreover, the COVID-19 pandemic has increased the attention of educators and trainers to the tools and methods which enforce interdisciplinary technology-supported education.

The purpose of this paper is to conduct a literature review of the method of Content and Language Integrated Learning (further CLIL) with regard to the university-based training during the COVID-19 pandemic. The research hypothesis states that CLIL has acquired new impetus during the COVID-19 period and revealed specific challenges. The study has allowed to enumerate CLIL benefits and difficulties while the method being applied to remote training. The literature review has confirmed that CLIL is an effective way for students to learn a new language. The analysis also specified several barriers to large-scale implementation of the CLIL method, such as insufficiency of skilled teachers and up-to-date resources. As a result, the paper recommends to start more in-depth research and tailored training of the teaching staff to find solutions and suggestions to avoid the difficulties that students and teachers face in CLIL distance courses.

CLIL is associated with such names as D. Marsh and D. Coyle. It is a method of integrating a subject specific content and foreign language learning. CLIL approach has been acknowledged worldwide with reference to diverse level of training, including secondary and higher education. However, the COVID-19 pandemic has shed a new light on the phenomenon under study.

The research hypothesis states that CLIL has acquired new impetus during the COVID-19 period.

The aim of this study is a literature review of the CLIL implementation during the COVID-19 pandemic to identify the consistent positive and challenging angles.

The research hypothesis states that CLIL has acquired new impetus during the COVID-19 period and revealed specific challenges.

The study stands on the literature analysis principles. The review of academic papers pursues the goal of summarizing published studies to shape a critical and useful analysis for further

implementation of the method under study.

The materials included the papers indexed in the Google Scholar database with the publication timeframe during 2021-2022. The materials were taken from the Google Scholar database through the search with the key words CLIL during covid 19/pandemic. The search resulted in about 2,420 results during 0.07 sec.

The methodology used the automated Data classification settings to identify the most frequent key words use and to structure the papers under the key topics related to benefits and challenges of the CLIL implementation during the period under study. Finally, over 40 % of the publications were excluded as they did not cover the theme of university-based training.

The research confirms CLIL benefits during forced shift to remote teaching. Scholars acknowledge that CLIL helps develop varied skills such as cognition, general knowledge and cultural awareness and confirm fruitful collaboration between language teachers and other

subject teachers in a CLIL class regarding various domains, for instance engineering education [3], and training lawyers-to-be [6]. Researchers also underline that technology can add to the CLIL teaching materials authenticity and improve the CLIL learning model in terms of content, cognition, communication, and culture [5].

The COVID 19 has revealed peculiarities of CLIL use in the distance form. Thus, scholars [7] noticed in their research that distance education allows teachers to broaden methods of teaching: CLIL can be carried out with the help of web-quests, games, virtual laboratories, interactive multimedia tasks, videos. Using these techniques essentially impacted the practical perception of learning materials, increasing the students' language skills level. The authentic materials reflect the real use of language in the cultural context and significantly contribute to language learning. Thus, authentic materials used in the distance form of CLIL raised students' interest and increased their motivation.

However, scholars underline specifics of CLIL teacher competences. They are supposed to combine linguistic knowledge and domain-specific professional competence. We share the point of view of those who affirm that teaching in two content areas simultaneously can be accomplished with a single instructor who has expertise in both subjects [4]. As far as we discuss choices between content knowledge and language skills in online practice during consistent remote teaching, experts [4] found that most instructors prioritized students' language skills over the integration of content knowledge into language learning. The instructors stated that content knowledge and language skills were equally important. However, their teaching

practices, especially in online learning, provoked diverse reasons to prioritize language skills instead of content knowledge [4].

Further scholars underline that during the pandemic remote training CLIL approach was consistently supported by the administrative measures in terms of interuniversity exchange of on-line library resources, technology infrastructure development, etc. [1]. However, it is necessary to underline that the international experience confirms that it was pedagogy in general and content and language integrated tasks that prioritised the remote education during the pandemic period. The technology was important, though it was the instrument to ensure the quality of education and training.

The above confirms that when implementing CLIL in distance learning courses, scholars notice some difficulties in selecting teachers, the teacher's digital competence, and the lack of resources and technical difficulties. The approach under study has many benefits, such as students' cultural competency, linguistic performance, content achievement, and cognitive development. However, the presence of many difficulties does not diminish the importance of the CLIL approach in teaching English, and there are a lot of tips and solutions to avoid some problems and enhance the benefits, which is what made many teachers use CLIL in their modified way. The field is always open for many studies and research on the proposed solutions for the optimal use of CLIL in distance courses. However, we consider it timely to use the recent pandemic experience in remote training to start more in-depth research and tailored training of the teaching staff.

References

1. Атабекова, А.А. Переход вузов на удаленный формат обучения в чрезвычайных условиях распространения пандемии COVID-9: международный опыт принятия решений / А.А. Атабекова, Л.Ю. Луцковская // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 7(142). – С. 153–155.
2. Атабекова, А.А. Доминанты перехода вузов на удаленный формат обучения в условиях пандемии COVID-19: цифровые, административные или педагогические технологии? / А.А. Атабекова, Л.Ю. Луцковская // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 7(124). – С. 104–106.
3. Kanoksilapatham, B. CLIL implemented and scaffolded in an EFL higher education context: Engineering research methodology course/ B.Kanoksilapatham, A. Khamkhien // *A Indonesian Journal of Applied Linguistics*. – 2022. – № 11(3).
4. Khoiriyah, R.A.A. Foreign Language Instructors' Voices in Online CLIL Practice in Higher Education / R.A.A. Khoiriyah // *The 4th International Conference on Linguistics and Language Teaching*, 2021. – P. 302–308.

5. Lavrysh, Y. Issues of Educational Technologies and Authenticity Synergy in a Content and Language Integrated Learning Course at Technical University / Y. Lavrysh, N. Saienko, A. Kyrychok // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). – 2021. – Vol. 16(14). – P. 113–128.

6. Nhac, H. Challenges in Learning Legal English from Students' Perspective at Hanoi Law University / H. Nhac // International Journal of Language and Literary Studies. – 2021 – Vol. 3(3). – P. 177–188.

7. Nurieva, G.R. CLIL from the Perspective of Distance Education / G.R. Nurieva, G. Ilduganova, L. Garaeva, E. Sharifullina // ARPHA Proceedings. – 2022. – Vol. 5. – P. 1303–1314.

References

1. Atabekova, A.A. Perekhod vuzov na udalennyj format obucheniya v chrezvychajnykh usloviyakh rasprostraneniya pandemii COVID-9: mezhdunarodnyj opyt prinyatiya reshenij / A.A. Atabekova, L.YU. Lutskovskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 7(142). – S. 153–155.

2. Atabekova, A.A. Dominantny perekhoda vuzov na udalennyj format obucheniya v usloviyakh pandemii COVID-19: tsifrovye, administrativnye ili pedagogicheskie tekhnologii? / A.A. Atabekova, L.YU. Lutskovskaya // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 7(124). – S. 104–106.

© Basma Joumaa, 2022

КОММУНИКАТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

М.С. ВЛАСКИНА

*ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: законы общения; коммуникативная функция; педагогическая деятельность; педагогическая культура; речевое поведение; функции педагогического общения.

Аннотация: Цель работы заключается в раскрытии сути коммуникативной функции в педагогической деятельности учителя. Гипотеза исследования состоит в том, что законы речевого поведения, на котором строится педагогическое общение, являются основой для реализации коммуникативной функции. Задача работы – изучение законов общения. Методы исследования включают анализ особенностей речи педагога, обусловленных соответствием нормам и правилам этики и культуры педагога. В результате автор приходит к выводу, что коммуникативная функция является важной составляющей в педагогической деятельности и играет значимую роль в общении не только с обучающимися, но и с коллегами.

Система образования представляет собой социальный институт, который находится в естественной взаимосвязи с фундаментальными основами социального устройства. Образованность, интеллект, духовное здоровье человека, стремление к творчеству и умение ориентироваться в изменяющихся условиях представляют собой ключевые факторы прогресса страны. Учитель является связующим звеном между обучающимися и культурой, духовностью, образованностью. В целях воспитания данных качеств учитель применяет в своей работе педагогическое общение.

Рассмотрим подробнее, что оно представляет собой. Это связь, взаимодействие между двумя сторонами учебно-воспитательного процесса – учениками и учителями. Педагогическое общение осуществляется не только в рамках образовательного процесса, но и за его пределами [3]. Между педагогическим и обычным общением существует значительное различие. Благодаря педагогическому общению реализуется ряд задач, стоящих перед учителем: педагогический процесс совершенствуется, отношения между педагогом и учеником становятся более доверительными, в классе между

учащимися устанавливается благоприятная психологическая обстановка.

Как и любое общение, педагогическое выполняет важнейшие функции [1]. Остановимся на характеристике некоторых из них более подробно.

Первая функция – информативная. В рамках учебно-воспитательного процесса между учениками и учителем складываются определенные отношения. Вторая функция – нормативная. Здесь речь идет о нравственном воспитании учеников, которые должны понимать, что такое совесть, честность, умение сопереживать и помогать близким. Третья функция – познавательная. Данная функция педагогического общения направлена на развитие у учеников умений и навыков. Коммуникативная функция – четвертая в перечне. Она направлена на развитие чувства коллективизма, способствует укреплению отношений в коллективе, формированию межличностных связей как между детьми, так и между детьми и взрослыми. Пятая функция – воспитательная. Дети должны уметь сотрудничать друг с другом, соблюдая при этом правила поведения. В этом и заключается указанная функция.

Цель так называемой функции «открытия» ребенка на общение – сформировать такие условия, в которых он чувствовал бы себя максимально комфортно. Речь идет о создании благоприятных для ребенка условий не только во время уроков, но и в исследовательской, трудовой, игровой и других видах деятельности. Только в этом случае можно говорить о полноценном формировании личности ребенка и его самореализации.

Суть данной статьи – изучить особенности коммуникативной функции и ее важность для педагогического процесса.

Рассматриваемая функция чрезвычайно важна, поскольку от общительности педагога, его умения поддерживать общение и связь с учащимися напрямую зависит мотивация детей в разных видах деятельности, например, учебно-познавательной, художественно-эстетической, трудовой и др. [6].

Любой ребенок тянется к учителю, если тот обладает приятными внешними чертами, проявляет заботу о детях, интересуется их самочувствием, увлечениями и переживаниями, умеет интересно преподать новую информацию на уроке, отличается любознательностью и остроумием. В противном случае возникает отталкивающий эффект – ребенок не доверяет педагогу, не считает его своим другом, не делится переживаниями и проблемами, а в ряде случаев возникает чувство страха. Пожалуй, стоит согласиться с точкой зрения великого педагога К.Д. Ушинского. Он писал: «В воспитании все должно основываться на личности воспитателя, потому что воспитательная сила изливается только из живого источника человеческой личности. Никакие уставы и программы, никакой искусственный организм, как бы хорошо он ни был продуман, не может заменить личность в деле воспитания... Без личного непосредственного влияния воспитателя на воспитанника истинное воспитание, проникающее в характер, невозможно. Только личность может действовать на развитие и определение личности, только характером можно образовать характер» [2]. Это правильное мнение, поскольку учитель для ученика – пример, а хороший учитель – стимул и мотиватор для ученика. Очень важно слышать то, что говорят, но не менее важно видеть то, что делают.

По замечанию еще одного знаменитого педагога А.С. Макаренко, воспитание может быть действенным при соблюдении ряда условий.

1. Педагог должен быть для детей несомненным авторитетом, чтобы за ним шли, за ним тянулись и старались делать, как он.

2. Педагогу нужно уметь выстраивать доброжелательные отношения со своими воспитанниками.

3. Отсутствие чувства такта при предъявлении требований скорее всего оттолкнет учителя от учеников, поэтому учитель должен работать над собой, и эта работа не должна прекращаться.

Только в этом случае можно рассчитывать на определенный успех в учебно-воспитательной работе педагога. Так было и в древние времена, и в настоящее время эти требования не изменились.

Для коммуникативной функции характерна так называемая «совместность» осуществления. А среди законов общения, по которым она выстраивается, можно выделить основные. Рассмотрим их более подробно.

1. Самое главное правило, которое нужно запомнить и никогда о нем не забывать: основу педагогического процесса образуют отношения педагогов с детьми. Нужно выстраивать отношения с учениками целенаправленно, тщательно продумывая каждый этап. Педагогические требования окрашены чувствами, и без этого учителю невозможно встать на одну ступень с учениками в плане общения и доверия.

2. В процессе общения с детьми направление речи должно быть конкретизированным, и не имеет значения, с одним ребенком выстраивается общение или с группой детей. По значимости это равносильно правильному выбору методов обучения и воспитания.

3. Нельзя при общении с детьми нацеливаться на выполнение исключительно педагогических задач. В этом случае ребенок не раскрывается, его желания, интересы и переживания останутся внутри него. Выстраивание отношений должно иметь направление «от них», а не «от себя».

4. Общение с детьми должно проходить «на равных». Ни в коем случае нельзя смотреть на ребенка свысока и показывать свое превосходство над ним (как в педагогическом плане, так и физическом). Даже если ребенок совсем мал, он уже старается проявить самостоятельность и пытается отстаивать свою точку зрения. Добиться ведущей роли в отношениях с ребенком можно только одним способом – показать себя, доказать, что ты не только педагог, но и

друг. Наличие диплома педагога – это не пропуск к ведущей роли в отношениях с ребенком.

5. Педагог всегда должен чувствовать, какая психологическая обстановка в классе на данный момент. Нужно уметь наблюдать за детьми, за их поведением, привычками, особенностями. Реакция на любые изменения должна быть оперативной и мягкой.

6. Чтобы уметь анализировать свое поведение и при необходимости исправлять ошибки, педагогу необходимо научиться оценивать свое поведение со стороны. Что для этого нужно? Уметь признавать себя неправым, сопоставлять свою деятельность с работой коллег, пытаться смотреть на свои поступки чужими глазами, например, глазами учеников, как можно больше времени проводить с детьми во внеучебное время.

7. Важнейшим показателем отношения педагога к ребенку является умение слушать. Даже если ребенок не прав, даже если его мнение идет вразрез с мнением взрослого, последний должен выслушать ребенка до конца.

8. Неизбежными в ходе общения являются конфликтные ситуации. Педагог должен понимать, что конфликт может разрастись, если вовремя не предпринять никаких мер. Нужно уметь сглаживать острые углы и гасить конфликтные ситуации на корню. Кроме того, ни в коем случае нельзя обижаться на ребенка.

9. Особого внимания заслуживают ситуации, когда мнения детей расходятся и они начинают спорить друг с другом (или с учителем). В этом случае нужно направить общение в русло обмена мнениями, при этом запрещается оскорблять друг друга и переходить на личности.

10. Проявление негатива как в детском коллективе, так и в отношении учителя к ученику (и наоборот) не может положительно влиять на общую атмосферу. Более того, это приводит к ухудшению взаимоотношений. Поэтому необходимо подавлять негативное настроение.

11. Следует помнить, что критика не всегда идет на пользу. А если критика не подкреплена фактами, то вреда от нее гораздо больше, чем пользы. Когда ребенка критикуют, он вынужден занимать позицию обороны, и если подобные ситуации повторяются, то ребенок теряет уверенность в себе, а его самооценка падает. Ни в

каком случае в общении с ребенком не должна преобладать критика. Это грозит риском невозможности налаживания межличностных отношений.

12. Педагог должен быть добрым и открытым. К педагогу, на лице которого улыбка, всегда тянутся дети, потому что такой человек располагает к себе, и именно к такому педагогу дети идут на урок с большим желанием.

13. Не следует забывать о том, что каждый ребенок – личность и он хочет, чтобы его воспринимали как самостоятельную личность. Интересоваться ребенком нужно искренне, дети всегда чутко реагируют на это.

14. Учитель должен уметь передавать свое отношение к детям. Слова в адрес ребенка, похвала за успехи, ругань за промахи, оценки за ответ – все это ребенок воспринимает как личное отношение учителя к нему [4].

Одной из форм взаимодействия педагога с детьми является педагогическая речь. Именно поэтому ее место в педагогическом процессе чрезвычайно важно. Основными характеристиками речи являются сила, содержание, тембр, громкость и т.д. Задача речевой деятельности – предметное информирование, в то время как функцией речевого поведения является передача эмоционального окраса.

Речь педагога имеет свои особенности, обусловленные соответствием нормам и правилам этики и культуры педагога. Среди этих особенностей следует указать импровизацию, экспрессию, зону оптимального взаимодействия. В зависимости от расстояния до собеседника выделяют 4 зоны оптимального взаимодействия: интимную (расстояние от 15 до 45 см), личную (от 45 до 75 см), социальную (от 75 см до 1 м) и публичную (3,5–7,5 м) [2].

Подводя итог о сущности и роли коммуникативной функции, следует отметить, что она подразумевает установление правильных взаимоотношений между всеми участниками педагогического процесса – учениками и учителями. Благодаря коммуникативной функции учебный процесс наполняется живым общением, в результате чего развивается творческий и учебный потенциал учеников. Следовательно, коммуникативная функция – важнейшее звено педагогической деятельности.

Литература

1. Василевич, Ф.В. Модель управления процессом профессионального самоопределения учащихся / Ф.В. Василевич, Г.А. Ключева. – Пермь, 2002. – 345 с.
2. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования / Э.Ф. Зеер. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. – 244 с.
3. Мижериков, В.А. Введение в педагогическую профессию : учеб. пособие / В.А. Мижериков, М.Н. Ермоленко. – М. : Педагогическое общество России, 1999. – 288 с.
4. Ризз, Г.И. Размышления о педагогической деятельности, культуре, мастерстве / Г.И. Ризз // Педагогика. – 1995. – № 4. – С. 114–116.
5. Савостьянов, А.И. Голосовое мастерство учителя / А.И. Савостьянов // Народное образование. – 2000. – № 3. – С. 151–155.
6. Савостьянов, А.И. Техника речи в профессиональной подготовке учителя : практ. пособие / А.И. Савостьянов. – М. : Владос, 2001. – 144 с.

References

1. Vasilevich, F.V. Model upravleniya protsessom professionalnogo samoopredeleniya uchashchikhsya / V.F. Vasilevich, G.A. Klyueva. – Perm, 2002. – 345 s.
2. Zeer, E.F. Psikhologiya professionalnogo obrazovaniya / E.F. Zeer. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. gos. prof.-ped. un-ta, 2000. – 244 s.
3. Mizherikov, V.A. Vvedenie v pedagogicheskuyu professiyu : ucheb. posobie / V.A. Mizherikov, M.N. Ermolenko. – M. : Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 1999. – 288 s.
4. Rizz, G.I. Razmyshleniya o pedagogicheskoy deyatelnosti, kulture, masterstve / G.I. Rizz // Pedagogika. – 1995. – № 4. – S. 114–116.
5. Savostyanov, A.I. Golosovoe masterstvo uchitelya / A.I. Savostyanov // Narodnoe obrazovanie. – 2000. – № 3. – S. 151–155.
6. Savostyanov, A.I. Tekhnika rechi v professionalnoj podgotovke uchitelya : prakt. posobie / A.I. Savostyanov. – M. : Vlados, 2001. – 144 s.

© М.С. Власкина, 2022

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Р.И. ДЯТЛОВА

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: информационно-коммуникационные технологии; информационное общество; обучение.

Аннотация: Основной целью информатизации российского образования является глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, радикального повышения качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующих требованиям информационного общества. Целью настоящей статьи является рассмотрение основных целей и подцелей образования сегодня в рамках использования информационно-коммуникационных технологий, тех задач и целей, которые необходимо для этого решить, а также наиболее перспективных направлений внедрения информационно-коммуникационных технологий в обучение. Для достижения перечисленных целей необходимо решить задачи, которые условно можно разделить на экономические, социальные, учебные, воспитательные и управленческие.

Информационные технологии всегда были неотъемлемой частью педагогического процесса и в докомпьютерную эпоху, так как обучение является информационным процессом. Однако только с внедрением ЭВМ в образовательный процесс термин «информационные технологии» стал ассоциироваться с применением персональных компьютеров.

Достаточно долго под технологией обучения подразумевалось простое использование технических средств обучения. Отождествлялись понятия «технология обучения» и «техника обучения». Предполагалось, что изменение в технологии связано с изменением в применяемых технических средствах обучения. В этом случае технология рассматривается как способ технологизации процесса обучения, его автоматизации.

Кроме основной цели, перед образованием ставятся следующие подцели: повышение качества образования; увеличение степени доступности образования; интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образование; обоснованное использование потенциала ИКТ для обучения, воспитания и

развития студентов; рациональное использование ИКТ для формирования профессиональных компетенций, повышения квалификации педагога, руководителя; интеграция российской системы образования в научную, производственную, социально-общественную и культурную информационную инфраструктуру мирового сообщества [1, с. 36].

Для достижения перечисленных целей необходимо решить задачи, которые условно можно разделить на экономические, социальные, учебные, воспитательные и управленческие.

Экономические задачи: развитие и модернизация технико-технологической базы информатизации; обеспечение образовательных учреждений коммуникационными технологиями передачи информации и массового доступа к единым мировым информационным ресурсам.

Социальные задачи: подготовка специалистов для профессиональной деятельности в информационной среде общества, владеющих новыми информационными технологиями; формирование в обществе новой информационной культуры; фундаментализация образования за счет его существенно большей информацион-

ной ориентации и изучения фундаментальных основ информатики; формирование у людей нового информационного мировоззрения.

Учебные задачи: формирование информационной культуры всех членов информационного общества; повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных ИКТ; применение активных методов обучения; повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности; интеграция различных видов образовательной деятельности; адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого; обеспечение непрерывности и преемственности в обучении; разработка информационных технологий дистанционного обучения; совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса; внедрение информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

Воспитательные задачи: внедрение новых моделей структуры и характера использования свободного времени студентов, соответствующих требованиям современных социально-педагогических задач; внедрение новых схем, технологий и методик воспитательной работы с использованием информационных технологий; использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга обучаемых.

Управленческие задачи: создание информационной базы образовательных учреждений, создание единого телекоммуникационного сетевого пространства сферы образования.

Кроме того, в рамках информатизации образования отдельные субъекты имеют собственные цели. Например, целью современного высшего учебного заведения является подготовка кадров высокой квалификации, готовых к постоянному совершенствованию своего профессионального уровня адекватно современным тенденциям развития информационного общества. Целью образовательных учреждений является подготовка студентов к профессиональной деятельности в условиях информационного общества, характеризующегося непрерывным обновлением технологий и знаний.

В рамках информатизации образования использование информационно-коммуникационных технологий требует решения соответствующих целей и задач. Педагогические

цели использования ИКТ заключаются: в выполнении социального заказа общества по подготовке специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; совершенствовании механизмов функционирования системы профессиональной подготовки специалистов на основе ИКТ; совершенствовании стратегии структуризации и отбора содержания, методов, организационных форм и средств обучения, соответствующих задачам подготовки компетентного специалиста; создании методических систем обучения, ориентированных на развитие потенциала обучаемого, на формирование его профессиональной компетентности; разработке диагностирующих методик контроля и оценки уровня сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста.

Для достижения данных целей необходимо решение следующих задач: формирование информационно-коммуникационных компетентностей специалистов разных профилей; развитие личности, организация умственного труда на основе ИКТ на новом уровне культуры; интенсификация учебно-воспитательного процесса за счет повышения эффективности и качества обучения, усиления мотивации познавательной деятельности, углубления межпредметных связей.

К наиболее перспективным направлениям внедрения информационных и коммуникационных технологий в обучение относятся: создание предметно-ориентированных информационно-образовательных сред обучения, позволяющих использовать технологию интегрированного представления информации и знаний с использованием гипермедиа-, мультимедиа-систем, электронных книг и др. Такие среды позволяют интегрировать все ранее известные педагогические программные средства и реализуют идею инновационного подхода к созданию и использованию новых информационных технологий в обучении; использовать средства компьютерных сетевых технологий для обмена разнообразной информацией между пользователями, для доступа к базам данных, вычислительным ресурсам крупных научных центров и др. По мере развития компьютерных телекоммуникаций и создания глобальных информационных сетей все активнее проявляется потребность в формировании знаний у обучаемых, умений и навыков навигации в

информационно-образовательном пространстве с целью обеспечения комфортного существования в условиях становления информационного общества.

Литература

1. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров; 2-е изд., перераб. и доп. / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова – М. : Дашков и К, 2018. – 36 с.

References

1. Kiselev, G.M. Informatsionnye tekhnologii v pedagogicheskom obrazovanii : uchebnik dlya bakalavrov; 2-e izd., pererab. i dop. / G.M. Kiselev, R.V. Bochkova – M. : Dashkov i K, 2018. – 36 s.

© Р.И. Дятлова, 2022

ЦЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

С.Ю. ЗАЛУЦКАЯ, ЮАНЬ ЦУЙЦЗЯО

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: воспитание; Китай; обучение; русская литература; школа.

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена значительным вниманием, оказываемым в школах Китая воспитательному потенциалу русской литературы. Цель: обосновать активное влияние русских классических художественных произведений на культуру, духовный мир китайских школьников, на процесс позитивного воспитания молодежи. Задачи исследования: описать результаты практики изучения русской классической литературы школьниками профессионально-технической школы провинции Хубэй; указать отдельные приемы раскрытия воспитательного аспекта художественных текстов. Методы: анализ научно-педагогической литературы; обобщение практического материала. Результаты: представлены отдельные методические приемы работы учителя и результаты педагогического эксперимента по воспитанию китайских школьников на примере русских классических произведений XIX и XX вв.

Педагогическая практика преподавания русской литературы в профессионально-технической школе провинции Хубэй Китайской Народной Республики позволяет утверждать, что активное изучение произведений русской классической и современной литературы не только вызывает большой интерес у школьников политехнического профиля, но главное – стимулирует их духовно-нравственное развитие, способствует формированию их интеллектуальных способностей и общепрофессиональных качеств и, как следствие, повышает успеваемость и помогает профессиональной ориентации.

Профессионально-техническая школа в провинции Хубэй уделяет большое внимание воспитанию нравственных, интеллектуальных, физических, эстетических, трудовых навыков и качеств личности обучающихся, их всестороннему развитию. Также прилагаются все усилия для продвижения идей и политики дисциплины, саморазвития и самосовершенствования. В первую очередь на уроке и во внеурочной жизни китайских школьников должны быть реализованы идеи любви к родине, принципы патриотического воспитания нового поколения – приемников традиций и культуры старших. Поэтому в учебные планы школы включены такие со-

держательные элементы, как теория идейно-патриотического воспитания, базовые нравственные ценности и духовные устремления, которые незаметно влияют на менталитет и поведение учащихся. Политика образовательной организации в области обучения различным дисциплинам предполагает создание целостной образовательной концепции, основанной на формировании общей, полной и всеобъемлющей модели воспитания человека, личности XXI в., в рамках которой все учебные предметы и уроки идейно-патриотической теории объединяются и взаимодействуют друг с другом, делая воспитание школьников одной из основных и важнейших задач образования. Решение этой задачи направлено на то, чтобы достичь успеха в привитии обучающимся наиболее значимых для китайского общества добродетелей, чтобы научить их находить ответы на главные нравственные вопросы, помочь стать гармоничной личностью.

Русская литература в этом процессе играет немаловажную роль в силу своей глубокой нравственности, активного влияния на внутренний мир читателя, очарования, которое она оказывает на китайских школьников, помогая им осознать богатство человеческой души, понять

себя и окружающий мир. Например, при изучении под руководством учителя [3; 4] на уроках социально-психологического детективного романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» ученики политехнического профиля были увлечены исследованием изменений внутреннего мира парадоксального, беспомощного, стесненного обстоятельствами главного героя Родиона Раскольникова. В процессе диспута юные читатели размышляли, приводя жизненные примеры, также и о своем понимании добра и зла, взглядах на теорию о людях «обыкновенных» и «необыкновенных», которым «все дозволено», которые готовы «переступить» через юридические и нравственные законы, через судьбы других людей.

Также старшеклассников заинтересовал детективный сюжет сатирического романа И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев» – еще одного произведения русской классики, но уже XX в. Его герои ведут поиски и борьбу за захват богатства, спрятанного в стуле в период грандиозных социально-экономических и политических потрясений в России. В пылу этой борьбы они попадают в разные приключения, меняют локации, оказываясь в разных местах советской страны, встречая на своем пути людей различных сословий, статуса, профессий, характеров и судеб. Сюжет воспринимается современным китайским читателем-школьником как «извилистый», странный, в чем-то нелепый, но захватывающий и поучительный. На уроках изучения романа обучающиеся пришли к выводу, что его главная идея не в том, чтобы предоставить читателю смешной, увлекательный рассказ о приключениях, а в том, чтобы с помощью тонкой структуры этой истории показать читателю с острым сарказмом «маленький мир» мещанина, типичного обывателя, различных «социальных моллюсков» на фоне быстрых социальных перемен. Авторы истории о стульях и сокровищах создали яркие образы глупых меланхоликов, старых чиновников, бизнесменов, бывших сильных мира сего, к числу которых относятся и новые буржуазные элементы, появившиеся в период «новой экономической политики», а также так называемые писатели и поэты, которые идут на подкуп бюрократов, наделенных общими чертами: алчностью, эгоизмом и бездушием. Эти качества мы встречаем всюду и сегодня. Они вне времени и пространства, они не имеют национальных границ, поэтому китайские школьники пришли к выводу о необходимости бороться с ними, ис-

коренять их у современного человека. Русские писатели Ильф и Петров таким образом в сатирической форме актуализировали «вечные» нравственные проблемы, решать которые приходится и нашему современнику.

Для сегодняшнего китайского школьника русская литература является хорошим наставником, отражая реалии нравственной жизни людей разных сословий, социального статуса и профессий [2]. Так, чтение романа-эпопеи Л.Н. Толстого «Война и мир» показывает мужество и патриотизм русских солдат и военачальников, тщеславие и лицемерие высшего общества, ничтожность французских войск. Школьник, прочитавший «Анну Каренину», лучше понимает состояние души замужней женщины, не выдерживающей соблазна, изменяющей мужу, страдающей, лишенной обществом возможности строить самостоятельно свой жизненный путь, зависящей от обстоятельств. Знакомясь на уроках с основными фактами биографии русских поэтов А.С. Пушкина и М.Ю. Лермонтова, с событиями романа в стихах «Евгений Онегин», китайские ученики обращают внимание на то, что поединок является важным событием в жизни героев и их автора, и приходят к закономерной мысли о решении всех спорных вопросов между людьми путем переговоров, стремлении услышать другого человека, понять его позицию, интересы и принципы.

Уроки русской литературы, дискуссии, сочинения-эссе по произведениям русских классиков, разработка проектов и решение проблемных кейсов по нравственным вопросам, затронутым авторами, примеры из китайской классической литературы и литературы других стран мира [1] позволяют влиять на нравственное становление учеников, их отношение к товарищам и старшему поколению, к занятиям и дисциплине. Этот вывод позволяют сделать данные, полученные в ходе двухлетнего педагогического эксперимента и представленные в табл. 1.

Так, уроки, организованные в профессионально-технической школе китайской провинции Хубэй продемонстрировали ценность русской литературы для нравственного воспитания подростков. Читая классические произведения писателей и поэтов России, школьники учатся различать истинные добродетели и красоту внутреннего мира человека, начинают больше ценить условия жизни и учебы, которые им сейчас доступны, глубоко размышляют о смысле

Таблица 1. Результаты педагогического эксперимента по изучению русской литературы на уроках в профессионально-технической школе провинции Хубэй Китайской Народной Республики (2021–2022 гг.)

Возраст школьников	Количество знаковых произведений русской литературы	Количество классов, изучающих произведения русской литературы	Читательская активность школьников после чтения русских произведений	Нарушения дисциплины и правил морали	Поступки вежливости	Экспериментальное время наблюдения и преподавания русской классической литературы
15–18 лет	295	5	Повышение на 15,8 %	Сокращение на 3 %	Увеличение на 11,3 %	2 учебных года

жизни, о сложности нравственного выбора, о «вечных» проблемах бытия. Таким образом они взрослеют, развивают способности мыслить, рассуждать и слушать других, диалектически воспринимать мир, глубже познавать ценностные основы профессии.

Литература

1. Барашкова, С.Н. Функционирование мифологического кода в поэтике современной русской, китайской и немецкой прозы / С.Н. Барашкова, Ф.Ф. Желобцов, С.Ф. Желобцова // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – 2018. – № 4(66). – С. 79–86.
2. Никонова, Н.И. Воспитательный потенциал уроков литературы: сопоставительный метод / Н.И. Никонова, Л.С. Захарова // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 4(89). – С. 212–214.
3. Румянцева, М.И. Российско-китайское сотрудничество в подготовке педагогов / М.И. Румянцева, С.В. Панина // Афанасьевские чтения. Инновации и традиции педагогической науки-2022 : сборник материалов XXII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения доктора педагогических наук, профессора В.Ф. Афанасьева (Алданского). – Киров, 2022. – С. 168–170.
4. Панина, С.В. Формирование межкультурной компетенции будущих специалистов в полиэтнической среде вуза / С.В. Панина, Е.Е. Алексеева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 4(151). – С. 209–212.

References

1. Barashkova, S.N. Funktsionirovanie mifologicheskogo koda v poetike sovremennoj russkoj, kitajskoj i nemetskoj prozy / S.N. Barashkova, F.F. ZHelobtsov, S.F. ZHelobtsova // Vestnik Severo-Vostochnogo federalnogo universiteta im. M.K. Ammosova. – 2018. – № 4(66). – S. 79–86.
2. Nikonova, N.I. Vospitatelnyj potentsial urokov literatury: sopostavitelnyj metod / N.I. Nikonova, L.S. Zakharova // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. – 2021. – № 4(89). – S. 212–214.
3. Rumyantseva, M.I. Rossijsko-kitajskoe sotrudnichestvo v podgotovke pedagogov / M.I. Rumyantseva, S.V. Panina // Afanasevskie chteniya. Innovatsii i traditsii pedagogicheskoi nauki-2022 : sbornik materialov XXII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoj 105-letiyu so dnya rozhdeniya doktora pedagogicheskikh nauk, professora V.F. Afanaseva (Aldanskogo). – Kirov, 2022. – S. 168–170.
4. Panina, S.V. Formirovanie mezhkulturnoj kompetentsii budushchikh spetsialistov v polietnicheskoi srede vuza / S.V. Panina, E.E. Alekseeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 4(151). – S. 209–212.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НОВОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ФИЗИКИ

С.П. ЗЛОБИНА

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»,
г. Шадринск

Ключевые слова и фразы: физика; методика преподавания физики; межпредметные связи; межпредметные задачи.

Аннотация: Цель нашего исследования – привлечь внимание к необходимости и актуальности внедрения в процесс обучения межпредметных задач при изучении физики. Перед нами стояли следующие задачи: доказать необходимость использования межпредметных связей при изучении физики в школе; привести конкретные примеры использования межпредметных задач на уроке физики. Мы выдвигали гипотезу: если в процессе обучения физике использовать межпредметные задачи, то у учащихся повысится познавательный интерес к предмету, будет формироваться научное мировоззрение, естественно-научная картина мира, самостоятельная деятельность. Но при этом учитель должен учитывать индивидуальные, возрастные особенности учащихся, их уровень знаний на момент изучения материала. В статье мы привели лишь два фрагмента урока физики в 7-м классе, на котором целесообразно перед изучением нового материала использовать межпредметные задачи. В результате подобного изучения физики ученики не только начинают интересоваться предметом, но и проявляют самостоятельность при подборе межпредметного материала.

Внедрение межпредметных связей в школьный процесс обучения всегда было актуально и важно. Начиная со времен великого дидактика Я.А. Коменского важность использования на уроках межпредметного материала рассматривалась многими методистами и учителями. Не потеряла значимости данная проблема и в современной школе. Межпредметные связи в школьном обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Ведь на текущий момент развития науки появилось такое огромное количество смежных дисциплин: биофизика, биогеофизика, геофизика и многие другие.

Внедрение межпредметных связей в процесс обучения физике способствует формированию у обучающихся целостного представления об окружающем мире, повышает познавательный интерес к предмету.

Наиболее простым и доступным средством внедрения в процесс обучения межпредметных связей является использование на уроках физи-

ки задач межпредметного содержания.

Большинство ученых-методистов придерживаются следующего определения понятия «межпредметная задача»: «задача, решение которой предполагает использование знаний и навыков как минимум по двум или более академическим предметам» [2].

Большинство учителей на своих уроках применяют межпредметные задачи только для закрепления изученного материала. Мы же считаем, что в качестве проблемной ситуации в начале урока перед изучением нового материала вполне целесообразно использовать такие задачи.

Рассмотрим несколько примеров использования межпредметных задач на уроках физики 7-го класса перед изучением нового материала.

Тема урока: Скорость. Единицы скорости.

Класс: 7.

Тип урока: изучение нового материала.

Межпредметные связи: математика, ботаника и физика.

Учитель: Прежде чем мы начнем сегодня

няшний урок, давайте подумаем и решим следующую задачу.

Задача: Из ботаники вы знаете, что все растения можно разделить на быстрорастущие (с годовым приростом до 2 м), умеренно растущие (прирост до 1 м), медленно растущие (прирост 0,5 м) и карликовые (прирост очень небольшой). Как вы думаете, о какой физической величине идет речь при описании таких растений?

Ответ: Быстрота роста, т.е. о скорости.

Учитель: Итак, сегодня на уроке мы будем говорить о физической величине, характеризующей быстроту движения тел, которая называется «скорость». Запишем тему урока: «Скорость. Единицы скорости».

Методические рекомендации: Использование межпредметной задачи в начале урока способствует формированию проблемной ситуации, которую в течение урока ученики вместе с учителем будут решать, приобретая новые знания и умения.

Тема урока: Инерция.

Класс: 7.

Тип урока: изучение нового материала.

Межпредметные связи: литература и физика.

Учитель: Перед началом изучения нового материала давайте разберем следующие ситуации, описанные в литературных произведениях.

Задача 1: В произведении А.П. Гайдара «Чук и Гек» описывается следующая ситуация: «Весело взвизгнув, Чук и Гек вскочили, но сани дернули, и они дружно плюхнулись в сено». Почему мальчики «плюхнулись в сено»?

Ученики: Сани дернули вперед, детей от-

бросило назад.

Учитель: Хорошо. Разберем еще одну задачу.

Задача 2: В произведении М.М. Пришвина «Кладовая солнца» описывается следующий эпизод, в котором собака Травка преследует зайца: «Травка за кустом можжевельника присела и напружинила задние лапы для могучего броска и, когда увидела уши, бросилась. Как раз в это время заяц, большой, старый, матерый русак, вздумал внезапно остановиться и даже, привстав на задние ноги, послушать, далеко ли тявкает лисица. Так вот одновременно сошлось – Травка бросилась, а заяц остановился. И Травку перенесло через зайца». Объясните случившееся.

Ученики: Заяц резко затормозил, чего не ожидала собака. Поэтому она перелетела. (*Ученики еще не знакомы с понятием «инерция», поэтому их ответы не совсем научны с позиции физики.*)

Учитель: Молодцы! Итак, сегодня мы начинаем изучать новое явление – инерцию.

Методические рекомендации: Использование данных задач способствует установлению связи физики с гуманитарными науками, такими как литература. Задачи демонстрируют, что физические процессы окружают нас повсюду. Даже писатели использовали в своих произведениях физические закономерности.

Таким образом, использование на уроках физики межпредметного материала способствует не только повышению познавательного интереса, но и формирует мировоззрение, естественно-научную картину мира у учащихся.

Литература

1. Семке, А.И. Нестандартные задачи по физике для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль : Академия развития, 2007. – 319 с.
2. Каменецкий, С.Е. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : учеб. пособие для студентов / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Т.Н. Носова; под ред. С.Е. Каменецкого. – М. : Академия, 2000. – 384 с.
3. Творческие задачи в курсе физики основной школы : метод. рекомендации. – Челябинск : ЧГПИ, 1994. – 22 с.
4. Злобина, С.П. Учебные занятия в технопарке Шадринского государственного педагогического университета / С.П. Злобина. – Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 6(153). – С. 97–99.

References

1. Semke, A.I. Nestandartnye zadachi po fizike dlya klassov estestvenno-nauchnogo profilya / A.I. Semke. – YAroslavl : Akademiya razvitiya, 2007. – 319 s.

2. Kamenetskij, S.E. Teoriya i metodika obucheniya fizike v shkole. CHastnye voprosy : ucheb. posobie dlya studentov / S.E. Kamenetskij, N.S. Purysheva, T.N. Nosova; pod red. S.E. Kamenetskogo. – M. : Akademiya, 2000. – 384 s.

3. Tvorcheskie zadachi v kurse fiziki osnovnoj shkoly : metod. rekomendatsii. – CHelyabinsk : CHGPI, 1994. – 22 s.

4. Zlobina, S.P. Uchebnye zanyatiya v tekhnoparke SHadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta / S.P. Zlobina. – Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 6(153). – S. 97–99.

© С.П. Злобина, 2022

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПОРТИВНОГО ИНВЕНТАРЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В КОРРЕКЦИОННОЙ ШКОЛЕ

Т.А. КОЛЕСНИКОВА, Д.Д. БУРУШКИН, Д.Д. МОСИНЦЕВ, М.В. СТАРОВЕРОВА

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: спортивный инвентарь; физическая культура; коррекционная школа; проектная деятельность; уроки технологии; начальные классы; бросовый (нетрадиционный) материал.

Аннотация: Цель – применение практико-ориентированного обучения в рамках проектной деятельности на уроках технологии в начальных классах общеобразовательной школы с ориентацией на обучение и воспитание особых детей при занятии физической культурой. Задачи: проанализировать научный и методический материал в соответствии с тематикой статьи; показать важность этой работы для коррекционного обучения, физического, нравственного и этического воспитания подрастающего поколения с учетом его специфики. При работе над статьей авторами был использован метод анализа психолого-педагогических и научных фактов. Материалы статьи могут быть полезны педагогам начальной школы, физической культуры и спорта, так как они обогащают и дополняют методические разработки в данной области исследования.

Физическое воспитание – неотъемлемая часть комплексной системы учебно-воспитательной работы в коррекционных школах. Коррекционные школы призваны обеспечивать специальное образование детям с интеллектуальным недоразвитием. Занятия физической культурой являются необходимой и важнейшей составляющей процесса нормализации психофизического развития обучающихся с нарушением интеллектуальной сферы. Поэтому необходимо, чтобы занятия физической культурой проходили в системе с использованием спортивного оборудования (инвентаря).

Интеллектуальные нарушения у детей – различные по происхождению, направленности и проявлениям отклонения умственного развития [2]. Характерной особенностью детей с недостатками интеллекта является наличие у них сопутствующих нарушений как психологического, так и физического развития. По мнению Я.Н. Нувальцевой, тяжесть задержки интеллектуального развития сказывается на физическом

развитии ребенка, его приспособляемости к физической нагрузке. Все это влечет за собой нарушения движений рук, мимики, осанки, развития стопы и др. [3].

Выделяют следующие нарушения в развитии двигательных способностей: нарушение координационных способностей и отставание в развитии физических качеств.

При работе с такими детьми педагогу необходимо осуществлять выполнение следующих задач: коррекция и развитие физической подготовленности ребенка, в частности, коррекция и развитие мелкой моторики рук, профилактика и коррекция плоскостопия.

Необходимо также обратить внимание на выявление потенциальных возможностей детей. На занятиях могут быть использованы игровые задания, эстафеты с элементами спортивных игр с инвентарем [1].

Для работы над развитием кисти и пальцев применяют разнообразный спортивный инвентарь – мячи, шары, флажки, ленты, кольца,

обручи, гимнастические палки, кубики, мячи-ежики, геометрические фигуры, вырезанные из картона, пуговицы, игрушки и др. Для стоп используют вышеперечисленный инвентарь, а также массажные валики, кегли, рассыпанные орехи, шашки, пуговицы и т.д.

Но к сожалению, как показывает практика, не всегда нужный спортивный инвентарь есть в наличии. В рамках социального взаимодействия с образовательным учреждением (школой) для обогащения спортивного инвентаря нами был разработан проект на тему «Изготовление спортивного инвентаря для занятий с детьми физической культурой в коррекционной школе».

Данный проект реализуется на уроках технологии в начальных классах (3–4 классы) и предусматривает работу с нетрадиционным материалом.

Тип проекта: творческий.

Сроки реализации: краткосрочный.

Участники проекта: учитель начальных классов, родители, младшие школьники, в качестве консультанта – педагог по физической культуре.

Цель проекта: изготовление спортивного инвентаря из бросового (нетрадиционного) материала для занятий физической культурой в коррекционной школе.

Задачи проекта: научить детей работать с технологическими картами; продолжать отрабатывать умение и навыки работы с материалами и инструментами; воспитывать трудолюбие, сопереживание.

Этапы проекта: подготовительный, практический, заключительный.

Используемый бросовый материал: пробки, потолочная плитка, футляры от «киндер-сюрпризов», пластиковые бутылки, цветные нитки (швейные, мулине, для вязания), проволока, бисер, пуговицы, ткань (лоскутная) и др.

Ожидаемые результаты проекта: пополнение запаса спортивного инвентаря путем его создания; раскрытие творческого потенциала школьников; распространение опыта работы по изготовлению спортивного инвентаря с использованием нестандартного материала для коррекционно-двигательной среды.

Для реализации проекта нами был выбран следующий спортивный инвентарь: дорожка «здоровья», разноцветные гантели, бильбоке, палочки-моталочки, разноцветные кольца, спортивные миништанги и др.

В дальнейшем для распространения опыта по изготовлению спортивного инвентаря и использованию нестандартного материала для коррекционной деятельности в образовательных организациях необходимо продолжение сотрудничества и взаимодействия в рамках оказания помощи детям с особыми потребностями.

Таким образом, разработка и реализация данного проекта позволяет осуществлять, во-первых, социальное взаимодействие между образовательными организациями (разной направленности, в том числе и коррекционной школой), во-вторых, несет в себе основы нравственного, культурного, физического и толерантного воспитания подрастающего поколения.

Литература

1. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С.П. Евсеев. – М. : Спорт, 2016. – 616 с.
2. Интеллектуальное нарушение у детей – причины, симптомы, диагностика и лечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/children/intellectual-disability>.
3. Нувальцева Я.Н. Особенности организации адаптивной физической культуры с детьми с умственной отсталостью : метод. рекомендации / Я.Н. Нувальцева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://depsr.admhmao.ru/reabilitatsiya-i-sotsialnaya-integratsiya-invalidov/metodicheskie-materialy/6369906/metodicheskie-rekomendatsii-osobennosti-orgnizatsii-adaptivnoy-fizicheskoy-kultury-s-detmi-s-umstven>.
4. Токарская, Л.В. Особенности преподавания физической культуры детям и подросткам с умеренной и тяжелой умственной отсталостью : учеб. пособие / Л.В. Токарская, Н.А. Дубровина, Н.Н. Бабийчук; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 190 с.

References

1. Evseev, S.P. Teoriya i organizatsiya adaptivnoj fizicheskoj kultury : uchebnyk / S.P. Evseev. – M. : Sport, 2016. – 616 s.
2. Intellektualnoe narushenie u detej – prichiny, simptomy, diagnostika i lechenie [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/children/intellectual-disability>.
3. Nuvaltseva YA.N. Osobennosti organizatsii adaptivnoj fizicheskoj kultury s detmi s umstvennoj otstalostyu : metod. rekomendatsii / YA.N. Nuvaltseva [Electronic resource]. – Access mode : <https://depr.admhmao.ru/reabilitatsiya-i-sotsialnaya-integratsiya-invalidov/metodicheskie-materialy/6369906/metodicheskie-rekomendatsii-osobennosti-organizatsii-adaptivnoy-fizicheskoy-kultury-s-detmi-s-umstven>.
4. Tokarskaya, L.V. Osobennosti prepodavaniya fizicheskoj kultury detyam i podrostkam s umerennoj i tyazhelej umstvennoj otstalostyu : ucheb. posobie / L.V. Tokarskaya, N.A. Dubrovina, N.N. Babijchuk; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Ural. feder. un-t. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2015. – 190 s.

© Т.А. Колесникова, Д.Д. Бурушкин, Д.Д. Мосинцев, М.В. Староверова, 2022

РОЛЬ ПРАВОВОГО ВОСПИТАНИЯ ОСУЖДЕННЫХ В МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОПОСЛУШНОГО ПОВЕДЕНИЯ

А.А. КУЛАКОВА, А.Н. ЛОМАКИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»;
ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: воспитательная работа; исправление; осужденный; правовое воспитание; правовая грамотность; правовое мышление; правопослушное поведение; сотрудник; уголовно-исполнительная система.

Аннотация: Цель данной статьи – изучить роль правового воспитания осужденных в формировании их правопослушного поведения. Задачами статьи являются: раскрытие понятия правового воспитания осужденных, выделение форм правового воспитания, структуры правосознания, включающей усвоение правовых понятий и формирование правопослушного поведения, а также раскрытие роли сотрудников в правовом воспитании осужденных.

Гипотеза статьи: на эффективность организации правового воспитания осужденных влияют его непрерывность, устранение дефектов в правовом сознании осужденных путем всестороннего изучения личности, выявления уже сложившихся правовых взглядов и установок, проведение индивидуальной воспитательной работы. Используя методы теоретического анализа, наблюдения и анкетирования, авторы статьи предлагают при организации правового воспитания использовать метод разъяснения, позволяющий обеспечивать рациональное восприятие осужденными правовых предписаний и, как следствие, сознательное подчинение своего поведения правовым нормам.

Воспитательная работа с осужденными в местах лишения свободы имеет особое значение в процессе их исправления. Основными целями деятельности исправительных учреждений являются исправление, ресоциализация и социальная адаптация осужденных. Для достижения указанных целей необходимы средства исправления, которые предусмотрены ст. 9 Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации.

Законодатель в ч. 1 ст. 110 Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации выделяет следующие направления воспитательной работы с осужденными: нравственное, правовое, трудовое, физическое и иное воспитание осужденных к лишению свободы, способствующее их исправлению. Более подробно рассмотрим правовое воспитание осужденных.

В рамках проводимой воспитательной работы организация указанного воспитания имеет

основополагающее значение в формировании правопослушного поведения. Правовое воспитание осужденных – это весьма сложный в организации, но необходимый процесс по формированию правовой грамотности и правового мышления. Правовое воспитание включает в себя: пропаганду права средствами массовой информации, посредством лекций, бесед и консультаций; развитие у осужденных юридических знаний; практическое укрепление веры в закон. В процессе правового воспитания формируется поведение, согласующееся с ментальностью, потребностями, интересами и ценностями человеческого общества, которые должны находить воплощение в правовой системе и служить стимулом к правопослушному поведению осужденных как во время отбывания наказания, так и после освобождения.

Особую роль в правовом воспитании осужденных имеют сотрудники исправительного

учреждения. Реализуя правовое воспитание в отношении осужденных через требования режима, посредством правового просвещения, средств наглядности и средств массовой информации, сотрудник исправительного учреждения сам должен быть примером правопослушного поведения.

Наше исследование было проведено среди осужденных в количестве 80 человек, отбывающих наказание в исправительной колонии общего режима. Большинство осужденных (72 %) отбывают наказание от 1 года до 5 лет, имеют среднее профессиональное образование, поддерживают социально-полезные связи, трудоустроены в период отбывания наказания. Целью нашего исследования было определение уровня правового воспитания осужденных с помощью анкетирования. Получены следующие результаты: 58 % осужденных считают себя грамотными в юридических вопросах, возникающих в период отбывания наказания в исправительном учреждении, у остальных 42 % осужденных возникли трудности с ответом на поставленный вопрос; 69 % осужденных обратили внимание на то, что юридических знаний недостаточно для жизни после освобождения из исправительного учреждения, 17 % затруднились с ответом и лишь 14 % респондентов высказались положительно. Осужденные, участвующие в исследовании, проявили заинтересованность в предоставлении им возможности получения дополнительных правовых знаний и навыков в виде лекций по разъяснению действующего законодательства Российской Федерации по интересующим вопросам. Это говорит о необходимости проведения непрерывного правового воспитания осужденных. Всегда остается актуальным вопрос, связанный с родом деятельности после освобождения из мест лишения свободы. У 44 % опрошенных осужденных не было однозначного ответа, они ограничились фразой «не знаю»; 51 % осужденных ответили, что «пойдут работать»; 4 % ответили, что «пойдут учиться»; 1 % составила группа осужденных, чьи ответы были сформулированы следующим образом: «тем же, чем и раньше», «кто ж его знает», «один Бог знает». Настораживает тот факт, что большой процент осужденных в представленной выборке не может определиться с родом занятий после освобождения. Полагаем, что одним из проблемных аспектов такой неопределенности как раз и выступает формальный подход к организации правового вос-

питания осужденных.

Таким образом, проведенное исследование показало, что правовое воспитание осужденных должно занимать в механизме формирования правосознания и становления социально активной личности осужденных одну из главных ролей. Уровень правового воспитания осужденных в период отбывания наказания находится на удовлетворительном уровне, но необходимо обозначить некоторые проблемы, с которыми сталкиваются осужденные: недостаточный уровень юридических знаний для жизни после освобождения, необходимость в дополнительных правовых знаниях и навыках, неопределенность в жизненных ориентациях после освобождения, отсутствие осознанного формирования правопослушного поведения.

Для правильной организации воспитательной работы по формированию правовой грамотности осужденных сотрудникам необходимо ориентироваться на структуру правосознания, подразделяющуюся на два уровня: усвоение правовых понятий и формирование правопослушного поведения.

Особое внимание сотрудникам отделов и служб исправительного учреждения, участвующих в организации воспитательной работы с осужденными, следует уделять разъяснению законодательства, необходимому для выработки у осужденных степени убежденности в справедливости законов. Метод разъяснения обеспечивает рациональное восприятие осужденными правовых предписаний и сознательное подчинение им своего поведения. Одним из основных моментов в правовом воспитании осужденных выступает именно осознанное формирование правопослушного поведения. Оно достигается посредством индивидуальной воспитательной работы с осужденными. Устранение дефектов в правовом сознании осужденных провести достаточно затруднительно без всестороннего изучения личности, выявления уже сложившихся правовых взглядов и установок, без знания того, как воспринимается ими правовая информация.

Таким образом, у осужденных будут формироваться необходимые установки, связанные с постепенным возникновением осознания и понимания законодательных концепций и правил их применения, в результате чего они смогут прийти к выводу о необходимости раскаяния, искупления вины, недопустимости уклонения от наказания и совершения новых

преступлений и после освобождения от отбы- гажом правовых знаний, необходимых для вы-
вания наказания смогут войти в общество с ба- страивания правопослушной жизни.

Литература

1. Гагарин, Ю.В. Формирование готовности сотрудников исправительных учреждений к воспитательной работе с осужденными / Ю.В. Гагарин // Правовая культура. – 2013. – № 2. – С. 142–146.
2. Ушатиков, А.И. Психология деятельности личности и коллектива сотрудников пенитенциарных учреждений / А.И. Ушатиков // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2018. – № 5. – С. 21–24.
3. Фабриков, М.С. Формирование правовой культуры обучающейся молодежи в современном российском обществе / М.С. Фабриков // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 145–147.

References

1. Gagarin, YU.V. Formirovanie gotovnosti sotrudnikov ispravitelnykh uchrezhdenij k vospitatelnoj rabote s osuzhdennymi / YU.V. Gagarin // Pravovaya kultura. – 2013. – № 2. – S. 142–146.
2. Ushatikov, A.I. Psikhologiya deyatel'nosti lichnosti i kollektiva sotrudnikov penitentsiarnykh uchrezhdenij / A.I. Ushatikov // Vedomosti ugovolno-ispolnitelnoj sistemy. – 2018. – № 5. – S. 21–24.
3. Fabrikov, M.S. Formirovanie pravovoj kultury obuchayushchejsya molodezhi v sovremennom rossijskom obshchestve / M.S. Fabrikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – S. 145–147.

© А.А. Кулакова, А.Н. Ломакина, 2022

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ «КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК + ТУРИЗМ» В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛИ СЮЦЗЮАНЬ

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (КНР)*

Ключевые слова и фразы: китайский язык; туризм; специалист китайского языка; Китай; Россия.

Аннотация: Цель – исследовать модель обучения специалистов «китайский язык + туризм» в Амурской области.

Задачи: проанализировать потребность в специалистах в сфере туризма со знанием китайского языка в Амурской области; исследовать методы обучения специалистов по модели «китайский язык + туризм»; рассмотреть учебный план модели «китайский язык + туризм».

Метод и методология: анализ и обобщение специальной литературы, публикаций в периодических изданиях.

Результаты исследования: в настоящее время растет спрос на специалистов, владеющих китайским языком. С ростом численности приезжающих в Благовещенск китайских туристов увеличивается и количество желающих освоить китайский язык и получить профессиональную подготовку в области туризма. Для этого необходимо создавать различные направления профессиональной подготовки в области туризма и других сферах услуг. Кроме того, необходимо анализировать и создавать различные учебные материалы по обучающим курсам для гидов, изучающих китайский язык, с целью профессионального развития в данном направлении. Благодаря комплексному подходу в подготовке специалистов в области «китайский язык + туризм» будут достигнуты цели по обучению профессионалов в сфере услуг с отличным знанием китайского языка, что создаст прекрасные условия для роста китайских туристов в приграничном Благовещенске Амурской области и укрепления соседских отношений между Китаем и Россией.

Введение

Благодаря инициативе «Один пояс – один путь» была создана новая платформа для экономики, торговли и инвестиций в приграничных странах, что, соответственно, привело к повышению благосостояния людей, проживающих в этих зонах. Президент Си Цзиньпин на Втором саммите международного сотрудничества подчеркнул, что «строительство по инициативе «Один пояс – один путь» должно соответствовать философии развития, ориентированной на людей, и решать такие первостепенные вопросы, как искоренение бедности, увеличение занятости и улучшение жизни людей». В 2019 г. на Международной конференции по китайскому образованию было предложено связать

китайское образование с трудоустройством и предпринимательством, чтобы преподавание китайского языка могло в большей мере служить развитию местной экономики и общества. Можно увидеть, как китайское образование способствует обучению языковых специалистов при реализации программы «Один пояс – один путь», одновременно решая проблемы трудоустройства изучающих китайский язык и проблемы искоренения бедности. Нужно предоставить местным жителям все возможности и поддержку в изучении китайского языка; это станет ключом к устойчивому развитию зарубежного китайского образования. Институту Конфуция с программой «Китайский язык + профессия» следует акцентировать внимание и направить усилия на предоставление услуг по

актуализации китайского языка и профессионального обучения.

1. Анализ потребности в специалистах профиля «китайский язык + туризм» в Амурской области

С развитием внутреннего и иностранного туризма в Китае специалисты по туризму во многих странах давно осознали важность изучения китайского языка, поэтому спрос на его изучение растет с каждым днем. С этой целью китайские учебные заведения в разных странах открыли различные специальные курсы и тренинги по типу модели «Китайский язык + туризм», чтобы удовлетворить растущие потребности людей в обучении.

В июне 2021 г. был официально открыт для движения Хэйлунцзянский мост (шоссе Хэйхэ – Благовещенск), соединяющий Китай и Россию. После того как начнется интенсивное движение по Хэйлунцзянскому мосту, будет сформирована новая крупная международная автомагистраль, обеспечивающая взаимосвязь между местными городами Китая и России. Именно поэтому порт Хэйхэ является важным пограничным портом Китая с Россией. В 2019 г. количество туристов, въезжающих и выезжающих через порт Хэйхэ, достигло 1 млн человек. Согласно статистике пункта въезда-выезда Хэйхэ, по состоянию на 20 декабря 2019 г. количество прибывающих и отправляющихся пассажиров в порту Хэйхэ достигло 1 001 210 человек, а количество транспортных средств – более 47 200. Количество прибывающих и отбывающих пассажиров в порту Хэйхэ впервые превысило один миллион в 2006 г., а исторического пика в более чем 1,39 млн достигло в 2008 г. С 2013 по 2018 гг. оно колебалось и было ниже одного миллиона. Благодаря все более тесному торгово-экономическому сотрудничеству между Китаем и Россией, постоянному увеличению кадровых обменов, в 2019 г. количество прибывающих и отбывающих пассажиров в порту снова превысило отметку в один миллион человек. Являясь единственным институтом Конфуция на китайско-российской границе Амурской области, Институт Конфуция Благовещенского государственного педагогического университета не только в полной мере обучает китайскому языку, но и берет на себя задачу по обучению профессионалов для обеспечения кадрами местного населения. Для того чтобы лучше об-

служивать китайских туристов, которые ежегодно въезжают в Благовещенск через порт Хэйхэ, необходимо организовать интенсивные курсы китайского языка по практическому туризму и обучение на рабочем месте для сотрудников местных туристических агентств, гостиниц, отделов обслуживания туристов и отделов управления, которые принимают китайских туристов. Наблюдается острая нехватка китайскоговорящих специалистов во всех этих сферах, что существенно снижает качество услуг и тормозит развитие двух стран.

2. Методы обучения специалистов по модели «китайский язык + туризм»

В соответствии с различными целями подготовки российских студентов в изучении китайского языка предусмотрены различные методы обучения. Например, моделью обучения местных российских гидов, говорящих на китайском языке, является модель «профессиональный гид + китайский язык», то есть «профессиональные знания гида + знание китайского языка».

Цель обучения гидов в основном связана с типом услуги гида, поэтому, в зависимости от типа услуги, китайские преподаватели должны применять различные методы обучения. Например, для студентов, которые работают гидами в живописных местах, можно организовать быстрые курсы обучения китайскому языку и использовать один или два месяца для закрепления навыков аудирования и разговорной речи на китайском языке на соответствующую тематику. Для студентов, которые представляют гидов с полным спектром услуг, особенно для студентов-гидов, которые часто проводят углубленные экскурсии с китайскими туристами, мы можем создать местный курс обучения «Россия + Китай».

Китайские туристы, особенно заинтересованные в культурном опыте и особенностях посещаемой страны, нуждаются в культурно и профессионально подготовленных специалистах. Подготовка соответствующих местных гидов, говорящих по-китайски, должна быть в большей степени сосредоточена на преподавателях китайского языка, которые сравнивают русскую культуру и культуру Китая. В дополнение к шести аспектам (еда, жизнь, путешествия, прогулки, покупки и игры) китайское обучение местных русских гидов, говорящих на китай-

ском языке, также должно включать: подготовку перед приемом группы, разные требования и решения проблем туристов, предотвращение и устранение несчастных случаев на приеме, соответствующие знания услуг гида и другие необходимые профессиональные знания гида, говорящего на китайском языке. Более того, разные типы гидов требуют разного уровня знаний китайского языка. Например, гиды по живописным местам требуют сравнительно меньшего уровня знаний китайского языка.

Таким образом, модель и методы обучения местных гидов китайскому языку, учебная программа, материалы и другие нюансы должны быть разработаны в соответствии с конкретными видами услуг, осуществляемыми гидом, говорящим на китайском языке.

3. Учебный план «китайский язык + туризм»

Учебная программа должна быть основана на курсах аудирования и разговорной речи, но в то же время культурная коннотация российских достопримечательностей и сравнение китайской культуры должны находиться в центре внимания преподавателя. С точки зрения методов обучения ситуационный метод является более предпочтительным.

Для обучения используются различные современные технологии. Зачастую с учебными материалами возникают трудности, поэтому современные технологии имеют определенные

преимущества, а также способствуют развитию самостоятельности и самообучаемости специалистов китайского языка.

Поскольку целевые учебники по туризму на данном этапе практически отсутствуют, существует только один – «Китайский язык для туризма», составленный сотрудниками Института Конфуция и изданный в России в июле 2020 г.

Заключение

В настоящее время необходимо создать больше платформ для сотрудничества между Россией и Китаем, объединить силы обеих сторон и работать вместе над созданием китайского профессионального образования. Курсы «Китайский + туризм» становятся все более актуальными и интегрируются в обучение. Хочется, чтобы они не только отвечали потребностям в изучении языка в местных профессионально-технических училищах, но и укрепляли профессиональную подготовку студентов, закладывая основу компетентности в рамках инициативы «Один пояс – один путь». Согласно уникальным туристическим ресурсам Благовещенска, в России необходимо срочно развивать высококвалифицированных специалистов с комплексом «базовых знаний, резервных навыков, свободного языка, хорошего поведения, умелого речевого материала и приятного общения».

Данная статья публикуется в рамках главной задачи исследования об образовании и науке в провинции Хэйлуцзян КНР в 2021г.: «Исследование модели подготовки специалистов «китаец + гид» в России в рамках инициативы «Один пояс – один путь». Номер проекта: GJB1421640.

Литература

1. Цай Гуйцзун. Сравнительное исследование китайских учебников по туризму в Таиланде – возьмите в качестве примеров «Китайский гид», «Гид-тур по Таиланду – Бангкок» и «Ускоренный курс китайского языка – туристический гид» / Цай Гуйцзун. – Shanghai International Studies, 2017.
2. Ван Вэньчэнь. Идеи по созданию учебников китайского языка для туризма в Таиланде / Ван Вэньчэнь. – Сычуаньский университет иностранных языков, 2017.
3. Лю Цян. Практический комплексный китайский язык для туризма и исследование его применения : учебник / Лю Цян. – Университет Лудун, 2016.

References

1. TSaj Gujshchzhun. Sravnitelnoe issledovanie kitajskikh uchebnikov po turizmu v Tailande – vozmite v kachestve primerov «Kitajskij gid», «Gid-tur po Tailandu – Bangkok» i «Uskorennyj kurs kitajskogo yazyka – turisticheskij gid» / TSaj Gujshchzhun. – Shanghai International Studies, 2017.

2. Van Venchen. Idei po sozdaniyu uchebnikov kitajskogo yazyka dlya turizma v Tailande / Van Venchen. – Sychuanskij universitet inostrannykh yazykov, 2017.

3. Lyu TSyan. Prakticheskij kompleksnyj kitajskij yazyk dlya turizma i issledovanie ego primeneniya : uchebnik / Lyu TSyan. – Universitet Ludun, 2016.

© Ли Сюцзюань, 2022

УРОК-ДИСПУТ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФОЛЬКЛОРНЫХ ТРАДИЦИЙ В ПОЭМЕ Д.И. МАЛЫШЕВА «УЛЬЯНА СОСНОВСКАЯ»

С.Н. МАСКАЕВА, О.И. НАЛДЕЕВА, М.И. САВОСТЬКИНА, А.В. МАСКАЕВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: урок-диспут; поэма; фольклор; традиции; сочинение; презентация; тема.

Аннотация: В данной статье рассматривается одна из наиболее оптимальных форм проведения урока при изучении поэмы – урок-диспут. Цель статьи – развить у учащихся интерес к познанию нового материала и привить любовь к произведениям родной литературы. Задачи исследования: раскрыть технологию проведения урока-диспута, обосновать методику его применения на уроках родной литературы в школе. Гипотеза исследования состоит в предположении о продуктивности использования урока-диспута при изучении жанра поэмы. Методы: теоретического анализа специальных источников (филологических, педагогических, методических), сравнительно-сопоставительный, описательный. В качестве вывода следует отметить утверждение высокой продуктивности применения урока-диспута при анализе жанра поэмы, в том числе произведения Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская».

Наиболее оптимальной формой проведения урока по изучению поэмы «Ульяна Сосновская» Д.И. Малышева является, на наш взгляд, урок-диспут. Это одна из форм организации образовательного процесса, основанная на споре [1, с. 149]. Такая форма занятия способствует:

- эффективному усвоению теоретического материала;
- развитию умений объяснять свою точку зрения;
- расширению словарного запаса;
- развитию навыков публичного выступления;
- проявлению творческого опыта.

К организации такого урока нужно подойти ответственно. Планируя проведение урока-диспута, необходимо учесть следующие принципы: главных участников быть не должно, в диспуте участвуют все; если в споре нет доказательств, значит, диспут не состоялся, поэтому этот момент тоже нужно учесть.

Организация урока-диспута состоит из нескольких этапов:

- 1) определение темы;
- 2) подготовка сценария урока (на нее отво-

дится от 2 до 4 недель);

- 3) оформление класса;
- 4) проведение урока согласно подготовленному сценарию;
- 5) подведение итогов работы.

При изучении поэмы «Ульяна Сосновская» Д.И. Малышева одной из тем урока является «Фольклорной традициятне Д.И. Малышевень «Ульяна Сосновская» поэмасонть» («Фольклорные традиции в поэме Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская»).

Исходя из темы занятия, ставим следующие цели:

- 1) учить формулировать и доказывать свою точку зрения;
- 2) развивать умение устанавливать истину и уважать мнение других;
- 3) закрепить знания по теории литературы (понятие «поэма»);
- 4) воспитывать интерес к фольклорным традициям, мордовской литературе, творчеству Д.И. Малышева.

Рекомендуется использовать групповую форму работы. Целесообразно начать урок с вступительного слова учителя, где необходимо

отметить, что это занятие проходит в необычной форме. Прежде чем приступить непосредственно к вопросам и заданиям, следует обратиться к памятке «Правила ведения диспута». Памятка включает в себя следующие пункты:

- 1) вопрос нужно задавать правильно;
- 2) приглашать присутствующих присоединиться к обсуждению заявленного вопроса, проблемы;
- 3) предоставлять возможность выступить всем желающим;
- 4) помогать в развитии диспута;
- 5) не допускать нарушений регламента выступлений;
- 6) заинтересовывать слушателей в участии в споре;
- 7) использовать различные приемы для развития темы;
- 8) обладать навыками логического перехода к другим вопросам;
- 9) уметь разграничивать общее и различное [2, с. 135];
- 10) выделять те положения и высказывания, которые вызывают спор;
- 11) стремиться выслушать выступления полностью.

Поэма Д.И. Малышева многогранна. Читая произведение, автор сталкивает нас со многими проблемами: нравственное и безнравственное поведение людей, жизнь и смерть, любовь и ненависть и т.д. Дмитрий Иванович – известный писатель мордовской литературы, мастерски представивший фольклорные традиции. Автор выводит на поверхность отношение к Ульяне Сосновской в семье после замужества. Главный герой, окружающие его люди, изображены очень правдоподобно.

Говоря о творчестве писателя на уроке, необходимо обобщить и закрепить знания, полученные во время знакомства с биографией Дмитрия Малышева при самостоятельном изучении его произведения «Ульяна Сосновская», а также определить связь с современностью. Обобщения и закрепления материала по творчеству Д.И. Малышева возможно добиться через постановку дискуссионных вопросов. Прежде чем приступить к вопросам диспута, необходимо обратиться к логотипам, которые учащиеся рисовали на предыдущем уроке. Каждой группе нужно объяснить значение символов публично и рассказать, изменилось ли их представление о герое после прочтения поэмы.

После этого класс приступает к спору. Це-

лесообразно предложить по теме «Фольклорной традициятнень эрявиксчист Д.И. Малышевень творчествасо» («Значимость фольклорных традиций в поэме Д.И. Малышева») следующие вопросы для диспута (каждый ответ должен иметь доказательство).

1. *Кода невтезь фольклорной традициятне Д.И. Малышевень «Ульяна Сосновская» поэмасонть?* (Как представлены фольклорные традиции в поэме Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская»?)

2. *Кода арсеядо, мезе невти главной героинянтэ мазы чама ликезз?* (Что доносит до нас внешность главного героя?)

3. *Мейсэ седе нек дивавтыдизь поэмась?* (Что больше всего вас поразило в поэме?)

4. *Мон арсян, штобы ломанесь видестэ ладсевлинзе арьсеманзо, а эряви путнемс сонзэ перька палкат, кирьдьсынк те енксонть?* (Мне кажется, чтобы человек смог осуществить свои замыслы, необходимо предоставить ему абсолютную свободу, как вы думаете?)

5. *Мейс икелепингестэ аватнэ а вечкелизь одирьватнень. Мейсэ те неяви, мезе кекшезь тя приемонть вельде, мезе арьсесь авторось?* (Почему свекровь недолюбливала сноху? С чем связано то, что автор постоянно сталкивает свекровь с Ульяной? Как вы считаете, что кроется за этим приемом?)

6. *Ледстинк «Ульяна Сосновская» поэмасто пельксэнтэ косо невтевить од одирьванть урнеманзо* (Вспомним отрывки из поэмы «Ульяна Сосновская», где представлены плачи главной героини):

Чизэ ематотсь, мартонзо – лувось.

Модась сорны, а неян мон ян.

Мон кепедеван, пайстомось, сувокс,

Эсь чачома таркастон сырған.

В этих строчках Д.И. Малышев как бы дает психологически достоверное объяснение поступкам главной героини. Как вы думаете, можно ли найти им оправдание?

7. *Мекс эряви касомс ломанентень Д.И. Малышевень арьсеманзо коряс? Кодамо идеалс? И ули ли сон?* (К чему же должен стремиться человек, по Д.И. Малышеву? Есть ли вообще идеал?)

8. *Эрить ли неень пингене Д.И. Малышевень героенза?* (Живут ли герои Малышева в современном обществе?)

В качестве домашнего задания предлагаем написать сочинение по следующим темам (на выбор).

1. Актуальность поэмы Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская».

2. Над чем заставила меня задуматься поэма Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская»?

3. Заслуживает Ульяна Сосновская счастья в семье?

4. Фольклорные традиции в поэме Д.И. Малышева «Ульяна Сосновская».

В конце урока учащиеся не пришли к единому мнению. В каждом победили свои приоритетные ценности: жалость и сострадание к людям или лучше правда, чем сладкая ложь. Нужно отметить, что в ходе дискуссии произошло переосмысление повести, возникло уважение к точке зрения одноклассников, в некоторых случаях первоначальное мнение учащегося менялось.

По результатам ответов необходимо определить лучшую группу, учитывая: активность,

находчивость, подкрепление ответа материалом из художественной литературы или из дополнительных источников, собственных жизненных наблюдений.

Необходимо отметить, что, проведя два урока в интерактивной форме, среди учащихся стал заметно повышаться уровень познавательной активности. Кроме заранее подготовленных для диспута вопросов, в ходе дискуссии учащиеся задавали собственные; свое мнение подкрепляли доказательствами.

Таким образом, урок-диспут – это эффективная форма работы в современном литературном образовании школьников. Использование новых методов и приемов при изучении жанра поэмы позволяет не только разнообразить учебный процесс, но и развить интерес у учащихся к познанию нового и привить любовь к произведениям родной литературы.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов – партнеров по сетевому взаимодействию (Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет) по теме «Фольклорные традиции в поэзии народов Российской Федерации».

Литература

1. Маскаева, С.Н. Формирование учебно-познавательной компетенции при работе со словарями на уроках родного языка / С.Н. Маскаева, М.И. Савостькина, И.Г. Зубарева // Казанская наука. – Казань : Рашин Сайнс. – 2022. – № 7. – С. 149–152.

2. Маскаева, С.Н. Мордовская фольклористика второй половины 19 – первой четверти 20 вв. / С.Н. Маскаева, В.И. Рогачев, Е.Н. Ваганова // Вестник НИИ гуманитарных наук при правительстве РМ. – 2012. – № 1(21). – С. 135–142.

References

1. Maskaeva, S.N. Formirovanie uchebno-poznavatelnoj kompetentsii pri rabote so slovaryami na urokakh rodnogo yazyka / S.N. Maskaeva, M.I. Savostkina, I.G. Zubareva // Kazanskaya nauka. – Kazan : Rashin Sajns. – 2022. – № 7. – S. 149–152.

2. Maskaeva, S.N. Mordovskaya folkloristika vtoroj poloviny 19 – pervoj chetverti 20 vv. / S.N. Maskaeva, V.I. Rogachev, E.N. Vaganova // Vestnik NII gumanitarnykh nauk pri pravitelstve RM. – 2012. – № 1(21). – S. 135–142.

ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

О.А. ОВЧИННИКОВ

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: противоправное поведение; несовершеннолетние; образовательное учреждение; профилактика нарушений; социальная проблема.

Аннотация: Целью статьи является анализ профилактики противоправного поведения несовершеннолетних как социальной проблемы в образовательных организациях.

Задачи статьи: дать социально-психологическую характеристику подростков, изучить понятия и причины противоправного поведения у старших подростков в образовательной организации, рассмотреть понятия, формы и методы профилактики противоправного поведения у несовершеннолетних.

Гипотеза: предполагаем, что профилактика воздействия на поведение подростков необходима для того, чтобы понизить степень проявления противоправного поведения.

Достигнутые результаты: изучение проблемы профилактики, выявление рисков формирования противоправного поведения подростков позволило выявлять риски формирования девиантного поведения подростков и разработать рекомендации для совершенствования профилактической работы.

В связи с нестабильным психическим и духовным здоровьем подрастающих поколений в обществе и государстве возникает особая тревога. Размытый и искаженный духовный смысл общества, разрушение семьи негативно сказываются на детском сознании. Образовательные учреждения являются островком нашего прагматичного и сложного мира, где обучаются добру, честному отношению, любви к родным. Где именно, как не в школе, нужно заботиться о нравственном развитии личности? Именно в образовательном учреждении должна быть сосредоточена не только интеллектуальная, но и гражданская, духовная и культурная жизнь учащихся [5].

В современном обществе проблема противоправных поступков в период несовершеннолетия становится все более актуальной; в развитых странах границы этой проблемы расширяются. Количество преступлений подросткового возраста в современном русском обществе год от года снижается, но проблема изучения причин и профилактики противоправного

поведения сегодня по-прежнему актуальна.

Основными причинами противоправных действий у несовершеннолетних являются: негативное влияние ближайшего окружения, конфликты в семье, отсутствие родительского внимания, вседозволенность, а также детские травмы. Стоит отметить, что причины могут быть совершенно разные, но все сводится к тому, что в большинстве случаев подростки не контролируют свои поступки, так как находятся в состоянии аффекта.

Анализ противоправного поведения в учебном учреждении позволяет увидеть, какие проблемы требуют тщательной проработки. На данный момент времени, как уже говорилось ранее, проблема противоправного поведения несовершеннолетних в образовательном учреждении достаточно актуальна и прорабатывается постоянно, в связи с этим нужно создать такие комплексные мероприятия, которые позволят минимизировать и устранить последствия, а это приведет к тому, что у обучающихся сохранится настрой продолжать обучение и получать новые

знания. Выделим следующие формы препятствий противоправным действиям.

1. Первая форма – создание социальной культурной среды. Сюда можно отнести социальную рекламу, которая направляет подростка на правильные установки в жизни.

2. Вторая форма – информирование. Здесь большое значение имеет просвещение несовершеннолетних путем изучения дополнительной научной литературы, анализа различных вебинаров и презентаций, положительных примеров из телевидения, то есть все, что может повлиять на принимаемые подростком решения.

3. Третья форма – организация здорового образа жизни. В данном направлении упор делается на то, что подростки должны задумываться о своем здоровье и жить в гармонии со своим телом – «В здоровом теле здоровый дух».

4. Четвертая форма – уменьшение негативных последствий противоправных действий. Цель этого направления – стремиться к тому, чтобы такие поступки не повторялись и не приносили негативных последствий.

5. Пятой формой является активизация личностного ресурса. Сюда следует отнести приобщение подростков к «трудотерапии» в творческой форме, чтобы ребенок смог самовыразиться, пообщаться в группе и проявить свои скрытые таланты.

Российские исследователи считают, что подростковый возраст является самым сложным из всех периодов взросления, так как именно в это время у подростка формируется

свое «Я», развивается самосознание и он стремится показать себя как взрослый человек. В связи с этим часто возникают протесты и конфликтные ситуации, так как многие взрослые до сих пор воспринимают подростка как ребенка. Это тот период, когда несовершеннолетний становится достаточно самостоятельным и формируется чувство собственного достоинства, но случаются значительные разногласия в ожиданиях и реальных возможностях.

Кардинальные изменения, происходящие в нашем обществе во всех областях политической, социальной и экономической жизни, не могут не распространяться на превентивные и профилактические практики в области предотвращения и корректировки отклоняющегося поведения детей, подростков и взрослых. В первую очередь содержание перестройки системы воспитательной профилактики определяется в том, что существовавшая ранее практика на основе мер социального контроля, общественного административного, уголовного наказания должна быть заменена на профилактику на основе комплекса мер адекватного социально-правового, медико-технического и социально-педагогического обеспечения семьи, детей, подростков и юношества [6].

Таким образом, профилактика противоправного поведения в образовательной организации должна быть комплексной, базироваться на глубоком изучении теоретических и методологических основ духовного воспитания при формировании ценностей и смысловых доминант.

Литература

1. Ветошева, В.И. Суицидальная активность подростков и основные направления профилактической работы с ними в условиях Севера / В.И. Ветошева, С.А. Вязова, И.Ю. Отинов, Ю.В. Живилова // Психология обучения. – 2017. – № 10. – С. 149–161.
2. Исраилова, Н.А. Педагогическое сопровождение детей группы риска в образовательных учреждениях / Н.А. Исраилова // Педагогическое образование и наука. – 2015. – № 6. – С. 131–134.
3. Коджаспиров, А.Ю. Деятельность специалиста по выявлению и профилактике суицидальных тенденций у подростков: методы и средства / А.Ю. Коджаспиров // Психология обучения. – 2017. – № 11. – С. 140–149.
4. Миннегалиев, М.М. Структурно-содержательная модель профилактики девиантного поведения подростков средствами физической культуры и спорта / М.М. Миннегалиев; ред. сов. А.И. Адамский; гл. ред. И.В. Сыромятников; учред. Современная гуманитарная академия // Инновации в образовании. – М. : Современный гуманитарный университет. – 2015. – № 9. – С. 103–111.
5. Мещерякова, Е.И. Педагогические исследования и профилактика девиантного поведения / Е.И. Мещерякова // Российский девиантологический журнал. – 2021. – № 1. – С. 116–126.
6. Толстых, Н.Н. Тенденции изменения мотивации и временной перспективы российских подростков / Н.Н. Толстых; под ред. Л.Ф. Обуховой И.А. Корепановой // Ребенок в современном обществе. – М. : МГППУ, 2007. – С. 142–150.

References

1. Vetosheva, V.I. Suitsidalnaya aktivnost podrostkov i osnovnye napravleniya profilakticheskoy raboty s nimi v usloviyakh Severa / V.I. Vetosheva, S.A. Vyazova, I.YU. Otinov, YU.V. ZHivilova // *Psikhologiya obucheniya*. – 2017. – № 10. – S. 149–161.
2. Israilova, N.A. Pedagogicheskoe soprovozhdenie detej gruppy riska v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh / N.A. Israilova // *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka*. – 2015. – № 6. – S. 131–134.
3. Kodzhaspirov, A.YU. Deyatel'nost spetsialista po vyyavleniyu i profilaktike suitsidalnykh tendentsij u podrostkov: metody i sredstva / A.YU. Kodzhaspirov // *Psikhologiya obucheniya*. – 2017. – № 11. – S. 140–149.
4. Minnegaliev, M.M. Strukturno-soderzhatelnaya model profilaktiki deviantnogo povedeniya podrostkov sredstvami fizicheskoy kultury i sporta / M.M. Minnegaliev; red. sov. A.I. Adamskij; gl. red. I.V. Syromyatnikov; uchred. Sovremennaya gumanitarnaya akademiya // *Innovatsii v obrazovanii*. – M. : Sovremennyy gumanitarnyy universitet. – 2015. – № 9. – S. 103–111.
5. Meshcheryakova, E.I. Pedagogicheskie issledovaniya i profilaktika deviantnogo povedeniya / E.I. Meshcheryakova // *Rossijskij deviantologicheskij zhurnal*. – 2021. – № 1. – S. 116–126.
6. Tolstykh, N.N. Tendentsii izmeneniya motivatsii i vremennoj perspektivy rossijskikh podrostkov / N.N. Tolstykh; pod red. L.F. Obukhovej I.A. Korepanovoj // *Rebenok v sovremennom obshchestve*. – M. : MGPPU, 2007. – S. 142–150.

© О.А. Овчинников, 2022

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.Ю. САФОНОВА

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
г. Оренбург

Ключевые слова и фразы: учащиеся; исследовательские умения; проблемное обучение; проектная деятельность; основы безопасности жизнедеятельности.

Аннотация: Определение и аргументация педагогических условий, повышающих эффективность развития исследовательских умений у учащихся в процессе изучения основ безопасности жизнедеятельности, являются основной целью работы. Гипотеза исследования: процесс становления исследовательских умений учащихся при освоении содержания предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» будет эффективным, если: определены теоретические основы становления исследовательских умений обучающихся; обеспечено развивающее обучение по основам безопасности жизнедеятельности с применением лично ориентированного подхода; созданы условия для развития познавательных способностей в процессе самостоятельного усвоения новых знаний при организации исследовательской деятельности учащихся; установлены отношения сотрудничества и сотворчества между учащимися и педагогом; обеспечено единство усвоения теоретического материала и выполнения задач исследовательского характера. Задачи исследования: конкретизировать понятие «исследовательские умения» учащихся, доказать эффективность педагогических условий развития исследовательских умений учащихся. Методы исследования: эмпирические (наблюдение, тестирование, анкетирование), методы математической статистики. Показана эффективность выявленных педагогических условий развития исследовательских умений учащихся.

Актуальность настоящего исследования заключается в такой организации обучения, которая бы основывалась на способах и методах самостоятельной исследовательской деятельности. Вытекающие отсюда задачи требуют целенаправленности в формировании исследовательских умений, поскольку они являются основой для развития других более значимых предметно-ориентированных компетентностей. Главной задачей современного среднего образования является формирование у выпускника способности реализовывать свой творческий потенциал в предстоящей жизни, где собственные интересы тесно связаны с интересами общества.

Достаточность уровня образованности выпускника зависит от его подготовки и самостоятельного, творческого умения решать теоретические или практические проблемы разного

характера, включая исследовательские, мировоззренческие и др. Исследовательские умения, например, характеризуются сущностным, т.е. высоким, уровнем образования современных выпускников, что является весьма положительным фактором [3, с. 62].

Отечественной педагогикой накоплен весьма интересный материал в плане исследовательской деятельности учащихся, который еще раз подтверждает необходимость продолжения данной деятельности для подготовки выпускников общей средней школы. Формирование исследовательских умений школьников осуществляется в процессе учебно-исследовательской деятельности. Образовательная практика использует понятие «учебная исследовательская деятельность», которая, по мнению С.Л. Белых, определяется конструированием учащимися собственной картины мира, способной отразить

систему человеческих ценностей, обусловленных научным познанием [1, с. 68].

В основе организации исследовательской деятельности лежит поисково-исследовательская технология обучения. Эта технология предусматривает построение учебного процесса таким образом, чтобы в нем отражалась система задач, представлялась разработка средств, которые бы способствовали осознанию учениками проблемного характера задач.

С.А. Обуховым определены следующие основные этапы исследовательской деятельности: выделение предметной области осуществления исследования; осознание научной проблемы; постановка цели исследования; подбор и обоснование методов и методик исследования; формулировка объекта и предмета исследования, ограничивающих область исследования; определение последовательности задач исследования; сбор материала; постановка и проведение научного опыта; первичная систематизация полученных эмпирических данных; обобщение, сравнение, анализ, интерпретация данных (соотнесение собственных выводов с существующими ранее выводами, знаниями и данными) [2, с. 19].

Исследовательские умения – способность учеников на доступном материале и в соответствии с этапами учебного исследования проявлять свои интеллектуальные и практические умения, связанные с самостоятельным выбором и применением приемов и методов исследования.

Педагогический эксперимент проводился среди учащихся шестых, седьмых и восьмых классов общеобразовательной организации. Организация учебно-исследовательской деятельности в образовательном процессе предполагала следующие педагогические условия: условия для развития познавательных способностей в процессе самостоятельного усвоения новых знаний при организации исследовательской деятельности учащихся; установление отношений сотрудничества и сотворчества между учащимися и педагогом; обеспечение единства усвоения теоретического материала и выполнения задач исследовательского характера. Целью обучения на формирующем этапе эксперимента являлось формирование исследовательских умений учащихся в процессе изучения основ безопасности жизнедеятельности. Содержанием обучения выступил материал по основам

безопасности жизнедеятельности за 6–8 классы.

Образовательные технологии реализовывались в форме индивидуального и коллективного обучения, использовались проблемный, эвристический и исследовательский методы обучения. Средствами обучения выступили учебно-исследовательские проекты, сочетавшие в себе как теоретический материал, так и практические задачи.

Анализ литературы показал, что выявленные педагогические условия наиболее полно будут реализованы в процессе выполнения исследовательских проектов. На вводном занятии учащимся разъяснялась связь темы исследования с проблемой – что основополагающим моментом формулирования темы является ее проблемность. Основание для выбора темы исследования – наличие проблемы и существующих противоречий. Формулировались вопросы, направляющие проект: основополагающий вопрос, проблемные, учебные вопросы.

Для примера разберем проект «Экологическая безопасность Оренбургской области».

Основополагающий вопрос. Состояние окружающей природной среды – сфера ответственности каждого человека?

Проблемные вопросы. Почему сфера экологической безопасности наиболее важная? Что делать с твердыми коммунальными отходами? Как обращаться с промышленными отходами добычи полезных ископаемых? Как сохранить чистоту воздуха, которым мы дышим?

Учебные вопросы. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, основные причины увеличения их числа. Последствия техногенных выбросов для жизнедеятельности человека. Роль мониторинга и прогнозирования в обеспечении экологической безопасности Оренбургской области. Основное предназначение проведения системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Школьникам разъяснялась зависимость успеха исследовательской работы от грамотно сформулированного методологического аппарата. Требования к формулировке цели – конкретность, четкость и достижимость. Формулируя задачи, учащийся должен иметь представление и понимание логики научного исследования: что надо изучить, наблюдать, выяснить, узнать, доказать. После постановки цели и задач обучающиеся определяют методы исследования.

В ходе исследования обучающиеся кон-

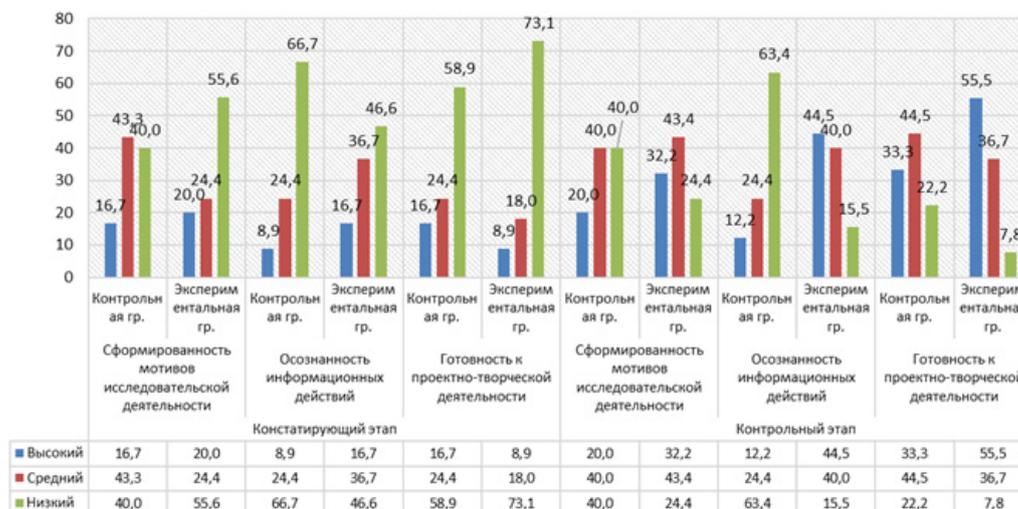


Рис. 1. Анализ результатов диагностики сформированности исследовательских умений учащихся

спектировали, осуществляли выделение главного и второстепенного, подготавливали аргументированные выводы. При завершении исследовательского проекта работа представлялась в форме презентации, школьники делали доклад, отвечали на вопросы слушателей.

На рис. 1 представлены результаты диагностики исследовательских умений учащихся.

Анализ результатов контрольного этапа эксперимента показал, что 44,5 % учащихся экспериментальной группы имеют высокий уровень осознанности информационных действий; 32,2 % учащихся – высокий уровень мотивации к исследовательской деятельно-

сти; 55,5 % – высокий уровень готовности к проектно-творческой деятельности.

Анализируя приведенную выше информацию, можно констатировать, что активное включение учащихся в создание тех или иных исследовательских проектов предоставляет им возможность овладения способами целенаправленной исследовательской деятельности, навыками и культурой коммуникации, способностью ориентироваться в информационном пространстве, опытом обращения со знаниями и их целесообразного применения и приобретения навыков сотрудничества, ответственности и целеустремленности.

Литература

1. Белых, С.Л. Мотивация исследовательской деятельности учащихся / С.Л. Белых // Исследовательская работа школьников. – 2006. – № 3. – С. 68–74.
2. Обухов, А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А.С. Обухов. – М. : Прометей, 2006. – 224 с.
3. Сафонова, В.Ю. Развитие регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в процессе учебно-исследовательской деятельности по основам безопасности жизнедеятельности / В.Ю. Сафонова, И.Н. Корнева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 1(136). – С. 62–64.

References

1. Belykh, S.L. Motivatsiya issledovatel'skoj deyatel'nosti uchashchikhsya / S.L. Belykh // Issledovatel'skaya rabota shkolnikov. – 2006. – № 3. – S. 68–74.
2. Obukhov, A.S. Razvitie issledovatel'skoj deyatel'nosti uchashchikhsya / A.S. Obukhov. – M. : Prometej, 2006. – 224 s.

3. Safonova, V.YU. Razvitie regulativnykh universalnykh uchebnykh dejstvij obuchayushchikhsya v protsesse uchebno-issledovatel'skoj deyatel'nosti po osnovam bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti / V.YU. Safonova, I.N. Korneva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 1(136). – S. 62–64.

© В.Ю. Сафонова, 2022

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ С МОЛОДЕЖЬЮ ПО ВОПРОСАМ НЕНАСИЛЬСТВЕННЫХ МЕТОДОВ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Е.В. ФИРСОВА, В.И. ШИВАЛИН

*Коломенский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»,
г. Коломна*

Ключевые слова и фразы: воспитание; интерактивные занятия; интерактивные методы; конфликт; медиация; молодежь.

Аннотация: Цели данного исследования – изучение влияния на молодежь интерактивных занятий по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов, развитие у молодежи социального интеллекта, менталитета сотрудничества и социального партнерства, а также усиление потребности в конструктивном взаимодействии на основе гуманистических ценностей. Задачи исследования: описать интерактивные методы, сформировать у обучающихся представление о недопустимости межличностных конфликтов в образовательной организации высшего образования, снизить степень конфликтности. Гипотеза исследования: интерактивные занятия как одна из форм воспитательной работы с обучающимися способствуют созданию безопасного пространства в образовательной организации, успешной социализации и эффективной межличностной коммуникации. В процессе проведения исследования использовались методы анализа и синтеза, сравнения, наблюдения. Результатом исследования выступает практическая разработка интерактивных занятий как способов работы с молодежью по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов, снижение степени конфликтности у участников данных занятий. Результаты исследования могут быть использованы специалистами по работе с молодежью.

Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» внес коррективы в воспитательную работу высших учебных заведений России.

Коррективы и изменения в законодательстве касаются современного подхода к развитию у молодежи социального интеллекта, менталитета сотрудничества и социального партнерства. Потребность общества в гражданах, которые умеют конструктивно взаимодействовать, требует от социально-воспитательных структурных подразделений высших учебных заведений проведения профилактических мероприятий на основе гуманистических ценностей. Гуманный подход в воспитании – это основа благополучного и гармоничного развития личности, приоритета человеческой жизни и здоровья, позитивного общественного взаимодействия. Целью воспитательных практик является

создание безопасного пространства, в котором молодежь, а именно студенческое сообщество, успешно социализируется, а при возникновении трудных жизненных ситуаций не вступает в конфликт с законом.

Согласно действующему законодательству в РФ молодежь – это социально-демографическая группа лиц в возрасте от 14 до 35 лет включительно (кроме случаев, предусмотренных частью 3 статьи 6 Федерального закона «О молодежной политике в Российской Федерации»), имеющих гражданство Российской Федерации.

Отметим, что во всех высших учебных заведениях в настоящее время должен быть «специалист по работе с молодежью – гражданин Российской Федерации, имеющий соответствующую профессиональную квалификацию, осуществляющий трудовую деятельность в инфраструктуре молодежной политики» [14].

В соответствии с приказом Минобрнауки

России от 7 апреля 2021 г. № 266 «О воспитательной работе в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации», образовательным организациям необходимо ежегодно предоставлять перечень мероприятий воспитательной работы, планируемых к проведению организацией на следующий календарный год, и отчет о проведении мероприятий воспитательной работы, реализуемых организацией за предыдущий календарный год.

На основании письма Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.01.2021 № МН-11/120 «О реализации программы интерактивных занятий», примерной Программы интерактивных занятий для детей, подростков и молодежи по вопросам ненасильственных методов разрешения споров и конфликтов (далее – «Программа»), а также методических рекомендаций Психологической службы Московского Политеха авторами статьи были проведены интерактивные занятия с обучающимися возрастной категории 17–18 лет.

В научной литературе выделяют три основных вида конфликта: внутриличностный, межличностный и межгрупповой, который проявляется в том, что конфликтующими сторонами выступают социальные группировки, преследующие несовместимые цели и препятствующие друг другу на пути их осуществления [2, с. 97].

Интерактивные методы обучения – методы организации познавательной деятельности в форме совместной деятельности учителя и обучаемых, при которой все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, сотрудничают по решению поставленной учебной проблемы [10].

Целью проведения интерактивных занятий с молодежью по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов является формирование установки у обучающихся о недопустимости межличностных конфликтов как явления, чреватого не только рядом негативных последствий, но и противоречащего сути взаимного уважения.

Решение данной проблемы не может ограничиваться контрольно-запретительными мерами; не менее важно формирование у обучающихся установки о нетерпимости к данному

явлению на ценностно-мотивационном уровне. Задача таких интерактивных занятий – не ограничиваясь информированием о ненасильственных методах разрешения конфликтов, подвести обучающихся к убеждению о недопустимости конфликта как следствию личностного выбора.

Основные подходы по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов: информирование, повышение психологической компетентности, выработка жизненных навыков и т.д.

Классическими интерактивными методами являются групповые дискуссии, ролевые и деловые игры, тренинги, упражнения и т.п.

Интерактивные занятия могут проводиться либо в учебных аудиториях, либо в помещениях, оборудованных стульями, позволяющими рассаживать участников, например, в общий круг. Второй вариант предпочтительнее, т.к. облегчает организацию групповых дискуссий. При его реализации следует предусмотреть возможность удобного ведения записей. Желательно использовать иллюстративные материалы и мультимедийные презентации.

В период с марта по апрель у обучающихся первого курса на добровольной основе были собраны согласия на участие в интерактивных занятиях. Свое желание об участии посредством личной подписи выразили 14 человек из 80 опрошенных. Таким образом, возраст обучающихся и количество человек соответствовали методическим рекомендациям Программы. Занятия проводились во внеучебное время в аудитории, которая была выбрана с учетом трансформации пространства для подвижных интерактивных игр.

На занятиях первого блока состоялось представление ведущего и знакомство с участниками: они называли свое имя и рассказывали о своих ожиданиях от интерактивных занятий.

В процессе диалога с группой были определены ненасильственные принципы медиативного подхода, правила, рамки и границы действий, чтобы было возможно уважение, доверие, сотрудничество, добровольность и ответственность. Во время телесно-ориентированной практики был смоделирован подход, в котором предлагалось взаимодействовать, основываясь на принципах комфорта и устойчивости, способах учиться и общаться. В целях понимания своих чувств, эмоций, состояний, связанных с трудными жизненными ситуациями, состоялось



Рис. 1. Выполнение интерактивных упражнений «Почувствуй партнера по общению»

обсуждение по вопросам:

- Какое влияние оказывает трудная жизненная ситуация на всех ее участников?
- Где в теле проявляется нечто, что мы называем понятиями «гнев», «волнение», «смущение», «радость» и т.д.?
- Как можно описать и назвать эти эмоции?
- Что помогает справляться с трудностями?
- Какие умения по ненасильственному общению появились?

Также использовались интерактивные упражнения «Почувствуй партнера по общению» как средства для обострения тактильных ощущений и сплочения группы.

Упражнение 1. Ведущий предлагает участникам встать в круг и взяться за руки, чтобы замкнуть «цепь» тактильных ощущений. Продолжительность упражнения – 30 с.

Упражнение 2. Участники меняют положение рук, обнимая друг друга за плечи (рис. 1). Продолжительность упражнения – 2 мин.

Находясь в таком положении, участники делятся друг с другом своими ощущениями, отвечая на вопросы ведущего:

- Что изменилось в ваших ощущениях и восприятии после того, как вы взяли друг друга за руки (положили руки на плечи)?
- Нужно ли иногда делать такие упражнения в коллективе?
- Способствуют ли эти упражнения лучшему пониманию партнера по общению, доверительному отношению между вами?

На занятиях второго блока была проведена серия интерактивных игр: «Поменяйтесь местами те, кто...», «Знакомство в парах», сценка «Как обычно разрешается конфликт».

Содержание интерактивной игры «Поменяйтесь местами те, кто...». Все участники сидят на стульях по кругу. Ведущий находится в центре круга и дает задание – «поменяйтесь местами те, кто...». Задания даются от предметной области к чувственной и ценностной. Во время выполнения задания ведущий старается уйти из круга и занять чье-либо место. Таким образом ведущие меняются.

Содержание интерактивной игры «Знакомство в парах». Игра включает три этапа – углубленное знакомство участников друг с другом, исследование и осмысление принципов «уважение» и «сотрудничество», обратную связь по вопросам:

- Какие у вас были ощущения, когда вы рассказывали и когда вы слушали?
- Что вы испытывали и ощущали?
- Что помогало проявлять уважение и замечать проявление уважения?
- Что помогало справляться с волнением или смущением, если таковое возникало, и восстанавливать свои устойчивость и комфорт?

Сценка «Как обычно разрешается конфликт». Ведущий предлагает участникам разделиться на мини-группы. Затем каждой группе предлагает выбрать один из видов типичных конфликтов: подросток – взрослый, взрослый – взрослый, подросток – подросток. Следует разыграть сценку о том, как обычно разрешаются



Рис. 2. Во время выполнения тренинга по невербальной коммуникации «Построй башню (пирамиду)»

конфликтные ситуации. На подготовку сценок дается около 15 мин. Затем все группы разыгрывают свои миниатюры. После этого ведущий проводит обсуждение.

Способность понимать отношения между людьми и их мысли по поведению – это древняя система общения, и люди использовали ее задолго до появления устной речи [9, с. 12]. Поэтому в профилактике разрешения конфликтных ситуаций большую роль играют навыки невербальной коммуникации. Порой позитивная вербальная риторика первого участника конфликта противоречит его телодвижениям и мимике. Эта ситуация информирует второго участника конфликта о неискренних намерениях первого. Навыки декодирования невербальных сигналов – это важная часть коммуникаций.

Рассмотрим тренинг по невербальной коммуникации «Построй башню (пирамиду)». Обучающимся, разделенным на группы по три человека, выдают наборы канцелярских товаров: 4 листа бумаги формата А4, узкий скотч и ножницы. Ведущий предупреждает участников тренинга о возможности общения исключительно посредством мимики, пантомимики и телодвижений. Дается задание: за три минуты собрать башню (пирамиду). Результат работы оценивается по нескольким критериям: коллективная работа без использования сигналов вербальной коммуникации, максимальная высота построенной башни (пирамиды), устойчивость конст-

рукции.

На рис. 2 продемонстрированы обучающиеся во время выполнения тренинга по невербальной коммуникации «Построй башню (пирамиду)».

По окончании тренинга ведущий задает участникам вопросы:

– Сложно или просто было не разговаривать при выполнении коллективного задания?

– Почему получилось или не получилось выполнить работу?

– Кто из группы взял на себя роль лидера в построении башни (пирамиды)?

Далее участники занятий познакомились с понятием медиации как альтернативной процедуры разрешения гражданских или семейно-бытовых споров при участии нейтрального посредника (медиатора).

Медиация представляет собой особую форму посредничества. При ней медиатор не вмешивается в сам спор, а лишь направляет диалог в конструктивное русло. Следует подчеркнуть, что «процесс медиации характеризуется тем, что именно сами спорящие стороны, добровольно участвуя в процедуре урегулирования, совместными усилиями вырабатывают возможные варианты решения проблемы» [12, с. 14]. Принципы восстановительной медиации: добровольность участия сторон, нейтральность медиатора, конфиденциальность процесса медиации [7, с. 49].

На занятиях третьего блока состоялось

Таблица 1. Диагностика конфликтности

№	Утверждение	Шкала	Утверждение
1	Рветесь в спор	7 6 5 4 3 2 1	Уклоняетесь от спора
2	Свои выводы сопровождаете тоном, не терпящим возражений	7 6 5 4 3 2 1	Свои выводы сопровождаете извиняющимся тоном
3	Считаете, что добьетесь своего, если будете возражать	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что если будете возражать, то не добьетесь своего
4	Не обращаете внимания на то, что другие не принимают ваших доводов	7 6 5 4 3 2 1	Сожалеете, если видите, что другие не принимают ваших доводов
5	Спорные вопросы обсуждаете в присутствии оппонента	7 6 5 4 3 2 1	Рассуждаете о спорных вопросах в отсутствии оппонента
6	Не смущаетесь, если попадаете в напряженную обстановку	7 6 5 4 3 2 1	В напряженной обстановке чувствуете себя неловко
7	Считаете, что в споре надо проявлять свой характер	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что в споре не нужно демонстрировать свои эмоции
8	Не уступаете в спорах	7 6 5 4 3 2 1	Уступаете в спорах
9	Считаете, что люди легко выходят из конфликта	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что люди с трудом выходят из конфликта
10	Если «взрываетесь», то считаете, что без этого нельзя	7 6 5 4 3 2 1	Если «взрываетесь», то вскоре ощущаете чувство вины

Таблица 2. Диагностика конфликтности одного из обучающихся перед началом интерактивных занятий

№	Утверждение	Шкала	Утверждение
1	Рветесь в спор	7 6 5 4 3 2 1	Уклоняетесь от спора
2	Свои выводы сопровождаете тоном, не терпящим возражений	7 6 5 4 3 2 1	Свои выводы сопровождаете извиняющимся тоном
3	Считаете, что добьетесь своего, если будете возражать	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что если будете возражать, то не добьетесь своего
4	Не обращаете внимания на то, что другие не принимают ваших доводов	7 6 5 4 3 2 1	Сожалеете, если видите, что другие не принимают ваших доводов
5	Спорные вопросы обсуждаете в присутствии оппонента	7 6 5 4 3 2 1	Рассуждаете о спорных вопросах в отсутствии оппонента
6	Не смущаетесь, если попадаете в напряженную обстановку	7 6 5 4 3 2 1	В напряженной обстановке чувствуете себя неловко
7	Считаете, что в споре надо проявлять свой характер	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что в споре не нужно демонстрировать свои эмоции
8	Не уступаете в спорах	7 6 5 4 3 2 1	Уступаете в спорах
9	Считаете, что люди легко выходят из конфликта	7 6 5 4 3 2 1	Считаете, что люди с трудом выходят из конфликта
10	Если «взрываетесь», то считаете, что без этого нельзя	7 6 5 4 3 2 1	Если «взрываетесь», то вскоре ощущаете чувство вины

Таблица 3. Результаты тестирования

№ участника	Перед началом интерактивных занятий	После проведения интерактивных занятий
1	43	38
2	47	36
3	36	30
4	43	36
5	37	28
6	50	31
7	31	15
8	38	25
9	42	41
10	40	29
11	46	33
12	34	34
13	39	22
14	23	13

краткое введение в тему «Восстановительный подход» по следующим вопросам:

- определение восстановительного подхода, его роль и значение в работе медиатора;
- проведение восстановительной беседы – разделение человека и проблемы, предложение поиска способов позитивного разрешения проблемы;
- служба медиации, ее структура, цели и задачи;
- инструменты и техники медиации (техника задавания вопросов, техника прояснения и уточнения);
- преодоление стрессовых состояний и управление эмоциями.

В конце каждого блока занятий подводились итоги и осуществлялась обратная связь от ведущего и участников. В помощь участникам предлагались следующие вопросы:

- Что вам понравилось больше всего на занятиях?
- Происходило ли сегодня что-то, что вам важно было бы запомнить?
- Было на занятии то, что не понравилось или причинило дискомфорт?
- Возможно применение медиативного и восстановительного подходов и использование медиации в вузе?

– Что вы готовы делать для того, чтобы практика медиации применялась в методике работы профессорско-преподавательского состава вуза?

Определение уровня конфликтности проходило два раза посредством теста «Конфликтны ли вы?» [3, с. 58]: перед первым интерактивным занятием и после окончания последнего. По этому тесту можно было оценить себя по 10 проблемным вопросам и отметить в предлагаемой табл. 1 соответствующую цифру на 7-балльной шкале.

Соединив отметки по баллам на каждой строке, обучающиеся строили график (табл. 2).

Отклонение влево от середины (цифра 4) указывало на склонность к конфликтности, вправо – на умение избегать конфликтные ситуации. Сумма в 70 баллов свидетельствовала об очень высокой степени конфликтности; от 51 до 60 баллов – о выраженной конфликтности; от 31 до 50 баллов – конфликтность выражена слабо; от 15 до 30 баллов – конфликтность почти не выражена. Сумма менее 15 баллов говорила о склонности избегать конфликтных ситуаций.

Обработка результатов теста участников интерактивных занятий показала, что максимальное значение ответов респондентов перед началом интерактивных занятий не превышает

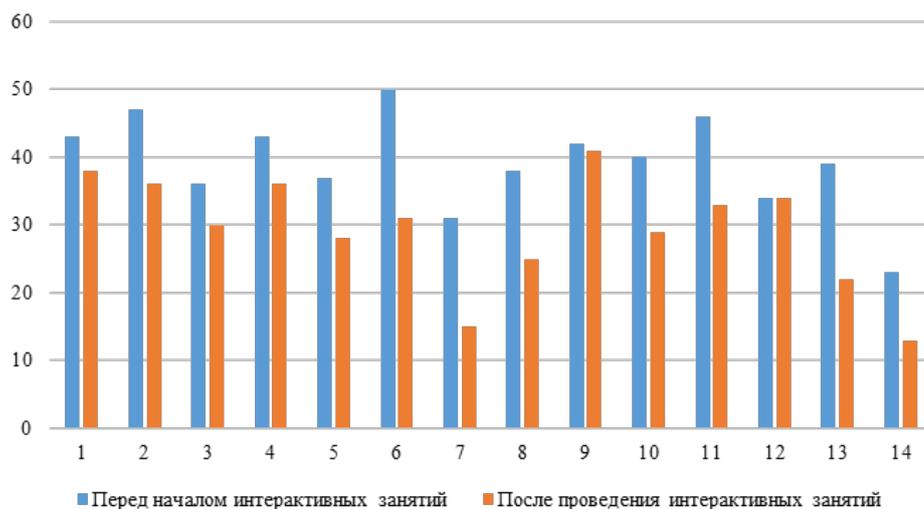


Рис. 3. Динамика изменения степени конфликтности

50 баллов, а минимальное значение – 23. Максимальное значение ответов респондентов после проведения интерактивных занятий не превышает 41 балла, а минимальное значение – 13 (табл. 3).

У всех участников опроса количество баллов в конце третьего блока занятий снизилось, что свидетельствует о низкой степени конфликтности, а у 7-го и 14-го участника – о стремлении избегать конфликтных ситуаций (рис. 3). Таким образом, выявленные показатели свидетельствуют об эффективности проведенных интерактивных занятий.

Предложенные занятия с молодежью по вопросам ненасильственных методов разрешения конфликтов способствуют снижению степени конфликтности и могут быть использованы специалистами по работе с молодежью.

Комплекс проведенных интерактивных занятий был составлен на основе Программы интерактивных занятий для детей, подростков и молодежи по вопросам ненасильственных методов разрешения споров и конфликтов, рекомендованной к использованию Федеральным государственным бюджетным учреждением «Центр защиты прав и интересов детей» Министерства просвещения Российской Федерации и разработанной по многочисленным публикациям [1; 4; 5; 8].

Интерактивные занятия с обучающимися возрастной категории 17–18 лет как одна из форм воспитательной работы с обучающимися способствуют успешной социализации и эффективной межличностной коммуникации, а также созданию безопасного пространства в образовательной организации.

Литература

1. Шамликашвили, Ц. Алфавит медиации / сост. Ц. Шамликашвили, С. Ташевский. – М. : Межрегиональный центр управленческого и политического консультирования, 2011. – 64 с.
2. Белинская, А. Подготовка педагога к работе с конфликтами / А. Белинская // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 96–98.
3. Касьянов, С.А. Ваш характер: Тесты / Сост. С.А. Касьянов. – М. : ОЛМА-ПРЕСС, 1999. – 107 с. (серия «Загадки твоей личности»).
4. Гиппенрейтер, Ю.Б. Общаться с ребенком. Как? / Ю.Б. Гиппенрейтер. – М. : АСТ, 2017. – 304 с.
5. Гордон, Т. Курс эффективного преподавателя. Как раскрыть в школьниках самое лучшее / Т. Гордон, при участии Н. Берча. – М. : Ломоносовъ, 2010. – 432 с.
6. ГОСТ Р 52495-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Социальное обслуживание населения. Термины и определения (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2005

№ 532-ст) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135597.

7. Гребенникова, И.С. Педагогические возможности и средства служб медиации (примирения) в профилактике и разрешении межличностных конфликтов / И.С. Гребенникова // Восстановительный подход и медиативные технологии в образовании: опыт, проблемы, перспективы : сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции (22 мая 2020 г.). – Липецк : ГАУДПО ЛО «ИРО», 2020. – С. 47–50.

8. Быкова, М.В. Методические рекомендации по созданию служб медиации и интеграции восстановительного подхода в специальных учебно-воспитательных учреждениях для детей и подростков открытого или закрытого типа / М.В. Быкова, А.А. Винокуров, В.П. Графский, А.Х. Пачеко-Рейнага, А.А. Пентин. – М. : ФИМ, 2019. – 48 с.

9. Пиз, А. Язык телодвижений: как читать мысли окружающих по их жестам / А. Пиз, Б. Пиз. – М. : Эксмо, 2018. – 448 с.

10. Постановление № 51-20 Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ «О Согласованном словаре терминов в области образования» (Принято 27.11.2020, Санкт-Петербург).

11. Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372649.

12. Шамликашвили, Ц.А. Медиация – современный метод внесудебного разрешения споров / Ц.А. Шамликашвили. – М. : Межрегиональный центр управленческого и политического консультирования, 2017. – 77 с.

References

1. SHamlikashvili, TS. Azbuka mediatsii / sost. TS. SHamlikashvili, S. Tashevskij. – М. : Mezhhregionalnyj tsentr upravlencheskogo i politicheskogo konsultirovaniya, 2011. – 64 s.

2. Belinskaya, A. Podgotovka pedagoga k rabote s konfliktami / A. Belinskaya // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2004. – № 11. – S. 96–98.

3. Kasyanov, S.A. Vash kharakter: Testy / Sost. S.A. Kasyanov. – М. : OLMA-PRESS, 1999. – 107 s. (seriya «Zagadki tvoej lichnosti»).

4. Gippenrejter, YU.B. Obshchatsya s rebenkom. Kak? / YU.B. Gippenrejter. – М. : AST, 2017. – 304 с.

5. Gordon, T. Kurs effektivnogo prepodavatelya. Kak raskryt v shkolnikakh samoe luchshee / T. Gordon, pri uchastii N. Bercha. – М. : Lomonosov, 2010. – 432 s.

6. GOST R 52495-2005. Natsionalnyj standart Rossijskoj Federatsii. Sotsialnoe obsluzhivanie naseleniya. Terminy i opredeleniya (utv. Prikazom Rostekhregulirovaniya ot 30.12.2005 № 532-ст) [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135597.

7. Grebennikova, I.S. Pedagogicheskie vozmozhnosti i sredstva sluzhby mediatsii (primireniya) v profilaktike i razreshenii mezhhlichnostnykh konfliktov / I.S. Grebennikova // Vosstanovitelnyj podkhod i mediativnye tekhnologii v obrazovanii: opyt, problemy, perspektivy : sbornik materialov mezhhregionalnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (22 maya 2020 g.). – Lipetsk : GAUDPO LO «IRO», 2020. – S. 47–50.

8. Bykova, M.V. Metodicheskie rekomendatsii po sozdaniyu sluzhby mediatsii i integratsii vosstanovitel'nogo podkhoda v spetsialnykh uchebno-vospitatelnykh uchrezhdeniyakh dlya detej i podrostkov otkrytogo ili zakrytogo tipa / M.V. Bykova, A.A. Vinokurov, V.P. Grafskij, A.KH. Pacheko-Rejnaga, A.A. Pentin. – М. : FIM, 2019. – 48 s.

9. Piz, A. YAzyk telodvizhenij: kak chitat mysli okruzhayushchikh po ikh zhestam / A. Piz, B. Piz. – М. : Eksmo, 2018. – 448 s.

10. Postanovlenie № 51-20 Mezhhparlament'skoj Assamblei gosudarstv-uchastnikov SNG «O Soglasovannom slovare terminov v oblasti obrazovaniya» (Prinyato 27.11.2020, Sankt-Peterburg).

11. Federalnyj zakon ot 30.12.2020 № 489-FZ «O molodezhnoj politike v Rossijskoj Federatsii»

[Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372649.

12. SHamlikashvili, TS.A. Mediatsiya – sovremennyy metod vnesudebnogo razresheniya sporov / TS.A. SHamlikashvili. – M. : Mezhtselebiy tsentr upravlencheskogo i politicheskogo konsultirovaniya, 2017. – 77 s.

© Е.В. Фирсова, В.И. Шивалин, 2022

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ГРАММАТИКИ В ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Е.Г. ЯКУШЕВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: грамматика; зарубежные исследования; изучение; иностранные языки; обучение; педагогическая грамматика.

Аннотация: Целью статьи является изучение дефиниций термина «педагогическая грамматика» в зарубежном научном пространстве. Метод: анализ зарубежных исследований по проблеме, связанной с определением педагогической грамматики. Автор анализирует представления исследуемого понятия в работах *Spolsky, Funk und Koenig, Götze, Thurmair, Schmidt, Storch* и др. Исследователи связывают педагогическую грамматику с передачей грамматических структур для эффективной коммуникации на разных стадиях овладения иностранным языком. Исследуемые работы по педагогической грамматике демонстрируют сложность и многослойность данного термина. Тем не менее можно резюмировать, что данное понятие в целом обозначает описание языка, связанное с обучением и его изучением, то есть грамматику в смысле современных научно разработанных средств, которые помогают стимулировать и эффективно направлять процесс освоения иностранного языка.

Сознательное овладение грамматикой не является целью обучения, однако, это важное средство достижения цели обучения иностранным языкам, ориентированное на общение и межкультурную коммуникацию. Педагоги не сомневаются в том, что обучение грамматике является неотъемлемой частью иноязычного обучения. Вопрос, который вызывает дискуссии у специалистов по изучению иностранных языков, заключается в том, как структуры иностранного языка могут быть переданы для эффективной коммуникации. В связи с этим возникла необходимость в так называемой педагогической грамматике.

В дидактической дискуссии последних десятилетий в качестве цели иноязычного обучения утверждается приобретение коммуникативной и межкультурной компетентности, в то же время подчеркивается, что для продвижения процесса обучения через понимание определенных элементарных структур изучаемого языка необходим определенный уровень знания правил и навыков. Возросший спрос на осознание грамматических принципов, кото-

рые дают обучающимся доступ к грамматике и, следовательно, к структуре, получил поддержку в 90-х гг. благодаря так называемому «когнитивному повороту» в дидактике иностранного языка [8, с. 25]. Исходя из этой предпосылки, предпринимались попытки интегрировать коммуникативное и межкультурное использование языка и изучение его формальной структуры в общую концепцию педагогической грамматики.

Следует отметить, что большинство зарубежных исследователей употребляют термины педагогической и дидактической грамматики синонимично. Однако некоторые разделяют эти понятия, указывая на небольшие различия терминов [4; 5].

Бернард Сполски (*Bernard Spolsky*) в сферу педагогической грамматики относит выявление грамматических правил, облегчающих процесс иноязычного обучения и изучения [1, с. 28].

Для Функа и Кенига (*Funk und Koenig*) педагогическая грамматика – это больше, чем просто описание языка. Это представление грамматики, основанное на знаниях, потребностях и предпосылках обучающихся. На этой

основе выбираются и описываются части грамматических правил, которые в данный момент используются для определенной цели. Для облегчения объяснения этих правил используются нелингвистические и визуальные материалы (например, цвета, изображения, графика). По мнению авторов, грамматика выполняет функцию, облегчающую общение, и не является настоящей целью обучения иностранному языку [2, с. 13].

Аналогичное определение дает Гетце (Götze), выступающий за избирательный подход к изложению грамматики и за то, чтобы при выборе грамматического материала учитывались требования и потребности учащихся. Согласно данному исследователю, представление грамматики должно предъявляться индуктивно. Следовательно, отправной точкой должен быть текст, а не звук, часть речи и член предложения. Лингвистическая структура должна быть описана в ее текстовом контексте. Таким образом, педагогическая грамматика неявно должна быть текстовой грамматикой [3, с. 188].

Турмайр (Thurmair) под педагогической грамматикой понимает не только грамматику для учащихся, но и представление педагогической грамматики в учебных целях, то есть для учителей и авторов учебников. Что касается обучения грамматике, автор считает, что с точки зрения психологии памяти эффективна визуализация форм и структур, как в случае с Функом и Кенигом. Исследователь также выступает за использование мнемотехники в обучении и из-

учении иностранных языков [8].

Согласно Шмидт (Schmidt), педагогическая грамматика представляет особенности языка не ради него самого, а в целях изучения языка. Представление языковых форм, структур и функций, которые провоцируют, поощряют, поддерживают и гарантируют усвоение и запоминание в максимально возможной степени, называется педагогической грамматикой [6].

Педагогическая грамматика включает в себя все представления и описания языка, цель которых – облегчить его изучение. Это включает в себя таблицы, рисунки и пр. с грамматическими пояснениями. Представление грамматики в учебном процессе должно быть упрощено, в нем должны учитываться три критерия: понятность, запоминаемость и применимость [7].

Изложения данных определений достаточно, чтобы продемонстрировать, насколько сложным и многослойным является термин педагогической грамматики. Тем не менее можно резюмировать, что данное понятие в целом обозначает описание языка, связанное с обучением и изучением, то есть грамматику в смысле современных научно разработанных средств, которые помогают стимулировать и эффективно направлять процесс освоения иностранного языка. Таким образом, термин «грамматика» охватывает не только традиционные области морфологии, синтаксиса, семантики, прагматики и т.д., но и все вопросы, связанные со сложностью факторов обучения иностранному языку.

Литература

1. Лобастова, Е.В. Проблема определения предмета «лингвистика образования» / Е.В. Лобастова // Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции «Филология, переводоведение, лингводидактика: актуальные проблемы и тенденции развития в эпоху глобализации». – Чебоксары, 2016. – С. 27–31.
2. Funk, H., Koenig, M. Grammatik lehren und lernen / H. Funk, M. Koenig; Fernstudieneinheit 1. – Berlin, München : Langenscheidt, 1991.
3. Götze, L. Linguistische und didaktische Grammatik / L. Götze; G. Helbig, L. Götze, G. Henrici, H.-J. Krumm (Eds.) // Deutsch als Fremdsprache. Ein internationales Handbuch (HSK). – Berlin : de Gruyter, 2001. – S. 187–194.
4. Helbig, G. Arten und Typen von Grammatiken / G. Helbig; G. Helbig, L. Götze, G. Henrici, H.-J. Krumm (Hg.) // Deutsch als Fremdsprache. Ein internationales Handbuch : 2 Bände. – Berlin; New York : de Gruyter, 2001. – S. 175–186.
5. Hyun, H. Didaktische Grammatik / H. Hyun // Foreign Language Education Research. – 2001. – № 14. – S. 77–100.
6. Schmidt, C. Kognitivistische/konstruktivistische/konnektionistische Ansätze / C. Schmidt; H.-J. Krumm, C. Fandrych, B. Hufeisen, C. Riemer (Hg.) // Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch : 2 Bände. – Berlin; New York : de Gruyter, 2010. – S. 807–817.

7. Storch, G. Deutsch als Fremdsprache. Eine Didaktik. Theoretische Grundlagen und praktische Unterrichtsgestaltung : 2. Aufl. / G. Storch. – München : Fink, 2001.

8. Thurmair, M. Nicht ohne meine Grammatik! Vorschläge für eine Pädagogische Grammatik im Unterricht Deutsch als Fremdsprache / M. Thurmair // Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache. – 1997. – № 23. – S. 25–45.

References

1. Lobastova, E.V. Problema opredeleniya predmeta «lingvistika obrazovaniya» / E.V. Lobastova // Sbornik nauchnykh statej VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Filologiya, perevodovedenie, lingvodidaktika: aktualnye problemy i tendentsii razvitiya v epokhu globalizatsii». – CHEBOKSARY, 2016. – S. 27–31.

© Е.Г. Якушева, 2022

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОСПИТАНИЯ НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

А.М. ЯЯЕВА, Н.М. ЯЯЕВА

ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь

Ключевые слова и фразы: младшие школьники; система нравственного воспитания; нравственные ценности; уроки литературного чтения.

Аннотация: В данной статье дана краткая характеристика некоторых методов нравственного воспитания учащихся начальных классов; раскрывается содержание и предлагается определение понятия «нравственные ценности младших школьников»; выделяются и описываются его функции в общей системе воспитания младших школьников. Методы исследования – теоретические (анализ, сравнение и систематизация психолого-педагогической и методической литературы для выявления психолого-педагогических подходов к проблеме воспитания нравственных ценностей младших школьников на уроках литературного чтения). Цель исследования состоит в теоретическом обосновании проблемы воспитания нравственных ценностей младших школьников на уроках литературного чтения. Проведенное исследование позволило сделать выводы, что методы воспитания нравственных ценностей у младших школьников – это способы достижения цели развития нравственных ценностей, пути воздействия на сознание, волю, чувства и поведение детей младшего школьного возраста с целью развития у них заданных нравственных качеств, таких как чуткость, сопереживание, милосердие, доброжелательность и др.

Современная школа стремится воздействовать на нравственную сферу развивающейся личности, целенаправленно влиять на овладение младшими школьниками определенным объемом этических знаний и норм поведения. С помощью содержания учебных дисциплин школьная система воспитания воздействует на процессы осознания и практического опробования норм морального поведения, влияет на развитие нравственного мышления и, как результат, нравственного поведения воспитанников. Основные задачи воспитательной работы начальная школа должна разделять с семьей, так как нравственная воспитанность ребенка развивается и проявляется в повседневном поведении дома и в школе, в отношениях с друзьями, на основе уважения и доброжелательности к каждому человеку. Для разрешения этих проблем необходимо применение разнообразных методов нравственного воспитания на

уроках гуманитарного цикла в начальной школе и в первую очередь на уроках литературного чтения.

Цель статьи – дать характеристику методам развития нравственных ценностей младших школьников средствами художественных произведений на уроках литературного чтения.

В своей работе «Педагогика начальной школы» И.П. Подласый определяет нравственное воспитание как «процесс, направленный на становление целостной личности ребенка, ориентированной на положительное отношение к Родине, обществу, коллективу, к людям и к самому себе» [6]. В процессе организации и реализации мероприятий нравственного воспитания в школе развиваются нравственные ценности личности [2]. Каждая эпоха и культура имела свои ценности. Древние греки называли нравственные ценности «этическими добродетелями».

Выдающийся ученый, профессор, педагог-практик Ш.А. Амонашвили говорит о том, что в воспитании нравственных ценностей младших школьников следует также учитывать то, что дети начинают активно, самостоятельно разбираться в различных жизненных ситуациях, но при этом их оценка событий, поступков часто носит ситуативный характер [1]. Для достижения поставленных целей и результатов воспитательного процесса по формированию нравственных ценностей младших школьников используются различные методы воспитания. Младшие школьники не могут удерживать внимание на неинтересной, монотонной деятельности; даже на интересных видах познавательной деятельности, как утверждают психологи, дети 6–10-летнего возраста удерживают свое внимание не более 7–10 мин. В связи с этим необходима частая смена методов воспитания и видов воспитательной деятельности.

Рассмотрим некоторые аспекты выбора методов воспитания нравственных ценностей. Так, Е.В. Бондаревская в своей работе «Воспитание как возрождение человека культуры и нравственности» пишет: «Выбор метода – это всегда поиск оптимального пути нравственного воспитания. Необходимо учитывать общие причины (условия), которые помогли бы выбрать один из методов нравственного воспитания, например:

- цели и задачи нравственного воспитания;
- возрастные особенности учащихся;
- индивидуальные и личностные особенности школьников;
- условия нравственного воспитания» [3].

Выбранные учителем методы воспитания нравственных ценностей младших школьников будут эффективными лишь при реализации определенных условий и принципов воспитания:

- должны быть ориентированы на принципы «педагогике ненасилия»;
- должны быть ориентированы на принцип природосообразности – посильности в осу-

ществлении воспитательного действия;

- должны быть лично ориентированными по отношению ко всем детям в любой воспитательной ситуации [4].

Методы воспитания нравственных ценностей имеют свою специфику и область применения. Раскроем сущность некоторых, которые были применены учителем начальных классов С.С. Жосан в МБОУ «СОШ № 18» г. Симферополя. Так, на уроках литературного чтения она нередко применяет метод «рассказа на этическую тему». Это часто применяемый учителями метод; он, как правило, подразумевает эмоциональный пересказ учеником конкретного художественного произведения, имеющего этическую, нравственную воспитательную сущность. Здесь ценным фактором является воздействие на чувственную сферу ребенка; этические ситуации, описанные в рассказе, помогают детям правильно понять и запомнить смыслы моральных оценок и нравственных норм.

Другой метод, который учитель применяет на уроках литературного чтения, – это «метод разъяснения». Эффективность данного метода зависит от мастерства и этических установок самого педагога, который ведет разъяснение, его умения воздействовать на чувственную сферу ребенка [5].

Выводы

Нравственное воспитание младших школьников, как мы считаем, должно стать одним из ключевых компонентов учебно-воспитательного процесса начального общего образования. Уроки литературного чтения для детей являются той адаптивной средой и эффективным средством, нравственная атмосфера которых обуславливает развитие ценностных ориентаций. Однако важно, чтобы нравственная воспитательная система взаимодействовала со всеми компонентами школьной и быденной жизни ребенка – уроками, переменами, внеурочной деятельностью, семьей – и наполняла жизнь детей нравственным содержанием.

Литература

1. Амонашвили, Ш.А. Размышления о гуманной педагогике / Ш.А. Амонашвили. – М. : Издательский дом Шалвы Амонашвили, 2014. – 464 с.
2. Большой толковый социологический словарь / Пер. с англ. – М., 2013. – Т. 2. – 528 с.
3. Бондаревская, Е.В. Воспитание как возрождение человека культуры и нравственности / Е.В. Бондаревская. – Ростов-на-Дону, 1991. – 204 с.

-
4. Бондаревская, Е.В. Смыслы и стратегии личностно-ориентированного воспитания / Е.В. Бондаревская // Педагогика. – 2001. – № 1. – С. 17–24.
 5. Борытко, Н.М. Пространство воспитания: образ быта : монография / Н.М. Борытко. – Волгоград : Перемена, 2000. – 225 с.
 6. Подласый, И.П. Педагогика начальной школы / И.П. Подласый. – М. : Владос, 2000. – 464 с.

References

1. Amonashvili, SH.A. Razmyshleniya o gumannoj pedagogike / SH.A. Amonashvili. – М. : Izdatelskij dom SHalvy Amonashvili, 2014. – 464 s.
2. Bolshoj tolkovyj sotsiologicheskij slovar / Per. s angl. – М., 2013. – Т. 2. – 528 s.
3. Bondarevskaya, E.V. Vospitanie kak vozrozhdenie cheloveka kultury i npravstvennosti / E.V. Bondarevskaya. – Rostov-na-Donu, 1991. – 204 s.
4. Bondarevskaya, E.V. Smysly i strategii lichnostno-orientirovannogo vospitaniya / E.V. Bondarevskaya // Pedagogika. – 2001. – № 1. – С. 17–24.
5. Borytko, N.M. Prostranstvo vospitaniya: obraz byta : monografiya / N.M. Borytko. – Volgograd : Peremena, 2000. – 225 s.
6. Podlasyj, I.P. Pedagogika nachalnoj shkoly / I.P. Podlasyj. – М. : Vlados, 2000. – 464 s.

© А.М. Яяева, Н.М. Яяева, 2022

ПРИМЕНЕНИЕ СКИППИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В.И. АРЖАНЫХ, М.В. ЕРЕМИН, Н.Ф. СТОРЧЕВОЙ, И.А. СОЛОДУХИН

ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»;

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –

МСХА имени К.А. Тимирязева»,

г. Москва

Ключевые слова и фразы: скиппинг; физическая активность; студент; качество; тренировка.

Аннотация: Целью представленного в статье исследования является гипотеза о влиянии использования скиппинга для развития скоростно-силовых качеств у студентов вуза. С помощью методов анализа научной литературы, педагогического наблюдения, контрольно-педагогических испытаний, педагогического эксперимента и метода математической статистики нами решались задачи по определению влияния скиппинга на скоростно-силовые качества студентов. По итогам исследования были сделаны выводы, что использование новых видов физической нагрузки благоприятно влияет на физическое состояние студентов.

Физическая культура является важным предметом в высшем учебном заведении. Она помогает укреплять физическое и психологическое здоровье студентов.

С каждым годом в университетах на занятиях по физической культуре вводятся новые виды спорта. Одним из них является скиппинг (англ. *skipping* от *skip* – прыгать, подпрыгивать). Более чем в 35 странах мира созданы спортивные федерации этого вида спорта. Соревнования представляют собой комбинации прыжков, основным условием выполнения которых является непрерывность и ритмичность.

Скиппинг – упражнения со спортивной скакалкой, при которых задействованы все группы мышц. Эта простая нагрузка ускоряет обмен веществ, укрепляет сердечно-сосудистую систему и опорно-двигательный аппарат. Прыжки через скакалку относят к циклической нагрузке. Особенностью этого вида спорта является его доступность и простота инвентаря. Специалисты насчитывают более 1 500 тысяч различных видов прыжков на спортивной скакалке. Их лучше всего использовать в круговом и интервальном методе тренировки. Прыжки через скакалку являются доступным видом физических упражнений. В сравнительных исследовани-

ях, проведенных К. Купером, установлено, что прыжки со скакалкой в течение 10 мин оказывают на сердечно-сосудистую систему такое же влияние, как выполнение других видов двигательной активности, например, езда на велосипеде в течение 6 мин, плавание – 12 мин, игра в теннис – 10 мин, бег 2 км.

При занятии скиппингом нужно учитывать следующие рекомендации, которые позволят избежать травм и получить максимум пользы от занятий:

- прыгать на носках, опуская пятку довольно низко, но не касаться пола;
- прыгать на высоту 2–3 см от уровня пола, ровно настолько, чтобы пропустить скакалку под ногами;
- амортизировать приземление всем телом – голеностопом, коленным и тазобедренным суставам;
- вращать скакалку небольшими круговыми движениями кистей и предплечий, локти держать ближе к корпусу;
- сохранять естественные изгибы позвоночника, взгляд направлен вперед.

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности применения скиппинга для развития скоростно-силовых качеств студен-

Таблица 1. Динамика показателей физической подготовленности студентов экспериментальной и контрольной групп во время проведения педагогического эксперимента

	Прыжки на двух ногах, 30 с	Прыжки на двух ногах с вращением скакалки назад, 30 с	Прыжки на правой и левой ноге попеременно, 30 с	Прыжки, высокий шаг, 30 с	Прыжки, скрещивание рук, 30 с
Контрольная группа	70	68	63	38	46
Экспериментальная группа	85	74	56	54	56

тов. В процессе проводимых исследований использовались следующие методы: анализ отечественной и зарубежной научной литературы, педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания (тесты), педагогический эксперимент и метод математической статистики.

Организация исследования

Для решения поставленной задачи нами был проведен педагогический эксперимент на базе Российского государственного аграрного университета имени К.А. Тимирязева с участием 84 студентов.

Были изучены результаты двух групп: контрольной и экспериментальной. Экспериментальная группа в течение месяца на занятиях по физической культуре после вводной части выполняла специальные упражнения со скакалкой, в то время как контрольная группа занималась по традиционной методике.

На каждом практическом занятии студенты экспериментальной группы выполняли от 6 до 8 серий различных прыжков по 1–10 мин. Прыжки через скакалку выполнялись под музыку. В основной части занятия студенты изучали новые элементы индивидуально, в парах и в команде. Во время основной части проходил замер частоты сердечных сокращений, в среднем результат достигал 135–165 ударов в мин.

На момент завершения педагогического

эксперимента отмечена положительная динамика в развитии прыгучести у студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной. Данные контрольных нормативов по прыжкам у экспериментальной группы примерно на 7 % выше, чем у студентов контрольной группы, что свидетельствует об эффективном применении скиппинга для улучшения скоростно-силовых качеств на занятиях по физической культуре (табл. 1).

Анализ научно-методической литературы и данные собственного исследования свидетельствуют об эффективности использования скиппинга в процессе занятий у студентов, положительном влиянии на развитие прыгучести и на общее физическое состояние студентов. Таким образом, необходимость применения элементов скиппинга на занятиях физической культурой обусловлена значительной эффективностью и доступностью, широкой вариативностью движений, возможностью тренировать одновременно большое количество мышечных групп, развивать координационные возможности, скоростно-силовые качества и выносливость. Все это позволяет считать скиппинг достаточно эффективным видом физической культуры в вузах.

Использование элементов скиппинга не только обогатит двигательный арсенал студентов, но и будет способствовать дальнейшему совершенствованию физической подготовленности, добавит разнообразия в практические занятия физической культурой.

Литература

1. Бойко, В.В. Методика обучения роуп-скиппингу (Дабл Датч) : учебно-метод. пособие / В.В. Бойко. – Орел : Изд-во ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017 – 48 с.
2. Федчук, Д.В. Влияние игрового метода на уровень технико-тактической подготовленности футболистов / Д.В. Федчук, В.И. Аржаных, О.А. Ботанова, М.Г. Тимофеев // Перспективы науки. –

Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 220–223.

3. Федчук, Д.В. Мотивация спортивной деятельности в студенческом спорте / Д.В. Федчук, О.А. Батанова, М.Г. Тимофеев, Л.Г. Агаронов // Инновационные исследования как локомотив развития современной науки: от теоретических парадигм к практике : сборник научных статей XXXI Международной научно-практической конференции. – М., 2020. – С. 529–534.

4. Яворская, Е.Е. Скакалка – эффективный тренажер для развития прыгучести студентов баскетболисток / Е.Е. Яворская, С.А. Хмырова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных условиях : материалы Международной научно-практической конференции. – Уссурийск, 2021. – С. 51–56.

References

1. Bojko, V.V. Metodika obucheniya roup-skipingu (Dabl Datch) : uchebno-metod. posobie / V.V. Bojko. – Orel : Izd-vo OGU imeni I.S. Turgeneva, 2017 – 48 s.

2. Fedchuk, D.V. Vliyanie igrovogo metoda na uroven tekhniko-takticheskoy podgotovlennosti futbolistok / D.V. Fedchuk, V.I. Arzhanykh, O.A. Botanova, M.G. Timofeev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 220–223.

3. Fedchuk, D.V. Motivatsiya sportivnoj deyatel'nosti v studencheskom sporte / D.V. Fedchuk, O.A. Batanova, M.G. Timofeev, L.G. Agaronov // Innovatsionnye issledovaniya kak lokomotiv razvitiya sovremennoj nauki: ot teoreticheskikh paradigim k praktike : sbornik nauchnykh statej XXXI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – M., 2020. – S. 529–534.

4. YAvorskaya, E.E. Skakalka – effektivnyj trenazher dlya razvitiya pryguchesti studentov basketbolistok / E.E. YAvorskaya, S.A. KHmyrova // Aktualnye problemy fizicheskoy kultury i sporta v sovremennykh usloviyakh : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Ussurijsk, 2021. – S. 51–56.

© В.И. Аржаных, М.В. Еремин, Н.Ф. Сторчевой, И.А. Солодухин, 2022

АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ К УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

В.П. БАРАХСАНОВ, А.И. ДАНИЛОВА, А.А. БАИШЕВ

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск;*

*ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта»,
с. Чурапча;*

*ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет»,
г. Якутск*

Ключевые слова и фразы: адаптация; учебно-тренировочная деятельность; спортивное мастерство; студент; физкультурное образование.

Аннотация: Рассмотрены специфика и возможности обеспечения адаптации студентов первого года обучения к элективным дисциплинам физической культуры и спорта. Учитывая специфику учебно-тренировочной деятельности по видам спорта в настоящее время, особо выделяются трудности у студентов первого года обучения. В рамках проведенного исследования целесообразно отметить, что происходит процесс изменения отношения студентов первого курса обучения к учебно-тренировочной деятельности по элективным дисциплинам физической культуры и спорта в вузе.

Адаптация к учебно-тренировочной деятельности в высшем учебном заведении должна осуществляться на основе личных пожеланий и мотивов студентов заниматься каким-либо видом спорта в целях поддержки и повышения своих спортивных достижений и мастерства. При этом следует отметить, что адаптация, особенно у студентов первого курса, осуществляется в образовательной среде вуза, включая и воспитательную, и образовательную, и учебно-тренировочную деятельность.

Основываясь на научной работе И.С. Кона «Психология ранней юности», следует отметить, что мы в своем исследовании рассматриваем каждого студента как личность с нескольких сторон: психологической, социальной, биологической. Считаем, что в процессе адаптации студентов первого года обучения к учебно-тренировочному процессу необходимо учитывать возрастные особенности и психические состояния, возникающие в учебно-тренировочной деятельности [3].

В настоящем исследовании мы основываемся на том, что большую значимость имеют: уровень спортивной подготовки, отношение к учебно-тренировочной деятельности, знания истории спортивного движения, развития видов спорта, представление о профессиональной деятельности. Эти факторы во многом определяются конкретными знаниями о будущей специальности, правилах обучения.

За период 2020–2021 гг. на базе институтов СВФУ им. М.К. Аммосова, ЧГИФКиС и АГАТУ нами были изучены отношения первокурсников к спорту, к учебно-тренировочному процессу на основе опросника Кеттелла.

Более чем 40-летний опыт работы в физкультурном институте показывает, что период учебно-тренировочной деятельности (интеллектуальные, легкая атлетика, аэробика, силовые виды, национальные виды спорта и др.) на первом курсе обучения в вузе совпадает с периодом становления личностных черт и характера. По результатам нами отмечается, что по-

вышается уровень развития таких качеств, как целенаправленность, упорство, независимость, инициативность, умение владеть собой. Также увеличивается интерес к повышению уровня спортивного мастерства, достижений, долгу, преданности, любви, верности и др. Студенты становятся общительнее, непринужденнее, доброжелательнее. Происходят качественные изменения в таких свойствах внимания, как переключаемость и распределение. Возникает потребность к самосовершенствованию.

Следует отметить, что в информационной образовательной среде образовательный процесс осуществляется с использованием современных информационных технологий; под руководством преподавателя предоставляется интересующий обучающихся электронный материал с целью формирования навыков самостоятельной работы. Необходимо организовывать учебную и учебно-тренировочную деятельность в онлайн-формате с учетом этнокультурных особенностей обучающихся, а также учитывать тот фактор, что в век цифровой трансформации и глобализации у студентов первого года обучения возросли интересы к использованию современных цифровых и сетевых технологий [1].

В коллективной статье, опубликованной В.П. Барахановым, Е.А. Барахановой, Н.П. Олесовым, М.С. Прокопьевым, показано, что новые цифровые форматы ориентированы на эффективную подготовку специалистов и будут объединяться и интегрироваться в цифровой экосистеме педагогических университетов и определять вектор цифрового развития образовательных организаций [2].

В логике исследования, направленного на определение механизма адаптации первокурсников, следует отметить, что адаптация студентов зависит от направления подготовки по образовательным областям знаний и специфики деятельности университета. Так, в трех вузах Якутии спецификой образовательного процесса является подготовка высококвалифицированных учителей и педагогов физической культуры и спорта с учетом тех тенденций, которые наблюдаются в системе образования и информационном обществе.

В физкультурном институте необходимо создать условия для того, чтобы студент, кроме участия в образовательном процессе, повысил свою спортивную квалификацию. В подтвержде-

ние этой позиции мы приводим результаты исследования.

В 2020–2021 гг. в трех институтах Республики Саха (Якутия) – ИФКиС, ЧГИФКиС и АГАТУ – было проведено тестирование групп студентов первого курса для обеспечения адаптации к учебно-тренировочной деятельности по выбранным видам спорта.

Результаты анализа данных по тестированию показывают, что общим для двух групп является желание совершенствовать уровень спортивного мастерства по выбранным видам спорта (ИФКиС – 88 %, ЧГИФКиС – 92 % и АГАТУ – 76 %).

Основываясь на данных проведенных экспериментальных исследований, можно утверждать, что студенты первого курса двух институтов физической культуры и спорта, независимо от группы, в которой они находятся, проявляют инициативу в выборе спортивной секции и прислушиваются к мнению куратора и тренера. Поэтому в период обучения, когда закладываются основы овладения профессией, важно обучать будущих учителей физической культуры и спорта технологиям самоорганизации и правилам поведения, определяемым качествами самостоятельности.

Мы рассматриваем учебно-тренировочную деятельность как форму самостоятельного выбора вида спорта и определяем ее как личностное качество, проявляющееся в способности и готовности самостоятельно решать задачи для повышения уровня спортивного мастерства.

Для обеспечения адаптации студентов первого курса необходим профессиональный педагог, спортсмен, соответствующий требованиям настоящего времени, требованиям XXI в.

В заключение следует отметить, что современный преподаватель университета – это профессионал, способный развивать и воспитывать в каждом индивидуальные качества и способности. В данном случае речь идет об участии каждого преподавателя в процессе адаптации первокурсников и в выборе вида спорта для повышения спортивного мастерства.

В СВФУ им. М.К. Аммосова, ЧГИФКиС и АГАТУ долгие годы успешно работают спортивные секции, приносят вузам славу и известность как на региональном, так и всероссийском и международном уровнях, особенно по национальным видам спорта и шашечным играм.

Литература

1. Барахсанова, Е.А. Цифровая информационная подготовка студентов в контексте актуализации этнопедагогике / Е.А. Барахсанова, Т.В. Сивцева // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2020. – Т. 15. – № 2. – С. 6–13.
2. Барахсанов, В.П. Особенности подготовки учителей физической культуры и спорта в условиях реализации электронного обучения / В.П. Барахсанов, Е.А. Барахсанова, Н.П. Олесов, М.С. Прокопьев // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 7. – С. 10–11.
3. Кон, И.С. Психология ранней юности : книга для учителя / И.С. Кон. – М., 1989. – 355 с.

References

1. Barakhsanova, E.A. TSifrovaya informatsionnaya podgotovka studentov v kontekste aktualizatsii etnopedagogiki / E.A. Barakhsanova, T.V. Sivtseva // Uchenye zapiski Zabajkalskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2020. – T. 15. – № 2. – S. 6–13.
2. Barakhsanov, V.P. Osobennosti podgotovki uchitelej fizicheskoy kultury i sporta v usloviyakh realizatsii elektronnoy obucheniya / V.P. Barakhsanov, E.A. Barakhsanova, N.P. Olesov, M.S. Prokopev // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2018. – № 7. – S. 10–11.
3. Kon, I.S. Psikhologiya rannej yunosti : kniga dlya uchitelya / I.S. Kon. – M., 1989. – 355 s.

© В.П. Барахсанов, А.И. Данилова, А.А. Баишев, 2022

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПРЫЖКА В ДЛИНУ С РАЗБЕГА

И.И. БОЛДЫРЕВ, Е.С. БОЛДЫРЕВА

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»;
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
г. Воронеж

Ключевые слова и фразы: биомеханика; кинематика; двигательное действие; динамика; прыжок в длину.

Аннотация: В статье рассматривается биомеханика техники прыжка в длину с разбега. Целью исследования выступает биомеханическое описание и биомеханический анализ рассматриваемого двигательного действия. В качестве методов исследования выступили анализ и синтез научно-методической литературы, биомеханическое моделирование двигательных действий, абстрагирование и конкретизация. В качестве результатов исследования выступает выделение тормозящих и положительных сил, действующих на прыгуна, на основе которых сформулированы объективные способы улучшения спортивного результата в прыжках в длину.

Прыжок в длину – двигательное действие, относящееся к горизонтальным прыжкам. Прыжок в длину был распространенной дисциплиной античных олимпийских игр. По дошедшим свидетельствам, техника прыжка принципиально отличалась от современной. При прыжке атлеты держали в руках специальный груз – хальтерес, напоминающий гантели, который перед приземлением отбрасывали назад (рис. 1).

Вероятно, считалось, что таким образом, используя инерционные свойства груза в полетной фазе, они увеличивают длину прыжка. Есть

также сведения о том, что некоторые атлеты достигали результатов свыше 15 м [4], что значительно выше рекордов современности (985 см, Майк Пауэлл, 1991 г.).

Прыжок в длину является современной олимпийской дисциплиной легкой атлетики с 1896 г. для мужчин и с 1948 г. для женщин; требует от спортсменов прыгучести и спринтерских качеств.

Биомеханический анализ структуры прыжка в длину позволяет обозначить четыре фазы двигательного действия: разбег, отталкивание,



Рис. 1. Особенности техники древнегреческих прыгунов в длину

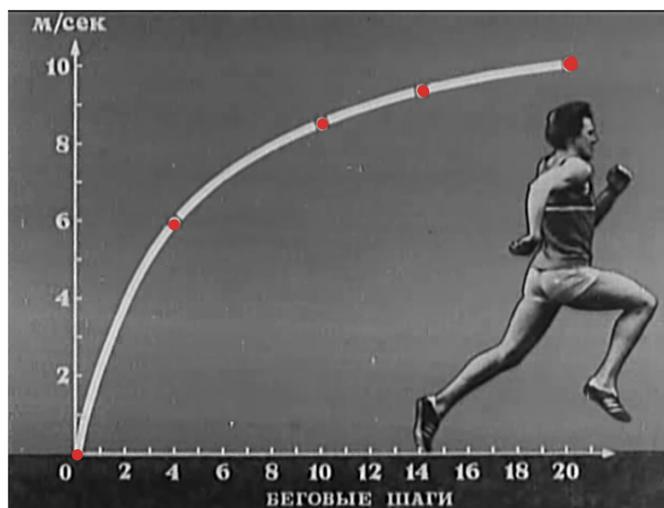


Рис. 2. Зависимость скорости спортсмена и беговых шагов

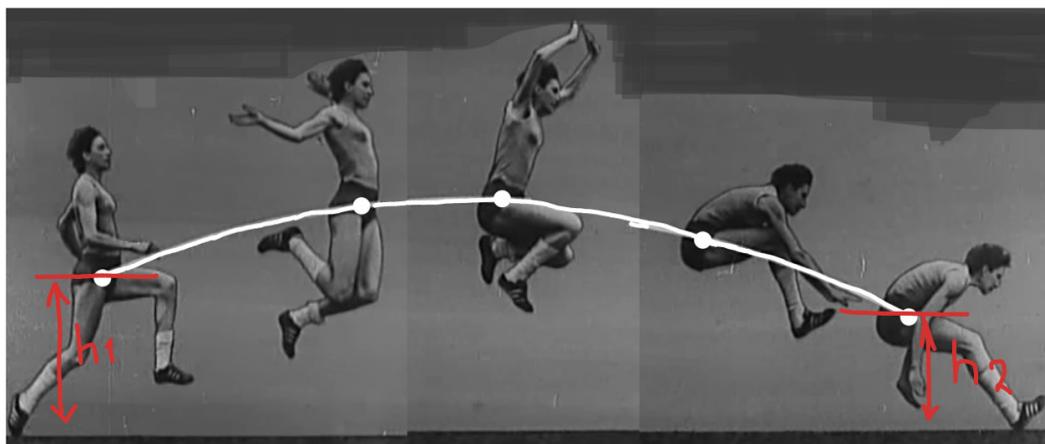


Рис. 3. Циклограмма прыжка (способ прогнувшись) с траекторией перемещения общего центра масс тела (ОЦМТ)

полет, приземление. В каждой фазе решается конкретная двигательная задача, способствующая улучшению результата [1].

Длина разбега обычно составляет 40–45 м у мужчин и 36–38 м у женщин, что составляет 18–24 беговых шага. Результат прыжка сильно зависит от скорости в завершающей части разбега, поскольку она должна быть максимальной (рис. 2). Максимальная скорость, развиваемая сильнейшими прыгунами мира, приближается к 11 м/с [2].

Далее фаза разбега переходит в фазу отталкивания. В последние 3–4 шага перед отталкиванием спортсмен переводит туловище в положение, близкое к вертикальному [3]. Толчковая нога при отталкивании находится в опорном

периоде 0,11–0,13 с и испытывает нагрузку, в 5–6 раз превышающую вес спортсмена. После постановки толчковой ноги на планку происходит амортизация (сгибание толчковой ноги в коленном суставе и голеностопе под действием инерции массы тела). Угол вылета спортсмена составляет 19–25°, что намного меньше оптимального угла вылета спортивного снаряда (например, гранаты), летящего по параболической траектории (42–45°). Скорость вылета у сильнейших прыгунов – 9,5–9,6 м/с [5].

После отталкивания спортсмен переходит в полетную фазу, которую можно разделить на три части: взлет, собственно «полет», соответствующий способу прыжка, и приземление. В полетной фазе (рис. 3) сохраняется устойчивое

положение тела и создаются условия для наиболее выгодного вынесения ног для приземления. Вынесение ног вперед способствует увеличению разницы высоты ОЦМТ ($h_1 > h_2$) в момент отталкивания и приземления, что способствует увеличению дальности полета.

Таким образом, для улучшения спортивного результата с точки зрения биомеханики перед спортсменом стоит несколько задач: первая – набрать максимальную скорость движения к

моменту отталкивания; вторая – не потерять набранную скорость в момент отталкивания (минимизировать угол сгибания ноги в коленном суставе, использовать при отталкивании энергию упругой деформации сухожильно-связочного аппарата); третья – сохранить оптимальный угол отталкивания; четвертая – продлить время полета ОЦМТ путем выноса ног вперед в завершающей фазе полета при приземлении.

Литература

1. Болдырев, И.И. Биомеханическая классификация физических упражнений / И.И. Болдырев // *Культура физическая и здоровье*. – 2021. – № 3(79). – С. 10–12.
2. Болдырев, И.И. Биомеханические особенности техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» / И.И. Болдырев, Е.С. Болдырева // *Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта*. – Воронеж : РИТМ, 2020. – С. 76–80.
3. Германов, Г.Н. Физическая культура в школе. Легкая атлетика : учеб. пособие для вузов / Г.Н. Германов, В.Г. Никитушкин, Е.Г. Цуканова. – М. : Юрайт, 2022. – 461 с.
4. Пельменев, В.К. История физической культуры : учеб. пособие для вузов / В.К. Пельменев, Е.В. Конеева. – М. : Юрайт, 2022. – 184 с.
5. Стеблецов, Е.А. Биомеханика : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям / Е.А. Стеблецов, И.И. Болдырев. – М. : Юрайт, 2021. – 160 с.

References

1. Boldyrev, I.I. Biomekhanicheskaya klassifikatsiya fizicheskikh uprazhnenij / I.I. Boldyrev // *Kultura fizicheskaya i zdorove*. – 2021. – № 3(79). – S. 10–12.
2. Boldyrev, I.I. Biomekhanicheskie osobennosti tekhniki pryzhka v vysotu sposobom «fosberiflop» / I.I. Boldyrev, E.S. Boldyreva // *Sovremennye vektory prikladnykh issledovaniy v sfere fizicheskoy kultury i sporta*. – Voronezh : RITM, 2020. – S. 76–80.
3. Germanov, G.N. Fizicheskaya kultura v shkole. Legkaya atletika : ucheb. posobie dlya vuzov / G.N. Germanov, V.G. Nikitushkin, E.G. TSukanova. – M. : YUrajt, 2022. – 461 s.
4. Pelmenev, V.K. Istoriya fizicheskoy kultury : ucheb. posobie dlya vuzov / V.K. Pelmenev, E.V. Koneeva. – M. : YUrajt, 2022. – 184 s.
5. Stebletsov, E.A. Biomekhanika : uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po estestvenno-nauchnym napravleniyam / E.A. Stebletsov, I.I. Boldyrev. – M. : YUrajt, 2021. – 160 s.

© И.И. Болдырев, Е.С. Болдырева, 2022

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НАСТОЛЬНЫМ ТЕННИСОМ

М.И. БОРОХИН, В.Н. ЛОГИНОВ, С.А. ЕВГРАФОВА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск;

ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта»,
с. Чурапча

Ключевые слова и фразы: сила; силовая подготовка; настольный теннис; тренажеры; круговая тренировка; физические качества.

Аннотация: Цель исследования – совершенствование физической подготовленности студентов, занимающихся настольным теннисом. Задача исследования – проанализировать физическое состояние студентов. На основе полученных данных разработать комплекс упражнений для развития физических качеств теннисистов. Гипотеза: внедрение в процесс тренировки комплекса физических упражнений позволит повысить общую физическую подготовку студентов. Методы: анализ литературы по теме исследования, беседа, педагогическое наблюдение и эксперимент, анкетирование, статистические методы обработки данных. Результаты: отмечена эффективность разработанного комплекса упражнений для развития общей физической подготовки студентов, занимающихся настольным теннисом.

В последние десятилетия настольный теннис в Республике Саха (Якутия) возрождается волнообразными темпами. Особенно это заметно в высших учебных заведениях: в Северо-Восточном федеральном университете (СВФУ), Чурапчинском государственном институте физической культуры и спорта (ЧГИФКиС) и Арктическом государственном агротехнологическом университете (АГАТУ). В лучшие годы наши спортсмены выезжали на сборы в другие регионы России, а также в Китайскую Народную Республику, что давало нашим спортсменам большой опыт в освоении техники, тактики и повышало физическую подготовленность. Однако, наблюдая за нашими спортсменами на мероприятиях по настольному теннису, специалисты отмечают отставание в физических качествах от своих сверстников из других регионов России и Китая. Надо сказать, за последние два года почти не проводились тренировки среди студентов; это связано с пандемией и переходом на дистанционное обучение. В связи с этим студенты еще в большей степени утратили физическую подготовленность и здоровье [5].

Целью исследования является совершенствование физической подготовленности студентов, занимающихся настольным теннисом.

Материал и методы исследования

Нами проведены: анализ научно-методической литературы по теме исследования, педагогическое наблюдение за тренировкой студентов университета СВФУ, АГАТУ и ЧГИФКиС, а также анкетирование и тестирование физической подготовленности теннисистов и обработка результатов методом математической статистики. В анкетировании приняли участие 20 спортсменов Китайской Народной Республики, занимающиеся настольным теннисом в провинции Хэйлуцзян.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования проведено анкетирование 20 студентов СВФУ имени М.К. Аммосова, которые занимаются настольным теннисом. Обнаружено, что русские сту-

Таблица 1. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности испытуемых групп в начале исследования

Контрольные упражнения (тесты)	Контрольная группа n = 10 (баллы)	Экспериментальная группа n = 10 (баллы)
Отжимание в упоре от стола (кол-во раз / мин)	8	9
Подъем из положения лежа в положение сидя (раз/мин)	8	8
Прыжки со скакалкой одинарные (45 с)	9	9
Прыжки со скакалкой двойные (45 с)	9	9
Прыжки в длину с места, см	6	6
Бег на дистанцию 60 м (с)	9	9
Показатель X_{cp} .	7,3	7,4
$\pm \sigma$	1,42	1,51
m	0,47	0,50
t	0,15	
Достоверность различий	P > 0,05	

Таблица 2. Комплекс упражнений для развития физической подготовленности

1-й этап круговой тренировки	2-й этап круговой тренировки
Станция 1. Жим штанги лежа на горизонтальной скамейке	Отжимание на параллельных брусьях с собственным весом
Станция 2. Подтягивание на высокой перекладине	Подтягивание на высокой перекладине
Станция 3. Поднимание ног лежа на спине	Поднимание туловища лежа на спине
Станция 4. Подъем штанги 30 кг на грудь	Подъем туловища и ног лежа на животе «лодочка»
Станция 5. Рывок гири 8 кг правой рукой	Растягивание резины рукой, махи в правую сторону
Станция 6. Рывок гири 8 кг левой рукой	Растягивание резины рукой, махи в левую сторону
Станция 7. Приседание со штангой 50 кг на плечах	Растягивание резины, имитация ударов слева, справа, разноименно
Станция 8. Повороты туловища стоя с грифом от штанги на плечах	Рывок грифа от штанги
Станция 9. Поднимание на носки (на передней части стопы) со штангой на плечах (гриф от штанги)	Имитация бега на месте, в руках гантели 2–3 кг
Станция 10. Прыжки на тумбочку (высота тумбы – 50–70 см) со штангой 10 кг на плечах	Прыжки через тумбочку (высота тумбы 50–70 см)

денты тренируются в основном 3–4 раза в неделю, тогда как студенты Китайской Народной Республики занимаются настольным теннисом 4–6 раз в неделю. Русские студенты занимаются один раз в день, а спортсмены КНР – два раза в день. При выяснении применения силовых занятий во время тренировки выяснили, что 79 % студентов российского университета не используют силовые упражнения. 50 % спортсменов

КНР ответили, что применяют силовые упражнения в процессе тренировки, а остальные 50 % не используют упражнения для развития силовых качеств. Также обнаружено, что в обеих исследуемых группах спортсмены-теннисисты в основном развивают нижнюю конечность (ноги) и верхнюю часть туловища. Для развития мышц спины почти не применяют упражнения. И все респонденты желают заниматься в

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности испытуемых групп в конце эксперимента

Контрольные упражнения (тесты)	Контрольная группа n =10 (баллы)	Экспериментальная группа n =10 (баллы)
Отжимание в упоре от стола (раз/мин)	8	10
Подъем из положения лежа в положение сидя (раз/мин)	9	10
Прыжки со скакалкой одинарные (45 с)	9	10
Прыжки со скакалкой двойные (45 с)	9	10
Прыжки в длину с места, см	7	8
Бег на дистанцию 60 м (с)	8	11
Показатель X_{cp}	7,7	9,1
$\pm \sigma$	1,16	1,45
m	0,39	0,48
t	2,26	
Достоверность различий	P < 0,05	

тренажерном зале, потому что это «модно». После анкетирования проведено тестирование физической подготовленности [1, с. 5–6].

Для его выполнения мы выбрали спортсменов Северо-Восточного федерального университета, которые занимаются настольным теннисом; отсеивали среди них лидеров, которые показывали лучшие результаты по тестированию, а также тех, кто показывал самые худшие (табл. 1).

По результатам тестирования в исследуемые группы отобраны спортсмены с одинаковыми показателями. В итоге количество участников в испытуемых группах составило по 10 человек ($n = 10$), всего 20 спортсменов. В начале исследования у контрольной группы средний балл составил 7,3, у экспериментальной группы – близкий по значению результат по общей физической подготовке. Средний показатель разницы между группами составил 0,1 балла, в процентном соотношении – 1,4 %, что свидетельствует о практически равных показателях физической подготовленности теннисистов в обеих группах в начале исследования. После проведения констатирующего тестирования по общей физической подготовке в экспериментальной группе добавлен комплекс упражнений для развития физической подготовленности: круговая тренировка один раз в неделю в тренажерном зале. Испытание длилось ровно 3 месяца. Контрольная группа занималась по кален-

дарному плану Федерации настольного тенниса Республики Саха (Якутия), где не проводились занятия в тренажерном зале. Обе группы занимались 4 раза в неделю.

Отдых между станциями – 20 с. То есть 20 с выполнялись упражнения и 20 с отдыха, переход с одной станции на другую. В начале комплекс выполнялся по 2 подхода, затем постепенно по 3–5 подходов. Отдых между подходами до полного восстановления пульса.

После внедрения экспериментальной методики проведено второе контрольное тестирование общей физической подготовленности спортсменов.

Контрольное тестирование общей физической подготовленности в обеих группах дало положительные результаты. Однако наиболее высокие показатели наблюдались у экспериментальной группы, где был применен разработанный комплекс упражнений. По всем показателям тестирования физической подготовленности лучшие результаты – у спортсменов экспериментальной группы. Средний показатель разницы в баллах составил 1,4 (15,4 %). В контрольной группе после исследования показатель X_{cp} составил 7,7, в экспериментальной группе – 9,1. Межгрупповая разница по критерию Стьюдента составила 2,26, $P < 0,05$, что говорит о достоверности результатов исследования и эффективности разработанной методики.

Выводы

Анализ литературных источников по теме исследования показал, что в современном настольном теннисе преобладает атакующее направление как в нападении, так и защите, то есть нагнетание, давление на соперника на протяжении всей игры. Действительно, все современные ведущие спортсмены практикуют высокий темп, его еще называют «агрессивным» [4, с. 3]. В связи с этим темповая игра требует

соответствующей высокой физической подготовленности [5, с. 24]. При разработке комплекса для совершенствования физической подготовленности в настольном теннисе учтены результаты анкетирования спортсменов, тренеров Республики Саха (Якутия) и Китайской Народной Республики. Полученные результаты тестирования общей физической подготовленности теннисистов доказывают эффективность применения разработанного комплекса по настольному теннису.

Литература

1. Ахметзянова, Г.А. Методическое пособие по настольному теннису для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования всех форм обучения (очная, заочная) всех специальностей / Г.А. Ахметзянова. – Нижневартовск : Редакционно-издательский отдел, 2009. – 40 с.
2. Барчукова, Г.В. Теория и методика настольного тенниса: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г.В. Барчуковой, В.М. Богушас, О.В. Матыцин. – М. : Академия, 2006. – 528 с.
3. Байденко, И.В. Методическое обеспечение формирования у детей 6–7 лет умения играть в настольный теннис : магистерская диссертация / И.В. Байденко. – Тольятти, 2016. – 134 с.
4. Гуй Юйлун. Повышение эффективности технической подготовки теннисистов 10–12 лет : дисс. ... канд. пед. наук / Гуй Юйлун. – СПб., 2018. – 192 с.
5. Гурьева, А.В. Педагогические условия физического воспитания студентов с отклонениями в состоянии здоровья / А.В. Гурьева, М.И. Сентизова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 11. – С. 174–177.

References

1. Akhmetzyanova, G.A. Metodicheskoe posobie po nastolnomu tennisu dlya studentov obrazovatelnykh uchrezhdenij srednego professionalnogo obrazovaniya vsekh form obucheniya (ochnaya, zaohnaya) vsekh spetsialnostej / G.A. Akhmetzyanova. – Nizhnevartovsk : Redaktsionno-izdatelskij otdel, 2009. – 40 s.
2. Barchukova, G.V. Teoriya i metodika nastolnogo tennisa: uchebnyk dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / G.V. Barchukovoj, V.M. Bogushas, O.V. Matytsin. – M. : Akademiya, 2006. – 528 s.
3. Bajdenko, I.V. Metodicheskoe obespechenie formirovaniya u detej 6–7 let umeniya igrat v nastolnyj tennis : magisterskaya dissertatsiya / I.V. Bajdenko. – Tolyatti, 2016. – 134 s.
4. Guj YUjlun. Povyshenie effektivnosti tekhnicheskoy podgotovki tennisistov 10–12 let : diss. ... kand. ped. nauk / Guj YUjlun. – SPb., 2018. – 192 s.
5. Gureva, A.V. Pedagogicheskie usloviya fizicheskogo vospitaniya studentov s otkloneniyami v sostoyanii zdorovya / A.V. Gureva, M.I. Sentizova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 11. – S. 174–177.

© М.И. Борохин, В.Н. Логинов, С.А. Евграфова, 2022

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК СВФУ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЕЙБОЛОМ

М.Р. ГЛУХАРЕВА, С.В. САБАРАЙКИН

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: динамика; студенты; физическая и техническая подготовленность; соревнования; анализ; результаты.

Аннотация: Статья посвящена анализу динамики физической и технической подготовленности и соревновательной деятельности студенток, занимающихся волейболом в разные годы. Цель нашей работы – сравнить полученные данные, результаты соревнований волейболисток университета 2011 и 2021 годов выпуска, и выявить уровень их подготовки. Методы: тестирования и математических расчетов. Один из основных путей повышения качества подготовки волейболисток – это физическая и техническая подготовка, которые являются базой для обучения и совершенствования техники игры [1]. Поэтому повышение уровня физической и технической подготовки волейболисток – одна из важнейших задач, которую каждый день пытаются решить на занятиях тренеры. Мы предполагаем, что выявленные количественные значения показателей динамики физической и технической подготовки студенток, занимающихся волейболом в разные годы, помогут тренерам-преподавателям сравнить результаты работы в данном виде спорта и повысить уровень подготовки студенток.

Организация исследования

Исследование проводилось на базе Северо-Восточного федерального университета среди 24 студенток – выпускниц 2011 и 2021 г. (по 12 в каждом году выпуска), которые занимались в секции волейбола и являлись членами женской сборной команды СВФУ по волейболу. В соответствии с архивными данными все студентки находились на стадии спортивного совершенствования и отнесены к основной медицинской группе здоровья. Результаты контрольных тестов выпускниц 2011 г. будут сравниваться с результатами выпускниц 2021 г. Содержание системы тестирования и анализа показателей физической и технической подготовки определили следующим образом.

1. Для определения уровня физического развития волейболисток в нашем исследовании были использованы следующие антропометрические показатели: длина и масса тела.

2. Для определения уровня физической

подготовленности обследуемых студенток были использованы следующие тесты [3].

Челночный бег 3 × 10 м: вид бега, характеризующийся многократным прохождением одной и той же короткой дистанции в прямом и обратном направлении.

Прыжок в длину с места: участник принимает исходное положение – ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком обеих ног выполняется прыжок вперед. Допускаются махи руками. Участнику предоставляются три попытки.

Прыжок в высоту с разбега: испытуемый, выполняя небольшой разбег (2–4 шага), совершает прыжок в высоту, вытягивая руку вверх, касаясь стены с заранее заготовленной разметкой. Допускаются три попытки, засчитывается лучший результат.

Бросок набивного мяча массой 1 кг на дальность двумя руками из-за головы из положения сидя ноги врозь.

Таблица 1. Комплексные показатели антропометрических данных волейболисток (май 2011, 2021 гг.) ($n = 12$)

№	Наименование теста	2011 г.	2021 г.
1	Длина тела (см)	$\pm 169,4$	$\pm 170,5$
2	Масса тела (кг)	$\pm 57,83$	$\pm 58,81$

Таблица 2. Комплексные показатели уровня физической подготовленности волейболисток (май 2011, 2021 гг.) ($n = 12$)

№	Наименование теста	2011 г.	2021 г.
1	Прыжок в длину с места (см)	$\pm 210,9$	$\pm 214,9$
2	Прыжок в высоту с разбега (см)	$\pm 252,3$	$\pm 261,3$
3	Челночный бег 3×10 м (с)	$\pm 9,13$	$\pm 8,99$
4	Бросок набивного мяча массой 1 кг на дальность двумя руками из-за головы (см)	$\pm 594,1$	$\pm 611,2$

Таблица 3. Комплексные показатели уровня технической подготовленности волейболисток (май 2011, 2021 гг.) ($n = 12$)

№	Наименование теста	2011 г.	2021 г.
1	Вторая передача на точность из зоны 3 в зону 4 (количество попаданий)	$\pm 8,08$	$\pm 7,17$
2	Вторая передача на точность из зоны 2 в зону 4 (количество попаданий)	$\pm 7,58$	$\pm 6,5$
3	Передача сверху у стены, стоя лицом, спиной (чередование) (количество раз)	38,9	35,66
4	Подача на точность (верхняя прямая) (количество попаданий)	$\pm 6,92$	$\pm 5,83$
5	Нападающий удар прямой из зоны 4 в зону 4–5 (количество попаданий)	$\pm 8,17$	7
6	Прием мяча после подачи из зоны 5 в зону 2 на точность (количество попаданий)	$\pm 8,42$	$\pm 7,92$
7	Прием подачи из зоны 6 в зону 3 на точность (количество попаданий)	$\pm 9,58$	9
8	Блокирование одиночного нападающего удара из зоны 4 (2) по диагонали (количество успешных выполнений)	$\pm 7,67$	$\pm 6,83$

Таблица 4. Комплексные определения результативности соревновательной деятельности волейболисток

№	Уровень соревновательного мероприятия	2011 г.			2021 г.		
1	Муниципальный (количество соревнований + количество занимаемых мест)	3			1		
		1 место – 3	2 место – 0	3 место – 0	1 место – 1	2 место – 0	3 место – 0
2	Республиканский (количество соревнований + количество занимаемых мест)	10			7		
		1 место – 8	2 место – 2	3 место – 0	1 место – 5	2 место – 1	3 место – 1
3	Российский (количество соревнований + количество занимаемых мест)	0			0		
		1 место – 0	2 место – 0	3 место – 0	1 место – 0	2 место – 0	3 место – 0

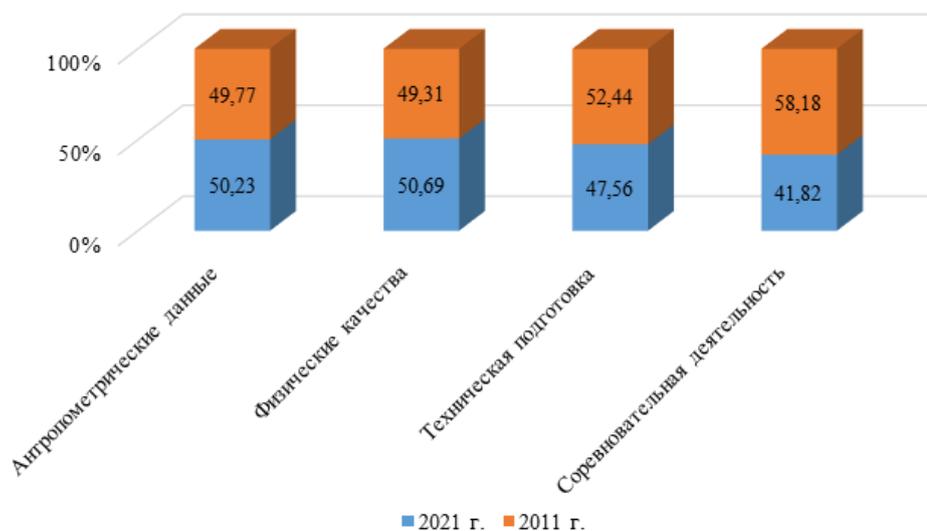


Рис. 1. Комплексная оценка показателей волейболисток 2011 г. и 2021 годов выпуска, выраженная в процентном соотношении

3. Для определения уровня технической подготовки были использованы следующие тесты [4]:

- вторая передача на точность из зоны 3 в зону 4 – передача мяча двумя руками сверху из зоны 3 в кольцо, установленное в зоне 4, с предварительной передачи мяча из зоны 5 (10 попыток);

- вторая передача на точность из зоны 2 в зону 4 – передача мяча двумя руками сверху из зоны 2 в кольцо, установленное в зоне 4, с предварительной подачи мяча из зоны 6 (10 попыток);

- передача сверху у стены стоя лицом, спиной (чередование) наибольшее количество раз без потери мяча;

- подача на точность (верхняя прямая) – из 10 попыток 5 раз попасть в один круг и 5 – в другой;

- нападающий удар прямой из зоны 4 в зону 4–5, 10 попыток;

- прием подачи из зоны 5 в зону 2 на точность – попасть в круг во 2 зоне, 10 попыток;

- прием подачи из зоны 6 в зону 3 на точность – попасть в круг во 2 зоне, 10 попыток;

- блокирование одиночного нападающего удара из зоны 4 (2) по диагонали, 10 попыток.

4. Для определения результативности в соревновательной деятельности волейболисток был проведен анализ участия и количества занимаемых мест в соревнованиях разного уровня. Результаты исследования отражены в

табл. 1–4 и на рис. 1.

В блоке определения результативности соревновательной деятельности волейболисток можно отметить следующее. В целом обе команды студенток активно участвовали в соревнованиях. Каждая команда приносит клубу высокие призовые места в соревнованиях разного уровня. По количеству соревнований команда студенток 2011 года выпуска показала лучшие результаты, чем студентки 2021 года выпуска. Это связано с тем, что сезон команды СВФУ 2021 г. пришелся на период ограниченного проведения спортивно-массовых мероприятий в связи с эпидемиологической ситуацией в республике и стране – пандемией *COVID-19*. В достижениях команды студенток СВФУ 2021 года выпуска есть участие и призовые места в соревнованиях на российском уровне; у команды студенток 2011 года выпуска такого опыта нет. Несмотря на меньшее количество соревнований, команда нынешних лет имеет более существенные и повышенные ранговые достижения в соревновательной деятельности, что определенно можно отнести к их преимуществу.

В комплексной оценке всех четырех блоков системы исследования динамики показателей, выраженной в процентном соотношении, можно увидеть, что результаты команды 2011 г. выше в блоках оценки технической подготовки и соревновательной деятельности. Результаты студенток СВФУ 2021 г. преобладают в блоках антропометрических данных, а также в блоке

исследования уровня физических качеств.

Таким образом, по результатам анализа, на наш взгляд, можно сделать вывод, что уровень технической и соревновательной подготовки волейболисток университета, занимающихся в СК «Сэргэлээх» в 2010 г., выше уровня студентов, тренирующихся в клубе в данное время. Этому есть вполне логичное объяснение. Волейболистки нынешних лет были ограничены в соревновательной деятельности ввиду запрета

проведения спортивно-массовых мероприятий в связи с пандемией *COVID-19*, однако они преобладают над спортсменками 2011 г. в антропометрических показателях и показателях уровня физических качеств. Это говорит о том, что нынешняя команда имеет большой нереализованный потенциал, который при полноценном тренировочно-соревновательном процессе может дать результаты, которые, вероятнее всего, превзойдут уровень предшественниц.

Литература

1. Беляев, А.В. Волейбол / А.В. Беляев. – М. : Физкультура и спорт. – 2006. – 360 с.
2. Бойченко, С.Д. О некоторых аспектах концепции координации и координационных способностей в физическом воспитании и спортивной тренировке / С.Д. Бойченко, Е.Н. Карсеко // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 15–18.
3. Булькина, Л.В. Волейбол : учебник / Л.В. Булькина, В.П. Губа. – М. : Советский спорт, 2020. – 413 с.
4. Губа, В.П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства / В.П. Губа, Л.В. Булькина, П.В. Пустошило. – М. : Спорт, 2019. – 192 с.
5. Мохова, К.С. Методика развития координационных способностей на занятиях по волейболу / К.С. Мохова, Д.Ю. Витман, Д.А. Бобровский // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2020. – № 2. – С. 280–285.

References

1. Belyaev, A.V. Volejbol / A.V. Belyaev. – M. : Fizkultura i sport. – 2006. – 360 s.
2. Boychenko, S.D. O nekotorykh aspektakh kontseptsii koordinatsii i koordinatsionnykh sposobnostej v fizicheskom vospitanii i sportivnoj trenirovke / S.D. Boychenko, E.N. Karseko // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2003. – № 8. – S. 15–18.
3. Bulykina, L.V. Volejbol : uchebnik / L.V. Bulykina, V.P. Guba. – M. : Sovetskij sport, 2020. – 413 s.
4. Guba, V.P. Volejbol: osnovy podgotovki, trenirovki, sudejstva / V.P. Guba, L.V. Bulykina, P.V. Pustoshilo. – M. : Sport, 2019. – 192 s.
5. Mokhova, K.S. Metodika razvitiya koordinatsionnykh sposobnostej na zanyatiyakh po volejbolu / K.S. Mokhova, D.YU. Vitman, D.A. Bobrovskij // Zdorove cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kultury i sporta. – 2020. – № 2. – S. 280–285.

© М.Р. Глухарева, С.В. Сабарайкин, 2022

АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ ПОСЛЕ РЕЖИМА САМОИЗОЛЯЦИИ

Л.В. ЗАСУХИНА, А.Б. СМИРНОВ

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: уровень физического здоровья студентов; дистанционное обучение; физические нагрузки; оздоровительная аэробика; метод круговой тренировки; адаптация.

Аннотация: Статья посвящена проблеме физического состояния здоровья студентов после режима самоизоляции. Целью исследования является выявление уровня адаптации студентов к физическим нагрузкам в вузе. Основными задачами определены: проведение мониторинга посещаемости занятий по физической культуре среди студентов педагогического университета и анкетирование на тему «Адаптация студентов вузов к физической нагрузке после периода дистанционного обучения». Основные методы исследования – анализ научно-методической литературы и метод математического анализа. В работе также использовались педагогические методы исследования. В результате выявлен достаточно низкий уровень адаптации студентов к физическим нагрузкам в вузе.

На сегодняшний день актуальным является вопрос о состоянии здоровья современного студента. На протяжении нескольких лет в вузах наблюдается рост количества студентов, имеющих различные особенности и ограничения по состоянию здоровья [5].

Пандемия COVID-19 внесла свои изменения в жизнь современной молодежи. Непрерывное нахождение дома и сидячий образ жизни значительно снизил физическую активность у молодых людей. В период дистанционного обучения студенты были лишены возможности посещать практические занятия в вузе, фитнес-залы, тренировки в спортивных школах и т.д. [1; 4]. Это явилось серьезной проблемой для тех, кто привык постоянно двигаться, заниматься спортом и активным отдыхом, бегать по утрам и т.д. Также это привело к отсутствию возможности живого общения со сверстниками и преподавателями [2]. Видеорекамеры стали неотъемлемой частью жизни студента в период самоизоляции. К сожалению, такое онлайн-общение лишь частично заменяет потребности каждого человека в период карантина.

Студенты Нижегородского государственно-

го педагогического университета им. Козьмы Минина в период дистанционного обучения занимались с преподавателями на платформе Zoom. На таких занятиях студенты осваивали теоретический материал, после чего преподаватели давали им практические задания, которые необходимо было выполнить дома, снимая это на видео. На электронном курсе в системе Moodle студенты могли воспользоваться видеоматериалами тренировок (для юношей и девушек отдельно). Учебный процесс был построен таким образом, чтобы студенты хотя бы два раза в неделю могли самостоятельно заниматься дома, создавать видеоматериал и высылать его преподавателю.

На сегодняшний день эпидемиологическая обстановка в области позволяет студентам заниматься со своими однокурсниками и преподавателями в очном формате. Наши наблюдения на практических занятиях позволили сделать вывод о том, что девушкам тяжело адаптироваться к сегодняшним физическим нагрузкам. Последствиями практических занятий являются учатившиеся утомляемость, головокружения, тошнота, слабость.

После аэробной нагрузки применяется метод круговой тренировки, что позволяет повысить уровень физической подготовленности и подготовить студентов к успешной сдаче нормативов в конце семестра. Данный метод позволяет укрепить разные группы мышц [3]. Комплекс, разработанный преподавателями кафедры физической культуры и спорта, включает в себя 18 упражнений, направленных на укрепление мышц пресса, спины, ног, рук. На сегодняшний день даже самые простые упражнения некоторым студентам не под силу.

Целью нашей работы является выявление уровня адаптации студентов Мининского университета к физической нагрузке после периода дистанционного обучения. Для реализации данной цели были сформулированы следующие задачи:

1) проведение мониторинга посещаемости занятий по физической культуре среди студентов педагогического университета;

2) проведение анкетирования на тему «Адаптация студентов вузов к физической нагрузке после периода дистанционного обучения».

Опрос был проведен среди девушек 2-го и 3-го курсов. В нем приняли участие 239 человек. Среди них 72,4 % обучаются на 3-м курсе и 27,6 % – на 2-м курсе. Студенты данной возрастной категории в 2021 г. обучались дистанционно. Практические занятия по физической культуре проводились самостоятельно в домашних условиях. Контроль осуществлялся преподавателями по видеоматериалам. Новый учебный 2022 г. у студентов начался в очном формате.

Мониторинг посещаемости студентов занятий по физической культуре показал достаточно высокий результат. Количество девушек, посещающих практические занятия, составляет 95 %.

Результаты анкетирования показали, что у достаточно большого количества респондентов после режима самоизоляции произошли изменения в состоянии здоровья. Некоторые отметили, что состояние ухудшилось, были получены травмы; 9 % студентов получили различные заболевания, после чего перешли в подготовительную группу и специальную группу «А».

Период дистанционного обучения и малоподвижный образ жизни привел к тому, что студенты вузов стали физически слабее. Любая нагрузка, которая раньше для них была ком-

фортной, становится тяжелой. В том числе и освоение разделов по оздоровительной аэробике для некоторых девушек становится трудным (так считают 43,5 % студентов). У 50 % опрошенных возникают сложности в освоении базовых шагов. 46 % девушек испытывают трудности в разучивании комбинаций. Некоторые студенты не успевают за темпом, плохо запоминают аэробную связку.

При выполнении упражнений во время круговой тренировки 51 % девушек испытывают трудности. Только 26,4 % респондентов отметили, что справляются со всеми заданиями; они предлагали в дополнение такие виды активности, как бассейн, гимнастика, волейбол, баскетбол и др.

Таким образом, формы занятий физической культурой, которые используют преподаватели кафедры физического воспитания и спорта, в педагогическом университете находят свое обоснование. Результаты исследования говорят о том, что студенты заинтересованы в занятиях оздоровительной аэробикой, а также в подготовке к сдаче контрольных нормативов в конце семестра средствами круговой тренировки. Но адаптация к физическим нагрузкам проходит с большим трудом.

Анализ научно-методической литературы и опыт проведения таких занятий позволил нам разработать несколько рекомендаций к проведению занятий по физической культуре в педагогическом университете. Важным является то, что занятия оздоровительной аэробикой не требуют специальной подготовки. Базовые, простые шаги необходимо усложнять и модифицировать постепенно; к студентам, имеющим трудности в усвоении материала, применять индивидуальный подход. Дополнительным материалом для разучивания связок может послужить видеоматериал, где преподаватель показывает и объясняет правила выполнения базовых шагов. Также для повышения уровня адаптации к физическим нагрузкам необходимо начинать с маленького интервала интенсивной работы в круговой тренировке, повышая его от раза к разу, при этом преподавателям необходимо контролировать качество выполнения упражнений и следить за самочувствием студентов; включать сначала более простые упражнения, усложняя их от занятия к занятию, и разрабатывать новые, для увеличения у студентов уровня мотивации к занятиям по физической культуре в вузе.

Литература

1. Дейкова, Т.Н. Влияние самоизоляции в условиях пандемии COVID-19 на двигательную активность студентов в период пандемии / Т.Н. Дейкова, Е.Г. Мишина // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2021. – № 1(103). – Ч. 4. – С. 127–130.
2. Дунаева, Н.И. Сопrotивляемость личности трудностям в период обучения в дистанционном формате / Н.И. Дунаева, П.А. Егорова // *Вестник Мининского университета*. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 2.
3. Романюк, В.А. Современные подходы к развитию общей выносливости методом круговой тренировки в северных районах / В.А. Романюк, А.С. Кариаули // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2021. – № 5. – С. 71–73.
4. Стафеева, А.В. Особенности двигательной активности студентов в период пандемии и ее влияние на физическое здоровье / А.В. Стафеева, А.В. Былушкина, О.В. Реутова, А.Д. Иванов // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 9(126). – С. 60–62.
5. Фролова, С.В. Профессиональное воспитание будущего учителя: дискуссия о концептуальных положениях / С.В. Фролова // *Вестник Мининского университета*. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 4.

References

1. Dejkoval, T.N. Vliyanie samoizolyatsii v usloviyakh pandemii COVID-19 na dvigatelnuyu aktivnost studentov v period pandemii / T.N. Dejkoval, E.G. Mishina // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. – 2021. – № 1(103). – CH. 4. – S. 127–130.
2. Dunaeva, N.I. Soprotivlyaemost lichnosti trudnostyam v period obucheniya v distantsionnom формате / N.I. Dunaeva, P.A. Egorova // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2021. – T. 9. – № 2. – S. 2.
3. Romanyuk, V.A. Sovremennye podkhody k razvitiyu obshchej vynoslivosti metodom krugovoj trenirovki v severnykh rajonakh / V.A. Romanyuk, A.S. Kariauli // *Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*. – 2021. – № 5. – S. 71–73.
4. Stafeeva, A.V. Osobennosti dvigatelnoj aktivnosti studentov v period pandemii i ee vliyanie na fizicheskoe zdorove / A.V. Stafeeva, A.V. Bylushkina, O.V. Reutova, A.D. Ivanov // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 9(126). – S. 60–62.
5. Frolova, S.V. Professionalnoe vospitanie budushchego uchitelya: diskussiya o kontseptualnykh polozheniyakh / S.V. Frolova // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2021. – T. 9. – № 2. – S. 4.

© Л.В. Засухина, А.Б. Смирнов, 2022

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ И ЗАКАЛИВАНИЕ ОРГАНИЗМА КАК ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Г.Н. КОЛОСОВ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: физические упражнения; ОРЗ; ОРВИ; закаливание; правильное дыхание.

Аннотация: Целью данной статьи являются выявление и изучение неспецифических профилактических мер: физических упражнений и методов оздоровления организма, способствующих укреплению иммунитета человека и повышению выносливости к острым респираторным заболеваниям. Задача: проанализировать основные преимущества физических упражнений и закаливания организма как профилактики острых респираторных заболеваний. Гипотеза исследования основана на предположении, что если подобрать индивидуальную программу или отдельный метод в зависимости от состояния своего здоровья и уровня физической подготовки, то можно обеспечить укрепление организма. К методам исследования можно отнести анализ литературы по теме исследования, рассмотрение отдельных методов для защиты от инфекций, обобщение полученных результатов и выводов. Достигнутые результаты исследования позволяют говорить об эффективности профилактики острых респираторных заболеваний, которая дает позитивный результат.

В настоящее время все чаще проявляются острые респираторные заболевания (**ОРЗ**) и, в частности, острые респираторные вирусные инфекции (**ОРВИ**); их масштабное распространение (эпидемии, пандемии) связано с появлением новых возбудителей инфекций и с низким уровнем иммунитета у населения. Данные заболевания протекают не всегда гладко, с развитием осложнений, которые легче предупредить, чем лечить. Самым частым инфекционным заболеванием в нашей стране, а также и во всем мире является ОРЗ и ОРВИ.

Острые респираторные болезни – группа простудных заболеваний, вызываемых различными микроорганизмами. Они характеризуются лихорадкой, поражением дыхательной системы и сопровождаются интоксикацией с разной степенью выраженности.

Следует иметь в виду, что ОРЗ – это более широкое понятие, чем ОРВИ, так как возбудителями ОРЗ, помимо вирусов, могут быть бактерии, простейшие микроорганизмы и

грибки [1].

Наибольшее распространение имеют ОРВИ, вызванные вирусами. Прежде всего, это аденовирусы, риновирусы, коронавирусы и другие, которые поражают дыхательные пути. В настоящее время насчитывается до 200 возбудителей острых респираторных инфекций вирусной природы [1].

Источником инфекции при подавляющем большинстве ОРВИ является зараженный организм человека – больного носителя. Воздушно-капельный способ является основным в распространении ОРВИ в связи с тем, что возбудитель находится на слизистых оболочках дыхательных путей, его выведение происходит с выдыхаемым воздухом и каплями слизи при кашле и чихании [1].

Контактно-бытовой способ заражения осуществляется в результате загрязнения предметов обихода (посуды, белья, полотенца и т.п.) руками больных и носителей.

Восприимчивость к возбудителям ОРВИ

практически всеобщая. Заболеваемость регистрируется в течение всего года, но в холодные периоды времени нарастает [1].

Сезонность обусловлена физиологическим снижением иммунитета на фоне некоторой витаминной недостаточности, а также максимальной скученностью людей в помещениях.

Профилактика ОРЗ и ОРВИ состоит из двух направлений. К первому относится специфическая профилактика (вакцинация, введение иммуноглобулинов), направленная против конкретного возбудителя, вызывающая острое респираторное заболевание. Второе направление – неспецифическая профилактика, направленная на активизацию иммунной системы [2].

Помимо лекарственной профилактики, существуют также безлекарственные методы лечения. Это комплекс мероприятий, который включает рекомендации по режиму, диете, физической активности, общие профилактические мероприятия.

Закаливание – это выработка устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Закаленный человек очень редко болеет, а если это и случается, то он быстро выздоравливает.

Существует много способов закаливания: воздушные ванны, обливание, умывание, обливание, купание.

Лечебный эффект от гидротерапии достигается за счет воздействия воды на рецепторы кожи: они посылают сигнал в головной мозг, а он, в свою очередь, отправляет импульсы внутренним органам.

Теплая вода способствует активации потоотделения, выведению токсинов, улучшается кровообращение, обменные процессы, снижается боль и расслабляются мышцы.

Гидротерапия холодной водой оказывает тонизирующее действие и активизирует обмен веществ. Основное преимущество гидротерапии – это отсутствие каких-бы то ни было противопоказаний.

Одним из эффективных закаливающих средств является воздух; поступает в организм в основном через легкие, но интенсивный обмен веществ, в том числе и дыхание, идет через кожные покровы. Система терморегуляции у нас включается при жаре или холоде, а при комфортной температуре она работает в автономном режиме [3].

Терморегуляция не имеет специфических органов; как любая другая система, использует

весь организм. Процессы терморегуляции – химические (при переваривании пищи) и физические (связанные с теплоотдачей) процессы.

Закалив систему терморегуляции, организм лучше адаптируется к температурным колебаниям – и не страшны ни жара, ни холод.

К аэробным (кардио) тренировкам относятся: ходьба, бег, бег трусцой, езда на велосипеде или велотренажере, плавание, гребля, аэробика, занятия беговыми лыжами [4].

При кардиотренировках разрабатывается сердечно-сосудистая и дыхательная система. Польза данного вида тренировок заключается в более высоком потреблении кислорода тканями организма, увеличивается сердечный выброс и объем крови, понижается артериальное давление при нагрузках, а также улучшается кровообращение.

Каждая тренировка должна начинаться с разминки. Продолжительность – минимум 10 мин. Это небольшая растяжка мышц и суставов вместе с динамическими аэробными упражнениями, которые должны увеличить частоту сердечных сокращений, приблизив к требуемой для основной части тренировки, а также разогрев тканей суставов ног.

Это могут быть легкие приседания, вращения и махи руками, непродолжительные прыжки на месте и т.п. Также можно провести короткий самомассаж коленных суставов сжатиями пальцами обеих рук. Растяжки квадрицепса бедра, мышцы задней поверхности бедра, икроножных мышц перед бегом должны включать 5 мин быстрой ходьбы. Так сердце будет подготовлено к предстоящей нагрузке. Продолжительность разминки не включается в общую продолжительность тренировки [4].

Можно проводить кардиотренировку в виде непрерывной или интервальной. Интервальная тренировка включает в себя периоды тяжелой работы и моменты отдыха, повторяющиеся несколько раз в течение одной тренировки. «Тяжелые» периоды называют «активностью с высокой интенсивностью». Пример интервальной тренировки – 10 забегов по 40 м с 2-минутным отдыхом после каждого забега. Дистанция, скорость и длительность времени отдыха может варьироваться в зависимости от физической формы и вида спорта. Интервальная тренировка развивает аэробную и анаэробную производительность.

Непрерывная тренировка состоит из сравнительно легких упражнений, выполняемых

за длительный промежуток времени. Это, например, езда на медленной скорости в течение получаса для велогонщиков. Такой вид тренировки позволяет улучшить аэробную производительность и мышечную выносливость [5].

Профессиональные атлеты используют этот вид тренировки для восстановления правильной частоты сердечных сокращений. Непрерывная тренировка – это такой вид активности, когда одно упражнение выполняется дольше 15 мин.

Чтобы сохранить эффект от тренировок, занятия должны проводиться регулярно. Уровень сердечно-дыхательной тренированности значительно уменьшается через две недели после прекращения тренировок, а через 10 недель (у некоторых через 8 месяцев) – возвращается к уровню до начала тренировок.

Чтобы не терять мотивацию, рекомендовано составлять ближайший план тренировок на 2 месяца, а долгосрочный – на 6 месяцев.

Единственная вегетативная функция, которую в значительной мере контролирует человек, – это дыхание. Для общего здоровья важно научиться правильно дышать.

Правильное дыхание включает в себя две фазы: брюшное и грудное дыхание. Первая фаза – брюшное дыхание. Когда диафрагма давит вниз, при этом живот выпячивается, раздувается нижняя часть легких. Очень важно научиться дышать животом и включить в работу диафрагму. К сожалению, у многих это дыхание ослаблено и они дышат за счет реберно-грудной клетки. Это происходит при стрессе, потрясении, напряжении и обычно сопровождается беспокойством, бессонницей, подъемом артериального давления и другими признаками возбуждения. Вторая фаза дыхания – грудная. В этот момент раздувается грудная клетка и наполняется воздухом верхняя часть легких.

Чтобы дышать правильно, нужно:

- 1) соединить брюшное и грудное дыхание;
- 2) поддерживать на вдохе напряжение мышц брюшного пресса.

Последний пункт сложно представить и реализовать в начале, но по мере тренировки это станет самым важным. В передней брюшной стенке проходят прямые, косые и поперечные мышцы живота. Для того чтобы выполнить поддержку брюшного пресса, следует начать дышать животом, выпячивая его слегка вперед и удерживая напряжение брюшной стенки, контролируя это рукой. После брюшной фазы начинается грудная фаза вдоха и брюшной пресс продолжает работать. Выдох происходит в обратном порядке: сначала сдувается грудная клетка, позднее живот с активной работой брюшных мышц.

Во время правильного дыхания человек дышит всеми частями легких: нижними и верхними. Одновременно работайте диафрагмой и брюшным прессом. Если войдет в привычку дышать таким способом постоянно, то есть удерживать активное сопротивление брюшного пресса во время брюшной фазы вдоха, то работа внутренних органов станет лучше, поскольку с каждым вдохом они массируются диафрагмой и брюшной стенкой, их кровообращение улучшается.

В данной работе рассмотрены неспецифические методы профилактики острых респираторных заболеваний: закаливание организма, физические упражнения и дыхательная гимнастика. Каждая из описанных выше методик является самостоятельным и эффективным средством оздоровления организма, а в комплексе они дают наилучший и долгосрочный результат. Исходя из данных методов можно подобрать индивидуальную программу или отдельный метод в зависимости от состояния своего здоровья и уровня физической подготовки, обеспечив укрепление организма и его защиту от инфекций.

Литература

1. Шипилов, М. Общие сведения / М. Шипилов // Семейная медицинская энциклопедия. – 2014. – Т. 3. – С. 4–10.
2. Шипилов, М. Профилактика / М. Шипилов // Семейная медицинская энциклопедия. – 2014. – Т. 3. – С. 49–57.
3. Неумывакин, И.П. Вода – жизнь и здоровье: мифы и реальность / И.П. Неумывакин. – СПб. : ДИЛЯ, 2019. – 128 с.
4. Борщенко, И.А. Опасный/безопасный фитнес глазами врача / И.А. Борщенко. – М. : АСТ, 2018. – 416 с.
5. Резник, А. Тренировки: научный подход / А. Резник [Электронный ресурс]. – Режим до-

статья : http://www.completebody.ru/wpcontent/uploads/Fresh_2.pdf.

References

1. SHipilov, M. Obshchie svedeniya / M. SHipilov // Semejnaya meditsinskaya entsiklopediya. – 2014. – Т. 3. – С. 4–10.
2. SHipilov, M. Profilaktika / M. SHipilov // Semejnaya meditsinskaya entsiklopediya. – 2014. – Т. 3. – С. 49–57.
3. Neumyvakin, I.P. Voda – zhizn i zdorove: mify i realnost / I.P. Neumyvakin. – SPb. : DILYA, 2019. – 128 s.
4. Borshchenko, I.A. Opasnyj/bezopasnyj fitness glazami vracha / I.A. Borshchenko. – M. : AST, 2018. – 416 s.
5. Reznik, A. Treirovki: nauchnyj podkhod / A. Reznik [Electronic resource]. – Access mode : http://www.completebody.ru/wpcontent/uploads/Fresh_2.pdf.

© Г.Н. Колосов, 2022

ВОЗМОЖНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЖЕНЩИН К ПОЗИТИВНОМУ МАТЕРИНСТВУ

В.Н. КРЕМНЕВА, Л.А. НЕПОВИННЫХ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: физическая культура; беременность; физическая активность; физические упражнения.

Аннотация: Цель нашего исследования – изучение влияния занятий физической культурой на эмоциональные состояния женщин на протяжении беременности. В процессе анализа поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить специфику эмоциональных состояний женщин на протяжении беременности; определить факторы, влияющие на эмоциональные состояния беременных женщин; установить влияние занятий физической культурой на эмоциональное и физическое состояние беременных женщин. Из методов исследования можно выделить анализ научно-методической и специальной литературы и анкетирование.

У некоторого числа женщин беременность сопровождается возникновением повышенной раздражительности. В преддверии родов у беременных женщин уменьшается стрессоустойчивость, наблюдается повышенная эмоциональность и внушаемость. Возрастают защитные реакции – регресс, вытеснение, инфантилизм. Возникают также трудности психологической адаптации, наступает рост концентрации внимания на эмоциональном состоянии, растет эмоциональная неустойчивость. Эмоциональные состояния беременных зачастую бывают амбивалентными. Это явление характеризуется отсутствием уверенности в прочности брака, волнением в начале беременности, часто наблюдаются состояния неудовлетворенности, нарушения сна, высокая утомляемость, плохое самочувствие, сильные волнения в конце беременности.

В период беременности возникает глобальная перестройка психического состояния женщин. Считается, что сама беременность – это кризисная, стрессовая ситуация, которая изменяет привычные условия жизни и оказывает воздействие на женскую психику.

Изменения эмоционального состояния беременных связаны с усилением уровня тревожности. Уровень страха, опасения и тревоги у бе-

ременных женщин выше, чем у не беременных. Возникают определенные страхи, опасения осложнений, потери ребенка, смерти, родов, боли, неуверенности в своих материнских качествах. Также причинами возникновения эмоциональной нестабильности могут стать семейные разногласия, социально-экономические неурядицы, отсутствие эмоциональной поддержки со стороны близких; все это сказывается на эмоциональном фоне женщины. Опасения ощущают все беременные, во всех трех триместрах беременности.

Таким образом, когда происходят перемены в жизни, люди испытывают более или менее сильное эмоциональное напряжение, которое субъективно переживается как чувство беспокойства, тревожности, страха и повышения раздражительности. Слишком высокий уровень беспокойства и тревожности снижает эффективность выполняемой человеком деятельности, приводит к появлению ошибок, вызывает изменения различных вегетативных функций организма (дыхательных, сердечных, эндокринных).

Во время беременности весь организм женщины претерпевает значительные изменения, что само по себе способствует развитию тревоги.

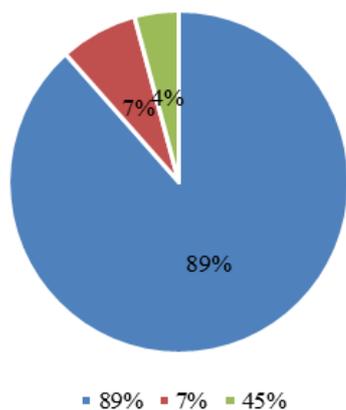


Рис. 1. Влияние физической культуры на беременность и гармоничное развитие ребенка в утробе матери

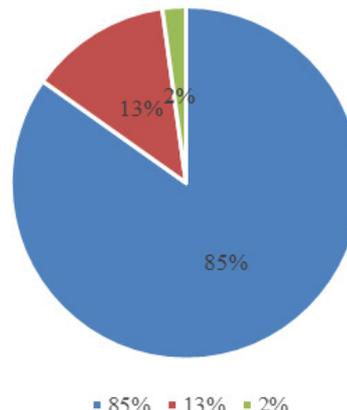


Рис. 2. Физическая активность как средство снижения рисков осложнений при беременности

Влияние занятий физическими упражнениями на беременных женщин:

- 1) формируют у женщины морально-волевые качества;
- 2) способствуют гармоничному и полноценному развитию ребенка в утробе матери;
- 3) положительные результаты физической активности во время беременности имеют огромное значение при родах.

Психологическими эффектами от занятий физическими упражнениями являются:

- 1) рост умственной работоспособности, интеллектуальной продуктивности, формирование внимания, наблюдательности, скорости мышления;
- 2) увеличение тяги к самосовершенствованию, организованность, волевой настрой на преодоление трудностей, дисциплинированность, общительность;
- 3) улучшение психологического настроения, повышение «жизненного тонуса», оптимизм, активность.

Результаты анкетирования

На вопрос «Согласны ли вы, что занятия физической культурой – это фактор улучшения репродуктивного здоровья женщин?» 80 % опрошиваемых ответили, что да; 8 % не согласились и 12 % затруднились с ответом на заданный вопрос.

При ответе на вопрос «Можно ли с помощью физических нагрузок повлиять на психологическое состояние женщин?» практически

90 % респондентов дали положительный ответ и только 5 % не согласились с тем, что физические нагрузки положительно влияют на психологическое состояние.

Ответ на вопрос «Согласны ли вы, что занятия физической культурой во время беременности способствуют гармоничному развитию ребенка в утробе матери?» представлен в диаграмме на рис. 1.

Как мы видим из диаграммы, 89 % опрошиваемых положительно относятся к занятиям физической культурой во время беременности, так как считают, что это способствует гармоничному развитию ребенка.

Нами был задан следующий вопрос – «Согласны ли вы, что физическая активность снижает риски осложнения беременности?». Ответы представлены в диаграмме на рис. 2.

Из диаграммы видно, что большинство опрошиваемых считают, что физическая активность положительно влияет на организм матери и снижает риски осложнения беременности, что говорит о том, как ответственно будущие мамы относятся к беременности и что они несут ответственность не только за себя, но и за своего ребенка.

По результатам анкетирования большинство опрошенных считают физическую нагрузку неотъемлемой частью в психологической подготовке женщины к материнству.

Таким образом, можно сделать вывод, что физическая активность во время беременности является необходимым средством подготовки организма женщины к огромным физическим

нагрузкам во время родов, активизации и мобилизации его защитных сил, предупреждения осложнений родового акта и травмирования плода.

Литература

1. Герасимова, Т.Г. Исследование уровня тревоги у женщин в период беременности / Т.Г. Герасимова // Психологические проблемы изучения и формирования социальной активности личности : сборник научных трудов преподавателей и аспирантов факультета психологии ИГУ. – Иркутск : ИГУ, 2002. – С. 78–85.
2. Кудашова, Л.Т. Методические рекомендации по фитнесу для беременных / Л.Т. Кудашова // Гимнастика : сборник научных трудов. – СПб., 2006. – Вып. 4. – С. 46–51.
3. Филиппова, Г.Г. Психология материнства : учеб. пособие / Г.Г. Филиппова. – М.: Изд-во института психотерапии, 2002. – 228 с.
4. Кремнева, В.Н. Отношение студентов Петрозаводского государственного университета к дистанционному обучению по дисциплине «Физическая культура и спорт» / В.Н. Кремнева, Л.А. Неповинных, Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6(129). – С. 138–141.

References

1. Gerasimova, T.G. Issledovanie urovnya trevogi u zhenshchin v period beremennosti / T.G. Gerasimova // Psikhologicheskie problemy izucheniya i formirovaniya sotsialnoj aktivnosti lichnosti : sbornik nauchnykh trudov prepodavatelej i aspirantov fakulteta psikhologii IGU. – Irkutsk : IGU, 2002. – S. 78–85.
2. Kudashova, L.T. Metodicheskie rekomendatsii po fitnessu dlya beremennykh / L.T. Kudashova // Gimnastika : sbornik nauchnykh trudov. – SPb., 2006. – Vyp. 4. – S. 46–51.
3. Filippova, G.G. Psikhologiya materinstva : ucheb. posobie / G.G. Filippova. – M.: Izd-vo instituta psikhoterapii, 2002. – 228 s.
4. Kremneva, V.N. Otnoshenie studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta k distantsionnomu obucheniyu po distsipline «Fizicheskaya kultura i sport» / V.N. Kremneva, L.A. Nepovinykh, E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6(129). – S. 138–141.

© В.Н. Кремнева, Л.А. Неповинных, 2022

ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ В ИЕРАРХИИ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

В.Н. КРЕМНЕВА, Л.А. НЕПОВИННЫХ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: физическая культура; здоровье; физическая активность; здоровый образ жизни.

Аннотация: Основной целью данного исследования является изучение отношения студентов Петрозаводского государственного университета к здоровому образу жизни, а также поиск места здоровью в иерархии их ценностей. В процессе изучения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: выявить степень вовлеченности студентов в работу над здоровьем; исследовать приверженность студентов к здоровому образу жизни; оценить осведомленность студентов о влиянии спорта и активного образа жизни на здоровье человека. Методы исследования: социологический и теоретический. Полученные результаты были проанализированы и добавлены в данную работу.

Спорт и здоровый образ жизни являются основными требованиями для качественной жизни человека в современном обществе. Одной из ключевых задач государства является пропаганда здоровья и увеличения возможностей для его укрепления.

Основными исполнителями популяризации спорта и здоровья являются учебные заведения. Одна из самых важных задач этих учреждений – привлечение молодежи к занятиям спортом. Есть огромное количество методов, которые позволяют этого добиться. Ими являются как обязательные занятия в школах, колледжах и университетах, так и дополнительные секции и кружки.

Также немаловажным является соблюдение студентами здорового образа жизни. Это включает в себя как занятия спортом, так и здоровое питание.

Наш университет организует огромное количество мероприятий, направленных на вовлечение студентов в дополнительные занятия спортом. Помимо учебных занятий, университет проводит походы выходного дня, а также организует всевозможные секции и клубы. Студенты имеют возможность выбрать, на какие именно занятия по физкультуре они хотят хо-

дить. К примеру, студенты могут пойти на футбол, волейбол, в бассейн и др.

Также наш университет ежегодно организует спортивные соревнования. Одним из самых важных соревнований является «Кубок первокурсника». Во время этого кубка проходят соревнования по всевозможным дисциплинам. Каждый институт предоставляет свою команду первокурсников. Именно эта активность и привлекает большинство студентов в разные спортивные клубы.

Оценивание степени вовлеченности студентов в занятия по физической культуре, а также работы нашего университета в данном направлении представлено в настоящей статье. Проведено анкетирование студентов Петрозаводского государственного университета, а именно студентов института математики и информационных технологий групп 22101 и 22204.

Результаты исследования

Важным результатом данной анкеты можно отметить отсутствие студентов, не понимающих важности спорта. Из 29 человек ни один не сказал, что спорт не влияет на здоровье человека. Также важно отметить, что большая часть

По вашему мнению, насколько сильно активный образ жизни и спорт влияют на здоровья человека?
29 ответов

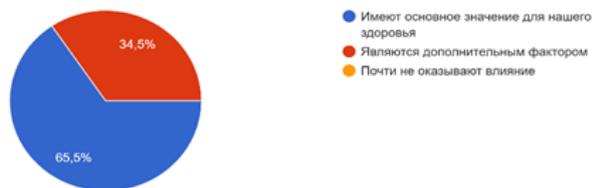


Рис. 1. Отношение студентов к спорту и активному образу жизни

Насколько много вы занимаетесь спортом?
29 ответов

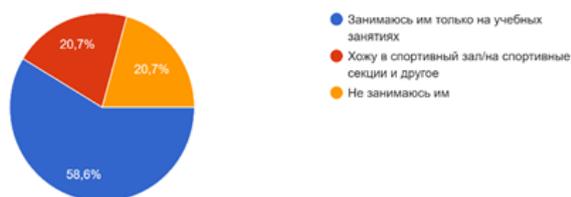


Рис. 2. Количество занятий спортом

Ваше отношение к дополнительным спортивным занятиям
29 ответов

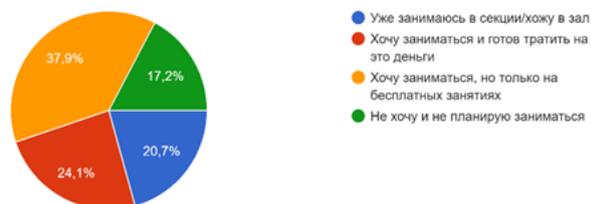


Рис. 3. Внеучебные занятия спортом

Ходите ли вы в поход выходного дня?
29 ответов

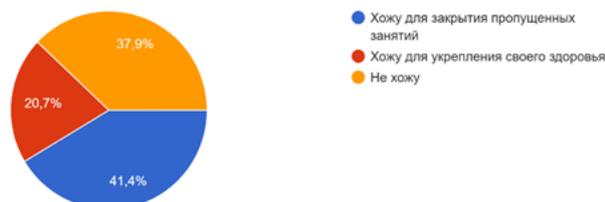


Рис. 4. Поход выходного дня

студентов (66,5 %) считают, что спорт является основным фактором, необходимым для крепкого здоровья.

К сожалению, большинство студентов занимаются спортом только на парах, организованных университетом. Только 20,7 % занимаются

Создает ли наш университет достаточное количество возможностей для занятий спортом?
29 ответов

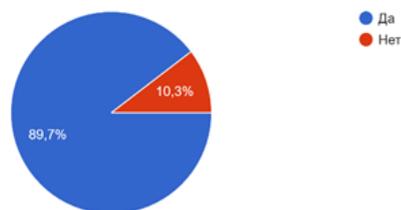


Рис. 5. Мнение студентов об организации университетом занятий и секций по физической культуре

спортом вне университета; 20,7 % вообще не занимаются по разным причинам (скорее всего, имеют освобождение по здоровью). Лишь 17 % студентов не хотят и не занимаются спортом дополнительно.

Около 70 % либо уже занимаются дополнительно, либо собираются начать. К сожалению, многие студенты предпочитают не тратить деньги на занятия спортом, поэтому для них очень важно наличие бесплатных секций.

Около 38 % студентов не ходят в походы. Остальные же, в большинстве своем, ходят только для закрытия пропущенных пар. Лишь одна пятая студентов понимает важность походов для укрепления здоровья.

90 % студентов довольны деятельностью университета в направлении занятий спортом. Из этого можно сделать вывод о качественной работе в данном направлении.

Большинство студентов нашего университета заинтересованы в участии в дополнительных секциях по физической культуре. Можно утверждать, что имеется явная тенденция в за-

нятиях спортом. Университетом проводится работа по улучшению осведомленности студентов в важности спорта и активного образа жизни. Большинство студентов довольны работой университета в этом направлении. Основными мерами, по мнению студентов, являются бесплатные дополнительные секции и походы. К сожалению, внушительная часть студентов недовольна наличием обязательных занятий физической культурой.

Студенты хотят заниматься спортом дополнительно, но предпочитают не тратить на это денег. Именно поэтому огромное влияние оказывают дополнительные секции и клубы. Необходимо продолжить их популяризацию среди студентов, тем самым развить желание вести активный образ жизни.

Из-за маленького количества людей со спортивными достижениями можно сделать вывод, что многим студентам не важно материальное вознаграждение – спортивная стипендия. Однако ее наличие является важным стимулом для активных студентов.

Литература

1. Киселев, А.В. Сравнительный анализ отношения к собственному здоровью студентов первого курса классического университета и училища олимпийского резерва / А.В. Киселев, Л.А. Сергина // Вопросы педагогики. – М., 2020. – № 7–1. – С. 84–91.
2. Чингина, Е.Н. Структура и содержание рабочей программы дисциплины физическая культура и спорт элективной дисциплины «Туризм» / Е.Н. Чингина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 10(133). – С. 71–74.
3. Кремнева, В.Н. Отношение студентов Петрозаводского государственного университета к дистанционному обучению по дисциплине «Физическая культура и спорт» / В.Н. Кремнева, Л.А. Неповинных, Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6(129). – С. 138–141.

References

1. Kiselev, A.V. Sravnitelnyj analiz otnosheniya k sobstvennomu zdorovyu studentov pervogo kursa klassicheskogo universiteta i uchilishcha olimpijskogo rezerva / A.V. Kiselev, L.A. Sergina // *Voprosy pedagogiki*. – M., 2020. – № 7–1. – S. 84–91.
2. CHingina, E.N. Struktura i sodержanie rabochej programmy distsipliny fizicheskaya kultura i sport elektivnoj distsipliny «Turizm» / E.N. CHingina // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 10(133). – S. 71–74.
3. Kremneva, V.N. Otnoshenie studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta k distantsionnomu obucheniyu po distsipline «Fizicheskaya kultura i sport» / V.N. Kremneva, L.A. Nepovinnykh, E.M. Solodovnik // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6(129). – S. 138–141.

© В.Н. Кремнева, Л.А. Неповинных, 2022

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕТВЕРТЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

О.А. МУСИН, В.А. КУЗНЕЦОВ, К.В. БЕЛОУСОВА, Д.Е. БОЧАРОВ

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: физическая культура; гибкость; физические качества; физическое развитие; обучающиеся начальных классов.

Аннотация: В данной статье приведены результаты опытно-экспериментальной работы по развитию гибкости у обучающихся начальных классов на уроках физической культуры. Цель исследования состояла в разработке методики развития гибкости у обучающихся 4-х классов. Задачи исследования заключались в анализе литературы по современным средствам, методам и технологиям развития гибкости; разработке и внедрении в учебный процесс по физической культуре методики развития гибкости. Гипотеза исследования: предполагается, что разработанная методика развития гибкости у обучающихся 4-х классов, включенная в подготовительную и заключительную части урока, позволит значительно повысить уровень развития гибкости обучающихся. В качестве основных задач исследования были взяты анализ и синтез методической литературы по теме исследования. В результате была разработана методика развития гибкости у обучающихся 4-х классов на уроках по физической культуре и доказана ее эффективность.

Гибкость как физическое качество характеризует степень подвижности звеньев (т.е. эластичности мышц и связок, формы суставов) опорно-двигательного аппарата человека при выполнении им движений с определенной амплитудой. С биологической точки зрения гибкость как показатель морфофункционального свойства организма человека обусловлена состоянием центральной нервной системы (т.е. степенью относительного торможения в коре больших полушарий головного мозга), а также генетическими особенностями развития его организма, а потому довольно сложно поддается внешним факторам воздействия в виде тренировок. Совокупность всех методически правильно подобранных приемов тоже определяет успешность развития гибкости в частности и физических качеств вообще.

В занятия по физической культуре необходимо включать комплексы по развитию подвижности как отдельных суставов, так и в целом гибкости человека.

Анализ литературы показал, что наиболее

благоприятным периодом для развития гибкости является младший школьный возраст; именно в этом возрасте следует уделить большое внимание развитию этого качества для дальнейшего укрепления суставов, связок и мышц растущего организма, что, в свою очередь, станет благоприятным средством по развитию организма в целом.

Разработанная нами методика представляет из себя комплексы упражнений, которые разделены на 2 части. Первая группа упражнений – маховые и силовые – включается в подготовительную часть урока и занимает по времени 10 мин; вторая группа – статические и статодинамические – включается в конце основной и заключительной частях урока и занимает по времени 12–15 мин. Занятия проводились в течение 9 учебных недель во 2-й четверти 3 раза в неделю.

Исходя из данных табл. 1, средние результаты по тестам находятся примерно в одинаковых пределах. Так, средний результат в тесте «наклон из положения стоя с прямыми нога-

Таблица 1. Показатели гибкости обучающихся 4-го класса контрольной и экспериментальной групп в начале исследования

Тесты	ЭГ	КГ	Достоверность различий
Наклон из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	4,5	5,3	$t = 0,1, p \leq 0,05$
Выкрут гимнастической палки (см)	65,5	62,4	$t = 0,4, p \leq 0,05$
Мост (см)	55,4	56,2	$t = 0,2, p \leq 0,05$

Таблица 2. Показатели гибкости обучающихся 4-го класса контрольной и экспериментальной групп в конце исследования

Тесты	ЭГ	КГ	Достоверность различий
Наклон из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	10,8	8	$t = 2,3, p \leq 0,05$
Выкрут гимнастической палки (см)	57	60,1	$t = 2,9, p \leq 0,05$
Мост (см)	49,4	52,4	$t = 3,1, p \leq 0,05$

ми на гимнастической скамье» в экспериментальной группе составил 4,5 см, а в контрольной – 5,3 см; различия не достоверны. В тесте «выкрут гимнастической палки» показатели экспериментальной группы составляют 65,5 см, а контрольной – 62,4 см, что также не является достоверным. Результат в тесте «мост» в экспериментальной группе составил 55,4 см, а в контрольной – 56,2 см; различия не достоверны. Соответственно, можно сделать вывод о том, что для проведения сравнительного эксперимента группы подобраны верно.

Далее в учебный процесс по физической культуре была внедрена разработанная нами методика по развитию гибкости; контрольная группа продолжила заниматься по стандартной методике.

Исходя из данных, представленных в

табл. 2, можно сделать вывод о том, что у всех исследуемых групп увеличились результаты гибкости, однако в экспериментальной группе прирост оказался значительно выше, и различия между контрольной и экспериментальной группами достоверны. Так, прирост показателей в экспериментальной группе в тесте «наклон из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье» составил в среднем 6,3 см, в тесте «выкрут гимнастической палки» – 8,5 см, в тесте «мост» – 6 см.

Различия между контрольной и экспериментальной группами являются статистически достоверными, что говорит об эффективности разработанной методики; следовательно, она может применяться в учебном процессе по физической культуре для развития гибкости у обучающихся 4-х классов.

Литература

1. Пименова, В.В. Развитие гибкости на уроках физической культуры среди обучающихся среднего школьного возраста / В.В. Пименова // Моя профессиональная карьера. – 2021. – Т. 3. – № 24. – С. 36–40.
2. Кузнецов, В.А. Повышение мотивации к занятиям физической культурой у обучающихся общеобразовательной школы / В.А. Кузнецов, О.А. Мусин, М.А. Веряскин, А.В. Лабазова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 12(129).
3. Лебедкина, М.В. Подвижные игры как способ развития физических качеств у детей младшего школьного возраста / М.В. Лебедкина, О.А. Мусин, К.В. Белоусова, М.А. Веряскин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 195–197.

References

1. Pimenova, V.V. Razvitie gibkosti na urokakh fizicheskoj kultury sredi obuchayushchikhsya srednego shkolnogo vozrasta / V.V. Pimenova // Moya professionalnaya karera. – 2021. – Т. 3. – № 24. – S. 36–40.
2. Kuznetsov, V.A. Povyshenie motivatsii k zanyatiyam fizicheskoj kulturoj u obuchayushchikhsya obshcheobrazovatelnoj shkoly / V.A. Kuznetsov, O.A. Musin, M.A. Veryaskin, A.V. Labazova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 12(129).
3. Lebedkina, M.V. Podvizhnye igry kak sposob razvitiya fizicheskikh kachestv u detej mladshego shkolnogo vozrasta / M.V. Lebedkina, O.A. Musin, K.V. Belousova, M.A. Veryaskin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 195–197.

© О.А. Мусин, В.А. Кузнецов, К.В. Белоусова, Д.Е. Бочаров, 2022

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СЕКЦИИ ЧИР СПОРТА

О.А. МУСИН, В.В. СОКОЛОВ, А.В. ЛАБАЗОВА, Д.Е. БОЧАРОВ

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: чир спорт; тренировочный процесс; двигательные качества; спортивная секция.

Аннотация: В данной статье приведены результаты апробации экспериментальной программы по повышению двигательных качеств детей 9–10 лет в секции чир спорта. Цель исследования состояла в разработке, апробации и внедрении в тренировочный процесс программы повышения двигательных качеств. Задачи исследования заключались в анализе литературы по современным средствам, методам и технологиям развития двигательных качеств и на основании проведенного анализа в разработке собственной программы развития двигательных качеств детей 9–10 лет. Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что разработанная нами программа окажет положительный эффект на развитие двигательных качеств детей 9–10 лет, занимающихся в секции чир спорта. Основными методами были анализ и синтез методической литературы по теме исследования. В результате была разработана программа по повышению уровня двигательных качеств детей, занимающихся в секции чир спорта.

На занятиях по чирлидингу осваиваются элементы гимнастики, акробатики, танцевальные, общеразвивающие упражнения (ОРУ), прыжки в различных вариациях, элементы художественной гимнастики, хореографии и многое другое.

Основная цель занятий чирлидингом заключается в приобщении занимающихся к эталонам физического, духовного и нравственного совершенства – по сути, всестороннего гармоничного развития. Исходя из возрастных, физиологических и индивидуальных особенностей организма подбираются формы проведения занятий, средства и методы обучения, определяется дозирование нагрузки и т.п. Подготовка спортсменов осуществляется строго в соответствии с их возрастными данными, которые включают в себя анатомические, физиологические и психологические особенности.

Занятия чирлидингом в возрасте 9–10 лет способствуют формированию стрессоустойчивости и увеличению двигательной активности детей, развитию быстроты, гибкости, ловкости,

координации, а также гармоничному развитию личности. Регулярное выполнение физических упражнений дает заряд энергии и улучшает настроение, что способствует увеличению работоспособности ребенка и помогает ему научиться правильно и красиво двигаться. Детей необходимо обучать осознанным двигательным действиям и закладывать в память правильные виды движений, а также формировать у детей потребность к двигательной активности, развитию творческих способностей и лидерских качеств. Ознакомление начинающих спортсменов с базовыми элементами в чирлидинге нужно проводить в несколько этапов; это способствует формированию интереса к занятиям.

Разработка нашей программы развития двигательных качеств включает в себя:

- а) деление разминки на упражнения с предметами, прыжковые, акробатические, в парах;
- б) занятия основной части с элементами хореографической и технической подготовки;
- в) применение игрового метода (эстафет, подвижных игр, игровых заданий).

Таблица 1. Показатели достоверности различий двигательных качеств детей 9–10 лет контрольной и экспериментальной групп после проведения исследования

Тесты	КГ		ЭГ		Достоверность различий
	до	после	до	после	
Челночный бег 4 × 9 (с)	11,6	9,7	11,5	9,1	t = 2,3, p ≥ 0,05
Три кувырка вперед (с)	8,5	8,1	8,5	7,7	t = 2,1, p ≥ 0,05
Наклон вперед (см)	4,1	6	4	8,1	t = 3,7, p ≥ 0,05
Прыжок в длину с места (см)	114,4	124,2	114,4	129,2	t = 2,5, p ≥ 0,05
Выпрыгивание вверх (см)	9,6	12,4	9,8	13,2	t = 3,3, p ≥ 0,05
Поднимание и опускание туловища (кол-во раз)	22,2	26,7	21,4	29,1	t = 3,4, p ≥ 0,05

Цель формирующего исследования заключалась во внедрении, апробации и доказательстве эффективности программы развития двигательных качеств детей 9–10 лет на секционных занятиях чир спортом.

Формирующий эксперимент проходил в течение 3 месяцев, занятия проводились 4 раза в неделю по 2 часа. Контрольная группа занималась по стандартному тренировочному плану; в тренировочный план экспериментальной группы была внедрена разработанная нами программа по развитию двигательных качеств с применением разных методов подготовки. По завершении формирующего эксперимента дети контрольной и экспериментальной групп были повторно протестированы с целью выявления динамики развития двигательных качеств. Результаты повторного (итогового) тестирования представлены в табл. 1.

Как показала математическая обработка данных, полученных в ходе тестирования, во всех тестах различия являются достоверными, следовательно, можно говорить об эффективности разработанной нами программы по развитию двигательных качеств детей 9–10 лет, занимающихся в секции чир спорта.

В современных условиях значительно увеличился объем деятельности, осуществляемой в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях, которая требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической ра-

циональности. Также развитие двигательных качеств детей 9–10 лет имеет важное значение в профессиональной и спортивной деятельности людей. А следовательно, и тема «Программа развития двигательных качеств детей 9–10 лет, занимающихся в секции чирлидинга» очень актуальна на данном этапе. В поисках путей повышения эффективности тренировочного процесса по чирлидингу, формирования устойчивой потребности в двигательной деятельности, повышения уровня физической подготовленности занимающихся можно применять разнообразные средства и методы. Важно разбавлять все этапы тренировочного процесса разнообразными упражнениями как в разминке, так и в основных частях занятия.

При правильной организации тренировочного процесса по чирлидингу у детей формируется устойчивый интерес к данному виду спорта, расширяются и углубляются знания о чирлидинге, правилах соревнований, происходит формирование жизненно необходимых двигательных умений, укрепляется общая физическая подготовка занимающихся.

Подводя итоги, можно заключить, что работа над выносливостью, силовая подготовка, воспитание прыгучести, координации, гибкости, ритмичности позволяет чирлидерам более совершенно управлять своим телом во время выполнения упражнений, что существенно повышает качество выполняемых элементов и зрелищность выступления, а также уровень развития их двигательных качеств.

Литература

1. Мусин, О.А. Влияние занятий чир спорта на физическую подготовленность занимающихся / О.А. Мусин, В.В. Соколов, М.А. Веряскин, А.В. Лабазова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 205–207.
2. Жемчуг, Ю.С. Организация адаптации дошкольников к условиям спортивной секции по художественной гимнастике / Ю.С. Жемчуг, С.С. Иванова // *Физическая культура, спорт и здоровье*. – 2014. – № 23. – С. 23–28.
3. Тимофеева, О.В. Чирлидинг в системе физического воспитания студенток / О.В. Тимофеева // *Теория и практика физической культуры*. – 2008. – № 11. – С. 36–39.

References

1. Musin, O.A. Vliyanie zanyatij chir sporta na fizicheskuyu podgotovlennost zanimayushchikhsya / O.A. Musin, V.V. Sokolov, M.A. Veryaskin, A.V. Labazova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 205–207.
2. ZHemchug, YU.S. Organizatsiya adaptatsii doshkolnikov k usloviyam sportivnoj seksii po khudozhestvennoj gimnastike / YU.S. ZHemchug, S.S. Ivanova // *Fizicheskaya kultura, sport i zdorove*. – 2014. – № 23. – S. 23–28.
3. Timofeeva, O.V. CHirliding v sisteme fizicheskogo vospitaniya studentok / O.V. Timofeeva // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2008. – № 11. – S. 36–39.

© О.А. Мусин, В.В. Соколов, А.В. Лабазова, Д.Е. Бочаров, 2022

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ 10–11 ЛЕТ НА СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИГУРНОМУ КАТАНИЮ

О.А. МУСИН, М.В. ЛЕБЕДКИНА, А.В. ЛАБАЗОВА, К.В. БЕЛОУСОВА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: координационные способности; тренировочный процесс; фигурное катание; ловкость.

Аннотация: В данной статье приведены результаты применения специальных элементов фигурного катания в целях развития координационных способностей детей 10–11 лет, занимающихся на секционных занятиях по фигурному катанию. Цель исследования состояла в определении эффективности специальных элементов фигурного катания, направленных на развитие координационных способностей у детей 10–11 лет на секционных занятиях по фигурному катанию. Задачи исследования заключались в разработке и экспериментальном доказательстве эффективности специальных элементов фигурного катания, направленных на развитие координационных способностей у детей 10–11 лет на секционных занятиях по фигурному катанию. Основными задачами были анализ и синтез методической литературы по теме исследования. В результате была доказана эффективность специальных элементов фигурного катания, применяемых при развитии координационных способностей детей 10–11 лет.

Фигурное катание требует от занимающихся адаптации своего тела к специфическому, неестественному движению, при котором точка опоры уменьшается: она осуществляется на двух неподвижных лезвиях, которые скользят по поверхности, рисуя прямую линию под наклонным углом к движению вперед. Это условие приводит к непрерывным изменениям баланса, тем самым вызывая большую степень нестабильности по сравнению с другими видами спорта.

Фигуристы должны сохранять контроль позы во время движения на высокой скорости по льду – дестабилизирующей поверхности. Действительно, баланс является основным компонентом в катании на коньках, поскольку он позволяет поддерживать адекватную технику и сохранять контроль при выполнении каждого спортивного движения и, кроме того, ограничивать вспомогательные движения, которые увеличивают нагрузку на суставы. Правильная

техника катания на коньках основана на достижении максимальной эффективности усилий, прикладываемых к коньку во время этапов толчка, скольжения и остановки. Действительно, отсутствие хорошей координации может привести к расточительному использованию сил из-за неэффективных движений, которые в конечном итоге влияют на спортивные результаты.

Суть эксперимента заключалась в следующем: контрольная группа тренировалась по стандартному плану, а содержание тренировок экспериментальной группы включало набор специальных элементов, направленных на развитие специфических координационных способностей фигуристов, и комплексов упражнений, применяемых вне ледовой подготовки и направленных на развитие общих координационных способностей.

При развитии координационных способностей фигуристов использовался метод непроиз-

Таблица 1. Достоверность различий до и после проведения эксперимента в контрольной группе

Тесты	В начале исследования	В конце исследования	Прирост результата	t-критерий Стьюдента, достоверно при $p \geq 0,001$
«Дорожка» (баллы)	3,9	4,4	0,5	7,4
«Тур» (градусы)	714	763	49	7,5
«Аксель» (баллы)	3,3	3,6	0,3	8,1
«Комбинированное вращение» (баллы)	3,2	3,7	0,5	6,5

Таблица 2. Достоверность различий до и после проведения эксперимента в экспериментальной группе

Тесты	В начале исследования	В конце исследования	Прирост результата	t-критерий Стьюдента, достоверно при $p \geq 0,001$
«Дорожка» (баллы)	3,8	4,7	0,9	5,4
«Тур» (градусы)	724	784	60	4,5
«Аксель» (баллы)	3,3	4,2	0,9	7,7
«Комбинированное вращение» (баллы)	3,2	4,4	0,8	8,4

вольных усилий с нормированием количества попыток. Испытания проводились в среднем и измеряемом темпе, интенсивность была средней и постоянной. Отсутствие больших и утомительных нагрузок позволило фигуристу совершенствовать свою технику и развивать координацию в спокойных условиях. Соревновательный подход, используемый в классах экспериментальной группы, носил запоминающийся характер и позволял определить уровень подготовки фигуристов, их сильные и слабые стороны. В содержание тренировочного процесса также были включены элементы фигурного катания, специально предложенные для развития координации. В выходной день фигуристы занимались активным отдыхом.

Все тесты показали достоверность полученных результатов, следовательно, можно говорить об эффективности разработанной программы, направленной на развитие координационных способностей детей. Предложенные упражнения являются эффективными и могут использоваться в тренировочном процессе.

В результате сравнения полученных дан-

ных можно утверждать, что по окончании формирующего эксперимента результаты контрольной и экспериментальной групп улучшились, однако наиболее значительный прирост произошел в экспериментальной группе. Так, по тесту «Дорожка» итоговые показатели контрольной группы составили 4,4 балла, а в экспериментальной – 4,7 балла. По тесту «Тур» в контрольной группе средний результат – 763 градуса, а в экспериментальной – 784. В тесте «Аксель» наблюдаются значительные различия: в контрольной группе – 3,6 балла, в экспериментальной – 4,2. По тесту «Комбинированное вращение» в контрольной группе средний результат равен 3,7 балла, а в экспериментальной группе – 4,4 балла. Таким образом, очевидно, что разработанная нами программа развития координационных способностей фигуристов оказалась эффективной.

Можно сделать заключение, что занятия фигурным катанием способствуют накоплению положительных эмоций у детей; ребята приобретают новые знания и умения. Во время занятий фигурным катанием увеличивается их

двигательная активность, улучшается пространственная ориентация, координационные способности и динамическое равновесие. Первоначально надо использовать простые упражнения, выполняемые в разных направлениях правой и левой руками и ногами, с разной амплитудой движений и различной скоростью. По мере разучивания этих разнообразных упражнений

будет совершенствоваться координация движений, вырабатываться более тонкое мышечное чувство. Развитие двигательных способностей необходимо для успешного овладения двигательными навыками детей. Занятия фигурным катанием положительно влияют на освоение техник различных движений и увеличивают двигательный опыт.

Литература

1. Гузь, С.М. Применение специальных тренажеров для развития координации в фигурном катании / С.М. Гузь, В.С. Ершова // Вопросы педагогики. – 2021. – № 10–1. – С. 78–83.
2. Ледовская, Т.В. Представления о ценностях и смыслах профессии «учитель» на разных уровнях педагогического образования / Т.В. Ледовская // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-7.
3. Мусин, О.А. Методика развития координационных способностей хоккеистов 10–11 лет / О.А. Мусин, К.В. Белоусова, А.В. Лабазова, М.А. Веряскин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 6(129). – С. 142–143.

References

1. Guz, S.M. Primenenie spetsialnykh trenazherov dlya razvitiya koordinatsii v figurnom katanii / S.M. Guz, V.S. Ershova // Voprosy pedagogiki. – 2021. – № 10–1. – S. 78–83.
2. Ledovskaya, T.V. Predstavleniya o tsennostyakh i smyslakh professii «uchitel» na raznykh urovnyakh pedagogicheskogo obrazovaniya / T.V. Ledovskaya // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2022. – T. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-7.
3. Musin, O.A. Metodika razvitiya koordinatsionnykh sposobnostej khokkeistov 10–11 let / O.A. Musin, K.V. Belousova, A.V. Labazova, M.A. Veryaskin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 6(129). – S. 142–143.

© О.А. Мусин, М.В. Лебедкина, А.В. Лабазова, К.В. Белоусова, 2022

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

О.А. ПЕТРОВА, О.Н. РУССУ, В.В. СЕЛЕЗНЕВ, Д.А. ТОКАРЕВ

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»;

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: физическая нагрузка; активность; психическое состояние; настроение; здоровье; спорт.

Аннотация: Целью представленного в статье исследования является гипотеза о влиянии физической нагрузки на психическое здоровье студентов аграрного вуза. С помощью методов анализа научной литературы, педагогического наблюдения, контрольно-педагогических испытаний, педагогического эксперимента и метода математической статистики нами решались задачи по определению влияния физической культуры и спорта на психическое состояние студентов. По итогам исследования были сделаны выводы, что использование различных видов физической нагрузки благоприятно влияет на психическое состояние студентов.

В настоящее время все больше и больше современных студентов сталкиваются с психологическими проблемами. Каждый студент ежедневно получает множество задач, на решение которых тратится огромное количество физической и моральной энергии. Физический труд был вытеснен на второй план умственным, поэтому уровень физической нагрузки у современных студентов гораздо ниже требуемого. Факт глобальной компьютеризации и общего технологического прогресса стал причиной повышения умственных нагрузок в процессе обучения и развития многозадачности студентов. Все это влечет за собой ряд последствий, в первую очередь, для психики. Физическая культура традиционно считается способом достижения физического совершенства человека, она, бесспорно, помогает укрепить физическое здоровье. Но также физические нагрузки являются мощным регулятором настроений человека и его психологического благополучия [1, с. 44; 3, с. 70].

Физическая активность непосредственно влияет на биохимические процессы в нашем организме, а все явления психики также являются следствием взаимодействия определен-

ных химических веществ. Во время тренировки выделяются гормоны, влияющие на состояние организма. Так, первым вступает в работу соматотропин, который отвечает за рост мышечных волокон; далее выделяется тестостерон, отвечающий за восстановление мышц, поврежденных во время занятий. Кроме гормонов, влияющих непосредственно на мышцы, есть те, которые влияют на организм в целом, в том числе на эмоциональное состояние, например, дофамин. Именно он ответственен за чувство счастья и удовлетворения после тренировки. Также обязательный гормон – адреналин; он включает все системы организма в работу. Благодаря такой встряске организм отключается от негативных эмоций. Больше всего влияет на настроение серотонин, способствующий снятию напряжения, уменьшению тревожности, поднятию настроения, контролю аппетита и сна.

Подтверждением факта положительного влияния физической активности на психологическое благополучие человека могут служить многочисленные научные исследования. В пособии «Основы психологии спорта и физической культуры» (Р.С. Уэйнберг, Д. Гоулд, 1998) представлены многочисленные исследования,

относящиеся к теме, рассматриваемой в данной статье.

Было установлено, что в большинстве исследований, в которых изучали взаимосвязь между физическими нагрузками и психическим благополучием, использовали нагрузки аэробной направленности, т.е. те нагрузки, которые приводят к повышению функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Исследования установили, что только нагрузки достаточной продолжительности и эффективности могут привести к положительным психологическим эффектам.

Для объяснения положительного влияния физических нагрузок на психическое здоровье было предложено несколько гипотез. Разберем гипотезу отвлечения внимания и гипотезу эндорфинов.

По гипотезе отвлечения внимания не сама физическая нагрузка обуславливает улучшение настроения, а отвлечение от различных стрессов. Эксперимент, подтверждающий данную гипотезу, провели Барке и Морган. Согласно данной гипотезе физическая нагрузка является своеобразным «тайм-аутом» в стрессовых явлениях повседневной жизни. Она обеспечивает более длительное снижение уровня тревоги по сравнению с контрольными условиями [2, с. 72; 4, с. 41].

Гипотеза эндорфинов подходит к вопросу с физиологической стороны. Она основывается на том, что в головном мозге и других органах производятся и выделяются в кровь различные эндорфины, которые могут снижать болевые ощущения и вызывать чувство эйфории. Улучшение настроения после тренировки, сопровождающееся повышением содержания в крови эндорфинов, подтверждает правильность этой теории.

Одним из самых важных аспектов психики, подверженных влиянию физической активности, является когнитивное функционирование. Многие ученые придерживаются мнения, что уровень физической подготовленности и вовлеченность в занятия спортом повышают умственные способности. Однако важный момент здесь заключается в том, что высокоинтенсивные физические нагрузки именно небольшой продолжительности повышают умственную деятельность, в отличие от нагрузок большой продолжительности, которые оказывают отрицательное воздействие, если только человек не является хорошо подготовленным спортсме-

ном. Данные факты очень важны в отношении распределения физических нагрузок студентов, которым приходится постоянно испытывать умственное напряжение. Очень важно соблюдать правильное соотношение интенсивности и времени нагрузок.

Теоретический анализ показал, что физическая активность является важным фактором, положительно влияющим на психическое здоровье человека: она понижает уровень тревоги, депрессии, поднимает настроение и улучшает умственные способности. В собственном исследовании мы решили показать, как физические нагрузки повлияли на конкретную группу студентов [5, с. 410; 6, с. 76].

Цель исследования – изучить на практике влияние занятий физической культурой и спортом на психическое здоровье студентов и сделать вывод об актуальности настоящей работы. В процессе проводимых исследований использовались следующие методы: анализ отечественной и зарубежной научной литературы, педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания (тесты), педагогический эксперимент и метод математической статистики.

Для достижения цели был проведен эксперимент на базе Российского государственного аграрного университета имени К.А. Тимирязева с участием 60 студентов. Эксперимент проводился в течение четырех недель перед зачетно-экзаменационной сессией, то есть в наиболее стрессовый период для студентов. В первую группу вошли 30 студентов, занимающихся физической культурой по общепринятой программе вуза дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», а во вторую группу – 30 студентов, занимающихся дополнительно различными видами спорта – легкая атлетика, волейбол, конный спорт, плавание, лыжи. Представители второй группы должны были посещать дополнительные занятия три раза в неделю. Систематизация результатов исследования проводилась на персональном компьютере по пакету анализа *Microsoft Excel*.

Участники эксперимента на протяжении месяца еженедельно самостоятельно вносили данные оценки своего состояния по методике «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН). Данная методика разработана В.А. Доскимым, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шарай и М.П. Мирошниковым в 1973 г. и является разновидностью опросников состояний и настро-

ений. Студентам необходимо соотнести свое состояние с определенной оценкой на шкале. Полученные оценки пересчитываются в баллы от 1 до 7. Количественный результат представляет собой среднее арифметическое первичных баллов по отдельным категориям. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, говорят о благоприятном состоянии испытуемого; оценки ниже 4 баллов свидетельствуют об обратном. Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0–5,5 баллов. Следует учесть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных его показателей, но и их соотношение.

Анализ полученных результатов показал, что у обеих групп показатели психоэмоционального состояния находились в норме. Однако в группе, где студенты занимались физической культурой и во время эксперимента три раза в неделю посещали дополнительные занятия, показатели самочувствия, активности и настроения были выше, чем в группе, участники которой занимались физической культурой только в университете. Показатели второй группы оставались практически всегда в пределах, благоприятных для нормального процесса

обучения. Участники, занимающиеся спортом, гораздо меньше подвержены влиянию стрессовых ситуаций, чем те, кто посвящает спорту и физической культуре мало времени. Несмотря на то, что первая группа оставалась в норме значений, она не показала достаточно эмоционально устойчивых к нагрузкам результатов: участники были охвачены переживаниями о приближающихся зачетах и не могли эффективно контролировать стресс и раздражительность; как следствие, настроение ухудшалось, нарастала общая усталость, что отражалось на работоспособности студентов.

Таким образом, наглядно видно, что цель исследования была подтверждена практикой и теоретические данные оказались достоверными: физическая культура и спорт благоприятно влияют на психическое состояние и здоровье студентов. Занятия физической культурой повышают стрессоустойчивость студентов, помогая держать показатели на уровне нормы. Стоит обратить внимание на то, что люди, занимающиеся спортом на постоянной основе, переносят стресс и умственные нагрузки легче, получая необходимую психологическую разгрузку.

Литература

1. Колосова, Е.В. Физическая культура и спорт как профилактика эмоциональных перегрузок у студентов / Е.В. Колосова // Страховские чтения. – 2020. – № 28. – С. 194–199.
2. Максимова, Е.Н. Физическая активность и психическое состояние человека / Е.Н. Максимова, А.Е. Алексеенков // Наука-2020. Физическая культура, спорт, туризм: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4(29). – С. 73–76.
3. Ильина, Н.Л. Влияние физической культуры на психологическое состояние человека / Н.Л. Ильина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2010. – № 12(70). – С. 69–74.
4. Федчук, Д.В. Развитие скоростной выносливости в подготовительном периоде учебно-тренировочного процесса студенток-футболисток / Д.В. Федчук // Человеческий капитал. – 2012. – № 4(40). – С. 40–42.
5. Федчук, Д.В. Особенности социализации студенток вуза средствами физической культуры (на примере мини-футбола) / Д.В. Федчук // Социальная политика и социология. – 2011. – № 9. – С. 409–415.
6. Федчук, Д.В. Физическая подготовка шахматистов на этапе спортивного совершенствования / Д.В. Федчук, В.В. Федчук, И.В. Яковлев // Тенденции и инновации в сфере шахматного образования и спорта. – М. : Изд-во РГСУ, 2019. – С. 75–77.

References

1. Kolosova, E.V. Fizicheskaya kultura i sport kak profilaktika emotsionalnykh peregruzok u studentov / E.V. Kolosova // Strakhovskie chteniya. – 2020. – № 28. – S. 194–199.
2. Maksimova, E.N. Fizicheskaya aktivnost i psikhicheskoe sostoyanie cheloveka / E.N. Maksimova, A.E. Alekseenkov // Nauka-2020. Fizicheskaya kultura, sport, turizm: problemy i perspektivy. – 2019. – № 4(29). – S. 73–76.

3. Ilina, N.L. Vliyanie fizicheskoy kultury na psikhologicheskoe sostoyanie cheloveka / N.L. Ilina // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski». – 2010. – № 12(70). – S. 69–74.

4. Fedchuk, D.V. Razvitie skorostnoj vynoslivosti v podgotovitelnom periode uchebno-trenirovochnogo protsessa studentok-futbolistok / D.V. Fedchuk // СHелovecheskij kapital. – 2012. – № 4(40). – S. 40–42.

5. Fedchuk, D.V. Osobennosti sotsializatsii studentok vuza sredstvami fizicheskoy kultury (na primere mini-futbola) / D.V. Fedchuk // Sotsialnaya politika i sotsiologiya. – 2011. – № 9. – S. 409–415.

6. Fedchuk, D.V. Fizicheskaya podgotovka shakhmatistov na etape sportivnogo sovershenstvovaniya / D.V. Fedchuk, V.V. Fedchuk, I.V. YAKovlev // Tendentsii i inovatsii v sfere shakhmatnogo obrazovaniya i sporta. – M. : Izd-vo RGSU, 2019. – S. 75–77.

© О.А Петрова, О.Н. Руссу, В.В. Селезнев, Д.А. Токарев, 2022

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНО-КООРДИНАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОК АГРАРНОГО ВУЗА

Е.А. ПОЗДЕЕВА, О.А. БАТАНОВА, М.Г. ТИМОФЕЕВ, О.А. ПЕТРОВА

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: координационные способности; специально-координационная подготовка; профессия садовода; студенты.

Аннотация: Целью исследования является обоснование подхода специально-координационной подготовки студентов-садоводов. В процессе работы решались следующие задачи: определить значимые физические качества в профессиональной деятельности будущего садовода; провести тестирование уровня координационной подготовленности у студенток 1-го курса; обосновать выбор средств и методов совершенствования координационных способностей у студенток аграрного вуза. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, анализ документальных материалов, педагогическое тестирование, математическая статистика. Представленные результаты будут использованы для разработки технологии, применяемой на занятиях по профессионально-прикладной физической подготовке будущих садоводов.

Координационные способности (КС) помогают человеку осуществлять быстрые, точные, наиболее рациональные и целесообразные движения, которые позволяют решать те или иные двигательные задачи. Развитие КС очень важно в жизни каждого человека, поскольку ежедневно он сталкивается с такими задачами, которые требуют от него сложно координированных действий. Например, достать гирлянду с верхней полки или завязать развязавшийся шнурок на улице. Но особое внимание совершенствованию КС необходимо уделять специалистам, чьи профессиональные качества и навыки напрямую зависят от способности координировать свои движения. К ним стоит отнести и категорию студентов аграрных вузов.

В спортивной науке доказано, что максимального развития основных физических качеств и способностей можно добиться, если начать развивать их еще в школьном возрасте (В.И. Лях, Л.П. Матвеев). Однако студенты, в основной массе являющиеся молодыми людьми от 17 до 25 лет, также способны добиться отличных результатов, регулярно занимаясь физической культурой в вузе. Именно в этом воз-

расте формируются те навыки и специальные координационные способности, которые в дальнейшем будут определять профессиональную деятельность человека и его успешность в той или иной сфере.

В педагогических исследованиях [2; 3] авторы предлагают методы и средства воспитания КС у студенческой молодежи. Однако аспект совершенствования КС с целью подготовки к профессиональной деятельности будущих аграриев освещен недостаточно полно. В связи с этим целью исследования является обоснование подхода специально-координационной подготовки студентов аграрного вуза (на примере садовода).

В специальной литературе подчеркивается, что анализ трудовых операций и характера профессиональной деятельности позволяет определить важные прикладные физические качества и способности. Так, в профессиональном стандарте отражен перечень функций будущих садоводов: проектирование закладки сада, размещение вспомогательных элементов и определение величины кварталов, посадка саженцев, обработка почвы в саду, формирование и

Таблица 1. Результаты тестирования координационных способностей студенток аграрного вуза

№	Способность	Контрольное упражнение, ед. изм.	$x \pm \delta$
1	Реагирующая способность	Тест «ловля линейки», см	14,94 ± 6,81
2	Кинестетическая способность	Точность воспроизведения половины максимального прыжка в длину, ошибка, см	9,42 ± 8,82
3		Точность воспроизведения амплитуды движения рук, ошибка, град.	6,3 ± 3,2
4	Способность к сохранению равновесия	Усложненная проба Ромберга «Аист», с	16,72 ± 12,2
5		Ходьба по гимнастической скамье, с	2,9 ± 0,8
6	Способность к согласованию движений	Комбинация разнонаправленных движений рук и ног, балл	3,92 ± 0,91
7	Ритмическая способность	Выполнение марша под заданный ритм метронома, балл	4,22 ± 0,9

обрезка плодовых деревьев, уборка и хранение урожая и др. Труд садовода является высокоактивной двигательной деятельностью, поэтому специалисту требуется хорошая физическая форма, высокие показатели общей выносливости и силы мышц. Координационные способности садовода приобретают большое значение, так как трудовые операции должны быть точными, ловкими и хорошо координированными. Например, удержание баланса на лестнице при обрезке плодовых деревьев или формировании кроны кустарников является важной составляющей физической готовности садовода, в частности, к способности сохранять равновесие. Так, профессиональные действия садовода требуют общей выносливости, силы и проявления высокой координации движений.

Стоит отметить, что в последних научных исследованиях подтвержден факт о влиянии уровня КС на скорость овладения человеком новыми движениями и способность быстро и эффективно перестраивать двигательную деятельность своего тела в различных ситуациях [1]. Это позволило нам выдвинуть предположение о том, что координация движений является базовым качеством в профессионально-прикладной физической подготовке студентов-садоводов.

Для определения координационной подготовленности были отобраны и применены тесты, оценивающие разные виды координации. В проведении тестирования КС участвовали студентки первого курса института садоводства и ландшафтной архитектуры РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева ($n = 128$). Полученные

данные были подвержены математико-статистической обработке (табл. 1).

Оценивая результаты тестирования с опорой на шкалы, разработанные исследователями, мы пришли к выводу, что уровень координационной подготовленности девушек ниже среднего.

При подборе видов двигательной деятельности и физических упражнений мы учитывали положения, утвержденные в теории физической культуры и спорта, психологии, а также профессиограмму садовода и нашу гипотезу.

Во-первых, психофизиологическое воздействие упражнений должно соответствовать формируемому физическим и специальным качествам, которые нужны в будущей профессиональной деятельности.

Во-вторых, профессиональная деятельность садовода неразрывно сопряжена с выполнением сложных многокомпонентных движений, требующих хорошего уровня координационной подготовленности (например, обрезка деревьев стоя на лестнице или забравшись непосредственно по стволу дерева; фигурная стрижка живых изгородей; весенняя прививка однолетних сеянцев на высоте 5–15 см от поверхности земли; выполнение операций с кустами винограда и другие задачи).

В-третьих, средства, направленные на совершенствование координационных способностей, должны содержать новые элементы движений, т.е. новизну.

В-четвертых, правильно подобранное музыкальное сопровождение занятий облегчает создание ритмической структуры движений,

тем самым способствует быстрому их запоминанию.

В-пятых, для достижения эффективности учебно-тренировочного процесса на занятиях физической культурой у студентов должен быть интерес к используемым средствам.

В ранее проведенном нами анкетировании были определены виды двигательной деятельности у студенток 1–2-го курсов института садоводства и ландшафтной архитектуры, которые вызывают интерес и мотивацию к занятиям. К ним относятся оздоровительные виды гимнастики (базовая аэробика, степ-аэробика, фитбол-аэробика и хатха-йога) и спортивные игры.

В соответствии с вышеперечисленным мы предполагаем, что средства фитнес-йоги и оздоровительной аэробики, сочетаемые в комплексах и применяемые на практических занятиях по физической культуре у студенток аграрного вуза, будут способствовать повышению уровня координационной подготовленности специалиста к будущей профессии.

В практические занятия с девушками первого курса в подготовительную и основную части предполагается внедрить комплексы по фитнес-аэробике, а статодинамические упражнения фитнес-йоги – в конце основной и в заключительную части занятия.

При проведении занятий фитнес-аэробикой мы предполагаем использовать специальные методы, которые обеспечивают разнообразие танцевальных движений: линейный метод, ме-

тод «от головы к хвосту» и метод деления. Важными условиями для совершенствования КС на этих занятиях будут: постепенное усложнение аэробных связок, разнообразие выполняемых движений, использование элементов разных танцевальных стилей и постепенное ускорение темпа. А также танцевальные движения, используемые в фитнес-аэробике, направлены на развитие навыков владения своим телом и сочетание сложных движений в пространстве и во времени.

На занятиях с применением асан основным условием является соединение упражнений в статодинамические комплексы по целевой направленности (балансовые, перевернутые). А также постепенное увеличение времени удержания поз и подбор асан в комплекс, выполняемых в разных плоскостях. Это будет способствовать воспитанию сохранения равновесия в статических положениях, пространственной точности и удержанию баланса при изменяющихся условиях.

Выводы

Общая выносливость, сила мышц и высокая координация движений – эти физические качества являются профессионально значимыми для садовода. Представленный подход совершенствования координационных способностей у будущих садоводов основан на применении специально разработанных комплексов фитнес-аэробики и йоги.

Литература

1. Гимазов, Р.М. Построение движений: от теории к практике / Р.М. Гимазов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. – № 2. – С. 8–10.
2. Поздеева, Е.А. Методика применения здоровьесберегающих технологий фитнес-йоги / Е.А. Поздеева, Л.С. Алаева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 5(74). – С. 8–10.
3. Федчук, Д.В. Влияние игрового метода на уровень технико-тактической подготовленности футболисток / Д.В. Федчук, В.И. Аржаных, О.А. Батанова, М.Г. Тимофеев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 220–223.
4. Поздеева, Е.А. Композиция и виды взаимодействий, перестроений гимнасток высокого класса как фактор артистичности в групповых упражнениях / Поздеева Е.А. // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 11(134). – С. 78–81.

References

1. Gimazov, R.M. Postroenie dvizhenij: ot teorii k praktike / R.M. Gimazov // Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2018. – № 2. – S. 8–10.
2. Pozdeeva, E.A. Metodika primeneniya zdorovesberegayushchikh tekhnologij fitnes-jogi /

E.A. Pozdeeva, L.S. Alaeva // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 5(74). – S. 8–10.

3. Fedchuk, D.V. Vliyanie igrovogo metoda na uroven tekhniko-takticheskoy podgotovlennosti futbolistok / D.V. Fedchuk, V.I. Arzhanykh, O.A. Batanova, M.G. Timofeev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 220–223.

4. Pozdeeva, E.A. Kompozitsiya i vidy vzaimodejstvij, perestroenij gimnastok vysokogo klassa kak faktor artistichnosti v gruppovykh uprazhneniyakh / Pozdeeva E.A. // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 11(134). – S. 78–81.

© E.A. Поздеева, О.А. Батанова, М.Г. Тимофеев, О.А. Петрова, 2022

КОНЦЕПЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ МЕТОДИКИ ЭТАПНОГО ФИЗИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

И.Ю. ПУГАЧЕВ, С.А. ЗАГУЗОВА, И.С. ХАРИНА

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,
г. Тамбов

Ключевые слова и фразы: младшие школьники; задержка психического развития; физическое совершенствование; концепция; методика.

Аннотация: Целью статьи является разработка инновационной концепции построения процесса физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития. Задачей работы являлось определение концептуальных механизмов аутентичного воздействия средств физической культуры на прогрессирование состояния искомых детей. Гипотеза исследования заключалась в предположении о том, что специальные упражнения с разработанными критериями оценки будут являться предиктором физического совершенствования. Основными методами исследования являлись логические научные методы, теоретический анализ и тестирование. Результатами работы явилось обоснование: необходимости использования гетерогенного эмоционально-насыщенного комплексного упражнения; разработки его нормативов как индикаторов, отражающих этапный прогресс психофизического развития школьников.

Развитие детско-юношеского кластера физического воспитания и спорта в России особенно актуально в связи с тенденцией регресса здоровья населения [1]. Воздействие средств физической культуры и спорта на улучшение психофизического состояния младших школьников с задержкой психического развития (ЗПР) рассматривалось в работах ряда авторов [2].

Очевидно, что процесс физического совершенствования школьников с ЗПР строится с учетом возрастных физиологических особенностей, текущего психического состояния организма и связанной с ним дееспособности системы управления движениями. Однако в настоящее время проблемой является выявление «границ перехода» психофизического состояния школьника, по которой можно судить о прогрессе воздействия средств физического воспитания на ребенка. Объективный критерий данного значения является краугольным камнем медицинского заключения «о переводе в здоровую группу». Если у педагогов физического

воспитания нет прав на данное заключение, то имеет место рекомендация врача исходя из благоприятной динамики параметров и их сопоставительной величины. Контекст вышеизложенного являлся целью нашего исследования.

На первом этапе работы на основе авторского принципа «сжатия информации» [3] нами разрабатывалось комплексное специальное упражнение (КСУ). Одним из инструментариев принципа является метод «просеивания». Поисковый педагогический эксперимент проводился на базе специальной коррекционной школы (СКШ) № 6 г. Пскова (исторический район Запсковье). Привлекалось по 20 мальчиков и девочек, средний возраст которых составлял $9,2 \pm 0,7$ лет. Психическое состояние школьников с ЗПР, что являлось «внешним» критерием, определялось по: силе нервных процессов; состоянию двигательного анализатора (темп, ритм, устойчивость); силе процесса возбуждения; подвижности основных нервных процессов. При этом применялась методика «теппинг-тест». В отношении двигатель-

ной подготовленности школьники в течение двух недель на уроках по физической культуре тестировались по 12 гетерогенным упражнениям, основу которых составляли средства программы обучения. Дополнительно были включены: бег на 15 м (с), прыжки со скакалкой за 20 с, количество приседаний за 10 с, челночный бег 4 × 3 м, метание малого мяча на дальность (м), сгибание-разгибание рук в упоре лежа (количество раз).

Наиболее информативные физические упражнения определялись путем сопоставления величин частной и множественной корреляции (R) между результатами упражнений и теппинг-теста. Сущность биометрической технологии заключалась в том, что если после нивелирования частного значения параметра предыдущая величина R значительно снизится, то изучаемый показатель является «наиболее значимым». Линейное уравнение регрессии определялось по стандартной программе *SPSS*. Было установлено, что наиболее информативными являются следующие упражнения: челночный бег 4 × 3 м, прыжки со скакалкой за 20 с, сгибание-разгибание рук в упоре лежа. Кроме того, коэффициенты множественной корреляции взаимосвязи данных упражнений с двумя параметрами теппинг-теста составляли $R = 0,83$; $R = 0,76$; $R = 0,74$. Вышеуказанные упражнения были взяты за концептуальную основу КСУ.

На втором этапе работы нами разрабатывались учебные нормативы КСУ на основе показателя среднего квадратического отклонения (σ). За границу оценки «хорошо» и «удовлетворительно» были взяты результаты, отклоняющиеся от средней в лучшую или худшую сторону на 0,67 σ . Результаты, имеющие более значительные отклонения от средней, оценивались как отличные или плохие. На основании результатов исследования были установлены следующие интегральные нормативы. Челночный бег 4 × 3 м: «5» – 3,8 с; «4» – 4,0 с; «3» – 4,7 с. Прыжки со скакалкой за 20 с (количество раз): «5» – 35; «4» – 23; «3» – 16. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (количество раз):

«отлично» – 15; «хорошо» – 10; «удовлетворительно» – 7. Следует подчеркнуть, что данные нормативы отражают непосредственно характеристики выборки с соответствующими индивидуальными заболеваниями школьников, имевшими место в СКШ № 6 г. Пскова.

На третьем этапе исследования в естественных условиях школьного обучения нами проводился педагогический формирующий эксперимент длительностью 3 месяца. Участники были разделены на 2 группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 20 человек в каждой. Физическое совершенствование школьников ЭГ акцентировалось на преимущественную реализацию разработанного нами КСУ. Эмоциональная насыщенность занятий моделировалась с использованием средств арт-педагогики. Искусственно-художественное воздействие на школьников ЭГ с ЗПР осуществлялось путем выполнения КСУ на фоне любимых музыкальных треков, последовательно включаемых в случайном порядке со сменой через каждые 30 с. Предварительно по две музыкальные композиции от каждого ребенка представили на флеш-носителях их родители (опекуны). Наличие эмоционального воздействия было заметно: по характерным признакам внешних проявлений; по благоприятным жизнерадостным изменениям мимики и пантомимики детей.

По окончании эксперимента наблюдалась тенденция недостоверного улучшения (на 7,5 %) физической подготовленности школьников ЭГ. Однако достоверно ($p < 0,05$) улучшились параметры психофизиологических функций по методике теппинг-теста. Так, значения производительности (кол-во реакций) составляли $233,5 \pm 3,6$ и $291,4 \pm 3,5$ ($t = 2,3$); подвижности нейро-моторного аппарата – $48,3 \pm 1,4$ и $52,5 \pm 1,3$ ($t = 2,2$).

Результаты эксперимента подтвердили справедливость выдвинутой гипотезы исследования, что обуславливает необходимость усиления поисковых экспериментов с привлечением более широкой выборки школьников с задержкой психического развития.

Литература

1. Захарова, С.А. Совершенствование правового регулирования детско-юношеского спорта в Российской Федерации / С.А. Захарова, И.Ю. Пугачев // Спорт: экономика, право, управление. – 2021. – № 3. – С. 16–19.
2. Майоркина, И.В. Специальная коррекционная педагогика / И.В. Майоркина // Образование и наука. – 2015. – № 1(126). – С. 152–164.

3. Пугачев, И.Ю. Авторский принцип «сжатия информации» как инновационная технология в системе спортивной подготовки / И.Ю. Пугачев // Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – СПб. : СПбНИИ ФК, 2019. – С. 116–119.

References

1. Zakharova, S.A. Sovershenstvovanie pravovogo regulirovaniya detsko-yunosheskogo sporta v Rossijskoj Federatsii / S.A. Zakharova, I.YU. Pugachev // Sport: ekonomika, pravo, upravlenie. – 2021. – № 3. – S. 16–19.

2. Majorkina, I.V. Spetsialnaya korrektsionnaya pedagogika / I.V. Majorkina // Obrazovanie i nauka. – 2015. – № 1(126). – S. 152–164.

3. Pugachev, I.YU. Avtorskij printsip «szhatiya informatsii» kak innovatsionnaya tekhnologiya v sisteme sportivnoj podgotovki / I.YU. Pugachev // Innovatsionnye tekhnologii v sisteme sportivnoj podgotovki, massovoj fizicheskoj kultury i sporta : sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – SPb. : SPbNII FK, 2019. – S. 116–119.

© И.Ю. Пугачев, С.А. Загузова, И.С. Харина, 2022

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ СПИНЫ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОЗВОНОЧНИК

С.В. РОЖКОВ, О.Б. АНОШКИНА, Ю.В. КИСАРОВА, Ю.Н. ХЛЕБИНА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарева»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: комплекс упражнений; укрепление здоровья; восстановление; реабилитация.

Аннотация: В статье приведены результаты теоретико-эмпирического исследования по выявлению наиболее эффективных средств восстановления организма после операции на позвоночник. Произведен анализ этапов реабилитации пациентов, приведен комплекс физических упражнений, возможный для использования в реабилитационном периоде. Результаты анализа научно-методической литературы и практического опыта подтвердили гипотезу о том, что сочетание физиотерапии и физических упражнений является действенным способом восстановления двигательных функций после операции на позвоночнике.

Регулярные физические упражнения важны для восстановления силы спины, постепенного возвращения к повседневной деятельности и полного восстановления после операции на пояснице. Хирург-ортопед и физиотерапевт могут порекомендовать для более быстрого восстановления занятия спортом от одного до трех раз в день в течение 10–30 мин. Но эти упражнения должны выполняться в соответствии с правильными и абсолютно безопасными принципами, чтобы не повредить позвоночник снова.

Хирургия позвоночника является важным шагом для здоровья организма, а послеоперационная реабилитация – очень важной помощью для пациентов, которая обеспечивает получение хороших результатов от операции.

Реабилитация, которая включает физиотерапию и физические упражнения, может помочь пациентам полностью восстановиться после операции на позвоночнике в кратчайшие сроки. Эти упражнения и реабилитация выполняют акт выравнивания и уравнивания тела.

Существует несколько методов, которые физиотерапевты обычно используют, чтобы помочь пациенту оставаться в хорошем физическом состоянии и восстановиться после травмы

спины и операции:

- использовать шовные мешки для уменьшения боли;
- располагать позвоночник определенным образом с помощью брекетов;
- выполнять специальные спортивные движения;
- использовать электрические устройства.

Многие из этих методов облегчения боли в спине просты, легки и могут быть выполнены дома или на работе в течение дня. Для многих пациентов удивительно, насколько легко использовать пакеты со льдом или менять движения, позы и упражнения, чтобы уменьшить послеоперационную боль.

Когда используют специальные упражнения после операции на спине?

Большинство докторов рекомендуют больным выполнять короткие прогулки и легкие упражнения на растяжку в первую неделю после операции, лучше всего под наблюдением физиотерапевта и хирурга.

Больной с первого дня после операции должен постоянно передвигаться. Даже если будет немного больно. Но если боль сильная, ходьбу надлежит прекратить. По словам хирургов, пациент вынужден ходить и претерпевать боль в

течение всего восстановительного периода.

Между 1 и 7 днями после операции больные могут приступить к базовым упражнениям на растяжку, однако в той мере, в которой они не чувствуют боли. Если больной испытывает боль по какой-либо причине, эти действия должны быть прекращены.

Упражнения среднего уровня рекомендованы пациентам со 2 по 6 неделю, но все эти движения необходимо предварительно согласовать с физиотерапевтом.

Указанные движения стабилизируют мышечную силу пациентов. И после 6 недели нужны новые движения и использование мяча для укрепления спины, однако подчеркивается, что ни одно из движений не должно быть сделано без одобрения врача.

Далее приведены три упражнения, которые можно проделывать ежедневно.

1. Лечь на спину, касаясь головой пола, руки вытянуть за голову. Согнуть ноги в коленях и подтянуть их к груди. Вернуться в исходное положение. Повторить 8 раз.

2. Лежа на спине подсунуть под поясницу мягкую подушку или свернутое полотенце. Поднять две руки вверх и завести их за голову (не сгибая). Упражнение растягивает позвоночник и позволяет скорее совладать с послеоперационной болью в точке наибольшего дискомфорта. Повторить 10 раз.

3. Лежа на полу повернуться на бок, под бок подсунуть подушку из полотенца. Поднять выпрямленную руку кверху и завести максимально за голову. Повторять по 8–12 раз в каждую сторону.

Помнить о том, что необходимо совершать все упражнения медленно, руководствоваться советами доктора и прислушиваться к реакции собственного организма. Если имеется одышка, боль в груди либо головокружение во время тренировки, упражнения надлежит

прекратить, ибо эти признаки указывают на чрезмерное давление на спину. Все эти упражнения предназначены для более быстрого восстановления.

Обязательным условием для каждого, кто перенес операцию, является ношение корсета. Для начала нужно определить, сколько нужно будет носить ортопедическое приспособление. Согласно послеоперационным нормам применять его необходимо на протяжении 2 месяцев по минимуму 3–6 часов в сутки. Надевают корсет на время занятий физкультурой, домашними делами, прогулок. Поездки в транспорте и машине противопоказаны, но если такая необходимость возникнет, непременно в момент поездки нужно быть в корсете. Снимают поддерживающее изделие каждый раз перед ночным сном и дневным отдыхом; для этого сначала нужно лечь, а потом снять корсет.

Самостоятельно решать, когда можно садиться, запрещено. Данное ограничение вправе снимать лишь компетентный специалист. В зависимости от тяжести операции полный запрет на принятие положения «сидя» продолжается ориентировочно 4–6 недель. После отмены ограничения вас научат, как садиться правильно, но поначалу можно будет только присаживаться, не давая нагрузку на копчик. Перед тем как начинать это делать, позаботьтесь о том, чтобы поверхности для сидения не были занижены. Как правильно занимать позу, какой прогиб позвоночника сохранять, как вставать и так далее – все это вы узнаете, когда придет тому время. Сначала допустимо только присаживаться на край стула, при этом колени должны находиться ниже тазобедренных суставов. Сидеть и вставать необходимо опираясь руками на колени или подлокотники стула.

Все решения по физической нагрузке – когда сидеть, сколько ходить – нужно обязательно согласовывать с хирургом и физиотерапевтом.

Литература

1. Бубновский С.М. Природа разумного тела. Все о позвоночнике и суставах / С.М. Бубновский. – М. : Эксмо, 2011. – С. 167–170.
2. Кашеев, А.А. Общие принципы лечения и реабилитации пациентов после операций по поводу дегенеративно-дистрофических поражений пояснично-крестцового отдела позвоночника / А.А. Кашеев, А.О. Гуца, С.О. Арестов // Русский медицинский журнал. – 2012. – № 31. – С. 1548.

References

1. Bubnovskij S.M. Priroda razumnogo tela. Vse o pozvonochnike i sustavakh / S.M. Bubnovskij. –

М. : Eksmo, 2011. – S. 167–170.

2. Kashcheev, A.A. Obshchie printsipy lecheniya i rehabilitatsii patsientov posle operatsij po povodu degenerativno-distroficheskikh porazhenij poyasnichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika / A.A. Kashcheev, A.O. Gushcha, S.O. Arestov // Russkij meditsinskij zhurnal. – 2012. – № 31. – S. 1548.

© С.В. Рожков, О.Б. Аношкина, Ю.В. Кисарова, Ю.Н. Хлебина, 2022

РОЛЬ ЛИЧНОСТИ ТРЕНЕРА КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ФАКТОР В УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОЙ СПОРТИВНОЙ ШКОЛЫ

Е.М. СОЛОДОВНИК

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: тренер-преподаватель; детско-юношеская спортивная школа; спортсмен; баскетбол; юные баскетболисты.

Аннотация: В данной работе предпринята попытка определить значимость роли тренеров в сохранении деятельности детско-юношеской спортивной школы (ДЮСШ) города Петрозаводска в тяжелые для страны 90-е гг.

Целью статьи является раскрытие сути тренерской работы и значимости роли тренера-преподавателя в учебно-тренировочном процессе ДЮСШ.

Основной задачей данной работы является ориентирование тренеров-преподавателей на необходимость самосовершенствования в своей профессии.

Основные методы исследования: теоретический разбор и обобщение научно-методической литературы, изучение архивных данных, общение с тренерами-преподавателями.

Результат исследования: выявлены необходимые тренерские качества для преодоления трудностей в тренерской профессии.

Человеку, который не занимался спортом, очень сложно понять значимость первого тренера для спортсмена. А если спросить об этом любого выпускника детско-юношеской спортивной школы (ДЮСШ), то наверняка он ответит, что тренеру будет благодарен всю свою жизнь, а время, проведенное в ДЮСШ, – самый лучший период в его жизни. Безусловно, в том случае, если его тренер был мудрый, заботливый педагог и профессионал своего дела.

В 60-е гг. история Петрозаводской ДЮСШ-4 была связана с тренерами-преподавателями супругами Вадимом Георгиевичем и Ольгой Павловной Викторowymi. Руководство города в то время жестоко и несправедливо обошлось с супругами Викторowymi, не давая долгие годы благоустроенного жилья. В 1967 г. они вынуждены были уехать из Петрозаводска в другой регион России. Но их тренерские традиции продолжил Олег Германович Берников, который стал целой эпохой в истории развития баскетбола в Республике Карелия. Более

того, один из его учеников юношеской команды 1951–52 гг. рождения, Андрей Мартыненко, несмотря на то, что окончил Ленинградский кораблестроительный институт, в 1980 г. устроился на работу тренером-преподавателем в ДЮСШ-4 города Петрозаводска. Именно этот тандем определял и координировал баскетбольную деятельность в школьном и студенческом баскетболе столицы Республики Карелия в период 90-х гг.

В период с 1979 по 1991 гг. этим двум тренерам, учителю и ученику, удалось качественно и эффективно проводить в июле и августе учебно-тренировочные сборы продолжительностью от 30 до 40 дней в эстонском городе Нарва, тем самым воспитав несколько поколений отличных баскетболистов. За месяц учебно-тренировочных сборов карельские баскетболисты прибавляли в мастерстве больше, чем за целый учебный год (всего лишь три-четыре тренировки в неделю в ДЮСШ в течение учебного года), когда ребенок под контролем и при-

смотром тренера целые сутки. В этой связи у детей активно воспитывались чувства коллективизма и товарищества, резко возрастал уровень физической и технической подготовленности, повышался интерес к систематическим занятиям баскетболом. В советские времена в работе тренера-преподавателя учитывалась сохранность контингента обучающихся в ДЮСШ как основной показатель эффективности его работы, и после таких учебно-тренировочных сборов в Прибалтике у карельских тренеров он был на должном уровне.

26 декабря 1991 г. прекратил свое существование Союз Советских Социалистических Республик (СССР), и спортивные учебно-тренировочные сборы по баскетболу в Нарве стали невозможными по политическим и финансовым причинам. После распада СССР Карельская Автономная Советская Социалистическая Республика (КАССР) была переименована в Республику Карелия и вошла в состав нового государства – Российской Федерации. В новой стране наступил тяжелейший экономический кризис, который стал крахом макроэкономической политики российских властей, проводившейся в 1992–1998 гг. С началом рыночных реформ положение в экономике Республики Карелия резко ухудшается, а спад производства в Карелии оказался более глубоким, чем в целом по стране и Северо-Западу; промышленность Карелии в целом оказалась убыточной, вырос дефицит финансовых ресурсов.

В этой связи финансирование спортивной отрасли Республики Карелия, которая не была избалована вниманием правительства, вообще перестало осуществляться. С 1993 по 1996 гг. многие бюджетники не получали заработной платы, и о развитии детского спорта, в том числе баскетбола, не приходилось даже мечтать. Необходимо было как-то существовать и выживать.

Именно в такое тяжелейшее для нашей страны и республики время, когда тренеры-преподаватели не получали зарплату и, мягко говоря, не имели достаточного питания, проверялась преданность профессии. В такой кризисной экономической ситуации тренеры ДЮСШ-4 О.Г. Берников и А.Н. Мартыненко не только сохранили контингент занимающихся баскетболом детей, но своим самоотверженным трудом дали развитие баскетбольному движению в столице и в Республике Карелия.

И если Олег Германович вплотную работал

только со школьниками, то Андрей Николаевич еще успевал трудиться со студенческой молодежью и взрослыми баскетболистами, развивать междугородные и международные связи, участвовать в студенческой баскетбольной лиге Северо-Запада России.

Трудно себе представить, но во время кризиса 90-х гг. с помощью своих коллег старшему тренеру-преподавателю ДЮСШ-4 по баскетболу Андрею Николаевичу Мартыненко удалось следующее.

1. В 1991 г. создать и возглавить Федерацию баскетбола Республики Карелия (далее – «Федерация»).

2. Собрать в исполкоме Федерации опытных, профессиональных и преданных баскетболу людей.

3. Активно работать с Министерством спорта Республики Карелия по сотрудничеству с международными баскетбольными организациями.

4. Впервые в 1991 г. организовать выезд детской и студенческой команд от Республики Карелия на товарищеский турнир в Финляндию.

5. В 1993 г. организовать выезд сборной Карелии по баскетболу на турнир с целью просмотра и переговоров Министра спорта Евгения Акимовича Шорохова, который возглавлял карельскую делегацию, с финской стороной о будущем участии команды Республики Карелия в Кубке Финляндии.

6. Вырастить воспитанника, Алексея Петрова, который участвовал в составе молодежной сборной России на Чемпионате Европы в Греции в 1992 г.

7. На базе Петрозаводского государственного университета создать студенческую команду Республики Карелия из бывших выпускников ДЮСШ-4 города Петрозаводска и с 1992 г. систематически участвовать в первенстве Северо-Запада России среди студенческих команд.

8. Ежегодно проводить Первенство Республики Карелия среди мужских команд.

Выше перечислены лишь основные достижения А.Н. Мартыненко, без учета его ежедневной кропотливой работы.

В нашей работе мы в первую очередь провели опрос десяти карельских тренеров-преподавателей о трудностях, которые больше всего препятствовали в 90-е гг. и препятствуют до сих пор развитию баскетбола в Республике Карелия.

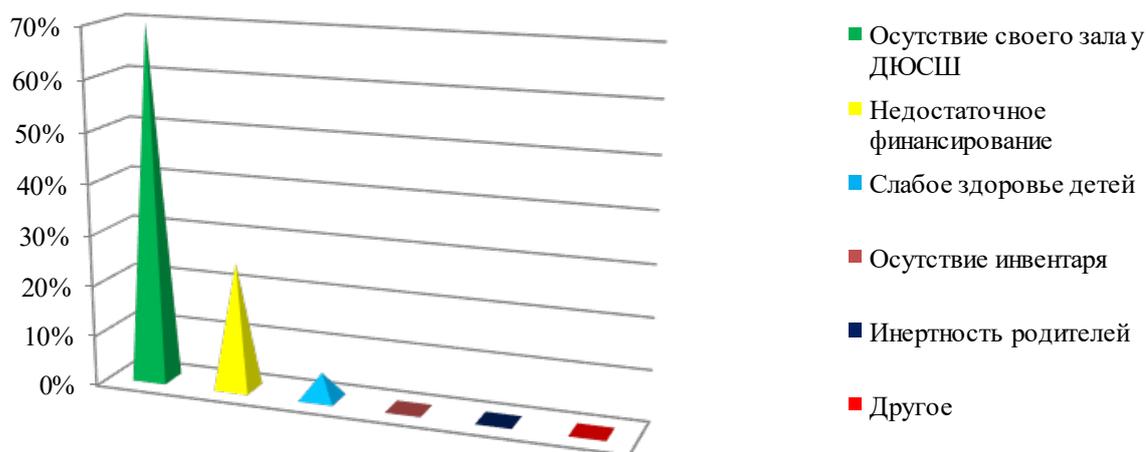


Рис. 1. Какие трудности, на ваш взгляд, больше всего препятствуют развитию баскетбола в Республике Карелия?

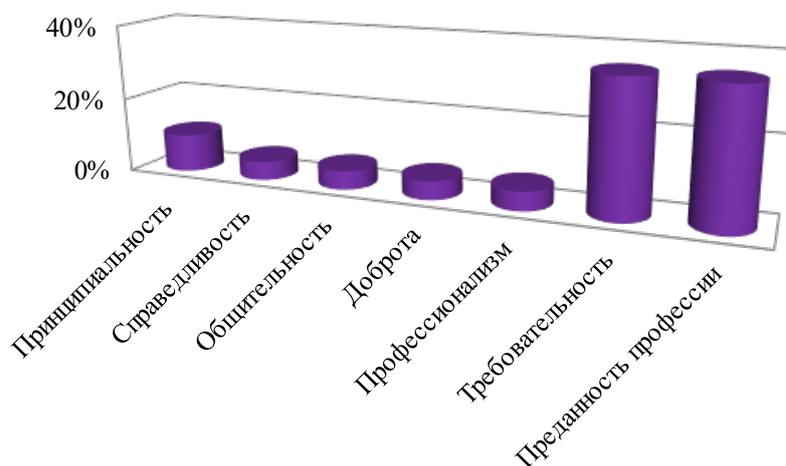


Рис. 2. Какими качествами обладал ваш первый тренер?

Однозначное мнение специалистов (70 %), отраженное на рис. 1, гласит о том, что основная проблема, препятствующая развитию баскетбола в Республике Карелия, – отсутствие собственного спортивного зала у ДЮСШ; на недостаточное финансирование указали 25 % респондентов и 5 % – на слабое здоровье детей.

Также любопытно было узнать отношение выпускников 90-х гг. к своему первому тренеру, Андрею Николаевичу Мартыненко, и выяснить, какие основные качества отмечают в своем наставнике его бывшие ученики. Опрос проводился у 20 баскетболистов выпускников ДЮСШ-4 города Петрозаводска 1972–73 гг. рождения.

Анкетирование проводилось по теме «Ка-

кими качествами обладал ваш первый тренер?». Необходимо было выбрать три основных качества из семи предложенных, которые кажутся респонденту наиболее важными.

Анализируя полученные результаты (рис. 2), можно уверенно сказать, что все выпускники выделяют у своего тренера, А.Н. Мартыненко, такие качества, как требовательность и преданность профессии, принципиальность педагога – на третьем месте.

Данные исследования показали, что значимость тренерской работы в учебно-тренировочном процессе ДЮСШ, особенно в период экономического кризиса в республике, решающая и ключевая. Именно благодаря фанатичной, самоотверженной и профессиональной ра-

боте тренеров-преподавателей ДЮСШ-4 города Петрозаводска и всей Республики Карелия в 90-е гг. многие воспитанники навсегда связали свою жизнь с этой замечательной игрой, и са-

мое важное – сохранился контингент детей, занимающихся баскетболом. Очень приятно, что выпускники оценили этот труд и искренне благодарны своим наставникам.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Роль первого тренера детско-юношеской спортивной школы в формировании личности юных баскетболистов / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – С. 108–112 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7\(154\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7(154)-contents.pdf).

2. Солодовник, Е.М. История развития отделения баскетбола детско-юношеской спортивной школы в Республике Карелия / Е.М. Солодовник // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 6(135). – С. 89–92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/135/g-n-p-6\(135\)-content.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/135/g-n-p-6(135)-content.pdf).

References

1. Solodovnik, E.M. Rol pervogo trenera detsko-yunosheskoj sportivnoj shkoly v formirovanii lichnosti yunyx basketbolistov / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – S. 108–112 [Electronic resource]. – Access mode : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7\(154\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7(154)-contents.pdf).

2. Solodovnik, E.M. Istoriya razvitiya otdeleniya basketbola detsko-yunosheskoj sportivnoj shkoly v Respublike Kareliya / E.M. Solodovnik // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 6(135). – S. 89–92 [Electronic resource]. – Access mode : [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/135/g-n-p-6\(135\)-content.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/135/g-n-p-6(135)-content.pdf).

© Е.М. Солодовник, 2022

НАБОР В СЕКЦИЮ БАСКЕТБОЛА С ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА – ЗАЛОГ УСПЕХА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТРЕНЕРА

Е.М. СОЛОДОВНИК

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: детская баскетбольная лига; дошкольники; тренер-преподаватель; здоровый образ жизни; баскетбол.

Аннотация: В данной статье рассмотрена значимость набора детей дошкольного возраста для эффективной работы тренера по баскетболу.

Целью статьи является определение необходимости набора в секцию баскетбола детей дошкольного возраста для успешной и эффективной работы тренера.

Основной задачей данной работы является ориентирование тренеров-преподавателей, учителей физкультуры или педагогов-организаторов на необходимость набора детей с 5–6 лет в баскетбольную секцию.

Основные методы исследования: теоретический разбор и обобщение научно-методической литературы, общение с тренерами-преподавателями.

Результат исследования: даны рекомендации по организации набора детей дошкольного возраста в секцию баскетбола.

После распада Союза Советских Социалистических Республик (СССР) мужская сборная России по баскетболу завоевала бронзовые награды на Олимпийских играх 2012 г., дважды – серебряные медали в 1994 и 1998 гг. на чемпионатах мира, а также заняла первое место в 2007 г. В 1993 г. получила серебряные, в 1997 г. – бронзовые награды на чемпионатах Европы. Результат, по сравнению с достижениями мужской сборной СССР по баскетболу, более чем скромный. В Олимпийских играх 1996, 2004, 2016 и 2022 гг. мужская сборная России даже не участвовала, так как не прошла предварительный этап.

После распада СССР, например, Литва тоже стала независимым государством, но ее успехи в мужском баскетболе на международной арене грандиозны. На Олимпийских играх в их активе три бронзовые медали – 1992, 1996 и 2000 гг., на мировых чемпионатах литовцы имеют бронзу 2010 г., чемпионом Европы Литва стала в 2003 г., серебро было завоевано в 1995, 2013 и 2015 гг., а бронза – в 2007 г.

Но Литва – страна совсем небольшая, ее

население составляет примерно 2,8 млн человек, что в пять раз меньше населения Москвы и в 52 раза меньше населения Российской Федерации. Всем понятно, что баскетбол в Литве – это спорт номер один, но и в России баскетбол всегда входит в пятерку самых популярных видов спорта. В чем же секрет успеха литовского баскетбола? В первую очередь это огромное трудолюбие, всенародная и бескорыстная любовь к этому виду спорта и большая ответственность тренеров за свою работу, а также фанатичная самоотдача подопечных на тренировках.

Но мы считаем, что успех и эффективность литовского баскетбола изначально связаны с тем, что у детей занятия баскетболом начинаются с дошкольного возраста. Именно в этой стране начали проводить детсадовскую лигу «Мантинга» – первенство Литвы по баскетболу среди воспитанников детских садов. Если к баскетбольным турнирам по мини-баскетболу детей 11–12 лет мы привыкли, то именно такой, детсадовский чемпионат не имеет аналогов в Европе и проводится в Литве уже с прошлого века. Его цель не только игра в баскетбол как

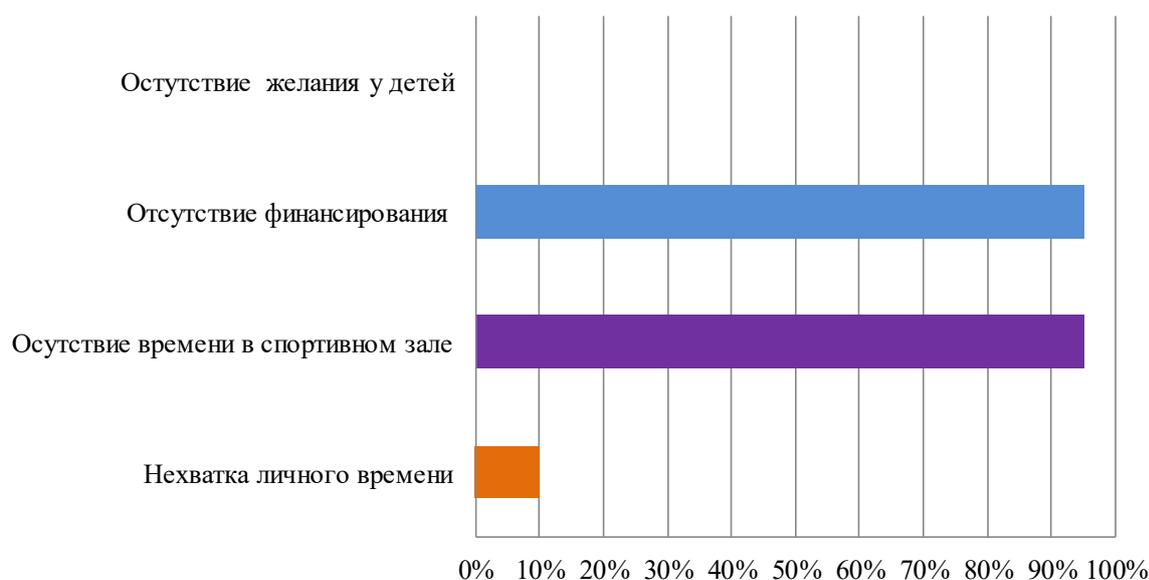


Рис. 1. Какие основные проблемы препятствуют вашей работе с детьми 5–6 лет в секции баскетбола?

таковая, но и стремление приучать детей с малых лет к активному образу жизни, спорту и в будущем – к систематическим занятиям баскетболом. И, действительно, так происходит, тем более что в Литве в группы баскетбола идет набор с трех лет, а первенство страны начинается с 7 лет, тогда как в России первенство страны начинается только с 12 лет. Набор в начальные группы детско-юношеской спортивной школы (ДЮСШ) в России проводится с 8 лет. Таким образом, получается, что в Литве с 7 лет уже идет чемпионат страны, а в России детей еще даже не набрали в баскетбольные секции ДЮСШ.

С 2014 г. в столице Карелии на базе водно-спортивного центра «Акватика» начал свою трудовую деятельность молодой тренер Константин Номанов, который в качестве эксперимента набрал группу детей 5-летнего возраста, то есть воспитанников детских садов. Данный эксперимент принес и приносит свои «плоды»: его воспитанники на первенствах Республики Карелия с большим преимуществом выигрывают у своих сверстников и с тех пор не проиграли ни одной встречи. На многочисленных межгородских турнирах подопечные Константина многократно становились призерами и победителями соревнований. С того времени, то есть с 2014 г., набор в группы баскетбола водноспортивного центра «Акватика» ежегодно

проводится с 5 лет, тогда как в ДЮСШ-4 города Петрозаводска на отделение баскетбола школьники приглашаются только в 8–9 лет.

Более того, вместе со своим напарником Алексеем Березиным в 2019 г. был организован регулярный чемпионат Детской лиги «СЕВЕР» для мальчиков восьмилетнего возраста и старше. Детская баскетбольная лига «СЕВЕР» (ДБЛ) – это совместный проект баскетбольного клуба «Карелия-ЮНИОР» и Федерации Баскетбола Республики Карелия и это первый в истории регионов Северо-Запада чемпионат, который объединяет детские команды по баскетболу из многих городов нашей страны. Кроме игр на ДБЛ, проводятся баскетбольные конкурсы, награждения лучших игроков команд после каждого тура, ведутся трансляции матчей и статистика игр, определяются символические сборные ДБЛ, берутся интервью с игроками, оформляются яркие фотоотчеты и видеосюжеты отдельных туров, а самое главное – награждаются все участники ДБЛ! География команд – участниц турнира очень впечатляет: Москва, Санкт-Петербург, Астрахань, а также Архангельская, Мурманская, Новгородская, Московская, Ленинградская и Вологодская области.

В данной работе было проведено исследование о необходимости раннего набора в баскетбольную секцию и проведения ДБЛ в на-

шей республике, а также по существующим проблемам, связанным с набором детей в секцию баскетбола в дошкольном возрасте. В исследовании приняло участие 20 респондентов, в том числе 4 организатора, 4 учителя физкультуры и 12 тренеров-преподавателей команд ДБЛ.

На первый вопрос о необходимости и желании тренеров работать с юными баскетболистами дошкольного возраста 100 % респондентов ответили положительно. Второй вопрос был о проблемах, препятствующих данной деятельности в своем учреждении или городе, в котором каждый опрашиваемый должен был указать две причины из четырех.

По мнению опрошенных респондентов (см. рис. 1), абсолютно у всех детей есть желание

заниматься, но 95 % специалистов отмечают причины, препятствующие этому: отсутствие финансирования данной деятельности и отсутствие времени в спортивном зале.

Подводя итоги, можно сделать следующий вывод: чем раньше ребенок попадет «под прицел» специалистов, тем больше шансов разглядеть его способности к баскетболу, больше возможностей развивать в нем недостающие физические качества баскетболиста, а также определить его будущее амплуа. А ранняя соревновательная деятельность позволит сохранить контингент занимающихся детей в секции баскетбола, существенно повысить уровень игрового мышления и технического мастерства юных баскетболистов.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Роль первого тренера детско-юношеской спортивной школы в формировании личности юных баскетболистов / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – С. 108–112 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7\(154\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7(154)-contents.pdf).
2. Солодовник, Е.М. Важность статистического анализа процента попаданий юных баскетболисток / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 9(144). – С. 95–100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/144/science-prospect-9\(144\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/144/science-prospect-9(144)-contents.pdf).

References

1. Solodovnik, E.M. Rol pervogo trenera detsko-yunosheskoj sportivnoj shkoly v formirovanii lichnosti yunyx basketbolistov / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – S. 108–112 [Electronic resource]. – Access mode : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7\(154\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/154/science-prospect-7(154)-contents.pdf).
2. Solodovnik, E.M. Vazhnost statisticheskogo analiza protsenta popadanij yunyx basketbolistok / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 95–100 [Electronic resource]. – Access mode : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/144/science-prospect-9\(144\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/144/science-prospect-9(144)-contents.pdf).

© Е.М. Солодовник, 2022

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ В СИСТЕМЕ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Г.А. ШУЛУГИНА, И.С. РАУЖИН

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: патриотическое воспитание; патриотизм; общественные объединения; молодежные движения.

Аннотация: Цель – описать особенности организации патриотического воспитания молодежи в Республике Мордовия. Задачи: проанализировать деятельность основных общественных объединений патриотической направленности, представленных в регионе; описать основные направления и формы их работы. Гипотеза: деятельность общественных объединений патриотической направленности способствует повышению интереса молодежи к историческому и культурному наследию нашей страны, развитию чувства патриотизма. Методы исследования: анализ философской, исторической литературы; сравнительно-обобщающий, статистический и аксиологический методы; рефлексия социально-исторической практики. Достигнутые результаты: привлекая фактический материал, авторы описали положительный опыт реализации системы патриотического воспитания молодежи в Республике Мордовия.

С давних времен явление патриотизма играет важную роль в духовной жизни России. Зачастую выступая в качестве мобилизующего фактора, патриотизм заставляет людей проявлять активную гражданскую позицию, защищать интересы своей родины.

Формирование патриотизма имеет системный характер и предусматривает единый комплекс мероприятий. Их направленность связана с совершенствованием системы патриотического воспитания граждан России, с обеспечением решения задач по консолидации общества, по поддержанию социальной и экономической стабильности, по упрочению единства и дружбы народов многонациональной России [1, с. 351].

Республика Мордовия обладает весьма внушительным опытом патриотической работы с населением [5, с. 117]. Во многом это заслуга общеобразовательных учреждений, органов государственной власти, которые закладывают ту необходимую основу, на которой и выстраивается духовная культура нашего общества, многочисленных общественных движений, реализующих свою деятельность на территории районов республики. Они непрерывно проводят

многочисленные мероприятия, направленные на формирование чувства патриотизма у населения и совместно с государственными учреждениями способствуют сохранению исторического и культурного наследия нашей страны.

Отдельного внимания заслуживает деятельность различных молодежных общественных движений и организаций, которые своей работой вносят поистине неоценимый вклад в формирование и развитие чувства патриотизма у граждан. Среди них стоит отметить следующие: Мордовское республиканское патриотическое объединение «ПОИСК», Региональное отделение Всероссийского общественного движения «Волонтеры Победы», Всероссийское детско-юношеское военно-патриотическое общественное движение «Юнармия».

За время своей деятельности на территории республики эти и другие патриотические движения организовали и провели большое число масштабных мероприятий, каждое из которых было направлено на сохранение исторического и культурного наследия нашей страны и способствовало формированию чувства патриотизма у населения.

Одной из наиболее популярных форм совместной работы государственных учреждений и общественных объединений в регионе является проведение форумов и встреч различного масштаба. Так, в качестве наглядного примера можно назвать Республиканский гражданско-патриотический форум, проведенный на базе пансионата «Орбита» Большеберезниковского района Республики Мордовия в период с 19 по 21 ноября 2021 г. Площадку форума посетили жители республики и соседних областей. Во время работы форума активно обсуждались такие вопросы, как «Современные проблемы патриотического воспитания молодежи», «Необходимость сохранения исторического и культурного наследия страны» и др.

Огромный вклад в формирование патриотизма молодежи Республики Мордовия вносит движение «Юнармия», которое имеет в муниципальных районах местные отделения на базах общеобразовательных учреждений.

Цель этого движения во многом строится вокруг необходимости вызвать у молодежи интерес к географии и истории своей страны и ее народов, героев, выдающихся ученых и полководцев. Юнармейское движение создано по инициативе Минобороны России и поддержано Президентом Российской Федерации. Оно призвано объединить все организации, органы, занимающиеся допризывной подготовкой граждан [2].

По состоянию на 1 июля 2021 г. численность участников движения «Юнармия» в Республике Мордовия составила 4 132 человека, что говорит о его престиже и положительной репутации.

Юнармейское движение уже утвердилось как отличная школа для молодого поколения по формированию активной гражданской позиции и уважению к культуре и истории своего государства.

Деятельность движения «Юнармия» в республике характеризуется довольно большой активностью. И мероприятия, проводимые отрядами Юнармии, позволяют охватить довольно большую аудиторию. Так, с 6 по 9 мая 2022 г. районные отделения движения «Юнармия» совместно с Военно-историческим обществом и кадетами Республики Мордовия приняли активное участие в следующих мероприятиях: поднятие копии Знамени Победы на Сурском оборонительном рубеже, акция «Свеча памяти», парад Победы на площади города

Саранск.

Всероссийское общественное движение (ВОД) «Волонтеры Победы» своими главными целями провозглашает: заботу о ветеранах, волонтерское сопровождение парада Победы и шествия Бессмертного полка, популяризацию изучения истории семьи. Отделение движения «Волонтеры Победы» в Республике Мордовия было открыто в первый год создания самого движения.

Начиная с 2015 г. «Волонтеры Победы» вносят ощутимый вклад в организацию и проведение мероприятий, приуроченных к 9 мая. Так, 9 мая 2022 г. члены Мордовского регионального отделения ВОД «Волонтеры Победы» приняли участие в организации и проведении таких мероприятий, как «Парад Победы 2022», «Шествие бессмертного полка» и «Свеча памяти».

Однако одним из главных девизов движения является выражение «Не только 9 мая», которое указывает на то, что в отсутствии масштабных проектов и мероприятий волонтеры не сидят без дела, а занимаются важными вопросами в рамках отдельных направлений. Волонтеры направления «Связь поколений» каждую неделю обзванивают ветеранов, проживающих на территории Республики Мордовия, узнают об их самочувствии и при необходимости или по просьбе самих ветеранов оказывают необходимую помощь. В рамках деятельности направления «Моя история» осуществляется работа по обработке заявок с просьбами о помощи в поиске информации о родственниках, участвовавших во Второй мировой войне.

Отличительной особенностью движения «Волонтеры Победы» по-прежнему остается ориентированность на работу с ветеранами, которые как никто заслуживают почитания и помощи.

Мордовское республиканское патриотическое объединение «Поиск» в своей деятельности успешно объединило и патриотическое воспитание молодежи, и активную деятельность по сохранению исторического наследия. Примечательно, что вклад поискового движения в сохранение нашего исторического наследия имеет в том числе и прикладной характер, связанный с поиском и захоронением останков «без вести павших» солдат.

Основателем поискового движения в Республике Мордовия и руководителем поискового объединения «Поиск» является Николай Андре-

евич Кручинкин. Этот человек внес большой вклад в патриотическое развитие республики. Н.А. Кручинкин 30 лет своей жизни посвятил педагогической деятельности, а с 2008 г. и по настоящее время он является директором Мемориального музея военного и трудового подвига 1941–1945 гг. Сложно представить человека более влюбленного в свою страну и свое дело, чем Николай Андреевич. В республике его имя знает каждый человек и для всех он остается живым доказательством того, что, будучи патриотом и занимаясь любимым делом, можно достичь признания и уважения.

В настоящее время в рамках поискового движения Республики Мордовия функционирует порядка 80 поисковых отрядов, которые в таких проектах, как «Вахта памяти», «Дорога к обелиску», «Научись помнить», «Живем и помним», «День неизвестного солдата», «Судьба солдата», «Вернулся из плена», популяризируют историю Великой Отечественной войны и помогают узнать о судьбах многих солдат, погибших на фронтах Второй Мировой войны.

Одним из наиболее эффективных средств патриотического воспитания учащейся молодежи остаются музеи. И особое внимание уделяется музеям боевой славы. Большое воспитательное воздействие на учащихся имеет работа

по сбору документов, материалов и вещественных экспонатов во время туристско-краеведческих экспедиций непосредственно на местах, где проходили исторические события [3].

Также отдельного внимания заслуживает открывшийся в рамках проекта «Чтобы знали и помнили» в декабре 2021 г. арт-объект «Землянка». Он представляет собой «бытовую» землянку с печкой-буржуйкой. Также в данной экспозиции представлены образцы амуниции и предметы военного быта времен Великой Отечественной войны. Так история трансформируется из абстрактного понятия в историю событий и судеб людей, переплетенных с малой родиной. Открытие новых музеев и выставок, организация и расширение всех видов краеведческой деятельности, поисковые работы, туристско-краеведческие программы, героико-патриотические акции – все это формы патриотического воспитания [4, с. 39].

Опыт Республики Мордовия показывает, что положительных результатов по патриотическому воспитанию, массовой вовлеченности прежде всего молодежи в данный процесс возможно достичь лишь в том случае, если этим занимаются совместно сразу несколько общественных объединений при поддержке государства и местных органов государственной власти.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию («Чувацкий государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева» и «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева») по теме «Модели патриотического проекта» в современной культуре».

Литература

1. Бахтин Ю.К. Патриотическое воспитание как основа формирования нравственно здоровой личности / Ю.К. Бахтин // Молодой ученый. – 2014. – № 10(69). – С. 349–352 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/69/11944>.
2. Всероссийское военно-патриотическое общественное движение «Юнармия» // Министерство обороны Российской Федерации (Минобороны России) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://stat.mil.ru/youtharmy/info.htm>.
3. Патрушева, Е.А. Формирование гражданско-патриотических ценностей у подростков историко-краеведческой деятельности школы : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е.А. Патрушева. – Челябинск, 2009. – 24 с.
4. Белоусов Н.А. Патриотическое воспитание студентов как проблема педагогического образования / Н.А. Белоусов, Т.Н. Белоусова // Патриотическое воспитание: история и современность: сб. науч. ст. – М., 2004. – С. 38–41.
5. Шулугина, Г.А. Система патриотического воспитания и опыт ее реализации в МОУ «Гимназия № 23» г.о. Саранск / Г.А. Шулугина, Н.В. Гудошникова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 1(148). – С. 115–119.

References

1. Bakhtin YU.K. Patrioticheskoe vospitanie kak osnova formirovaniya nravstvenno zdorovoj lichnosti / YU.K. Bakhtin // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 10(69). – S. 349–352 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/69/11944>.
 2. Vserossijskoe voenno-patrioticheskoe obshchestvennoe dvizhenie «YUnarmiya» // Ministerstvo oborony Rossijskoj Federatsii (Minoborony Rossii) [Electronic resource]. – Access mode : <http://stat.mil.ru/youtharmy/info.htm>.
 3. Patrusheva, E.A. Formirovanie grazhdansko-patrioticheskikh tsennostej u podrostkov istoriko-kraevedcheskoj deyatel'nosti shkoly : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / E.A. Patrusheva. – CHelyabinsk, 2009. – 24 s.
 4. Belousov N.A. Patrioticheskoe vospitanie studentov kak problema pedagogicheskogo obrazovaniya / N.A. Belousov, T.N. Belousova // Patrioticheskoe vospitanie: istoriya i sovremennost: sb. nauch. st. – M., 2004. – S. 38–41.
 5. SHulugina, G.A. Sistema patrioticheskogo vospitaniya i opyt ee realizatsii v MOU «Gimnaziya № 23» g.o. Saransk / G.A. SHulugina, N.V. Gudoshnikova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 1(148). – S. 115–119.
-

© Г.А. Шулугина, И.С. Раужин, 2022

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

С.В. АПАЕВ, Н.Л. ИВАНОВА

Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Сургут;
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Тюмень

Ключевые слова и фразы: стрессоустойчивость студентов; социальная адаптация первокурсников; стресс; связь успеваемости и уровня стресса.

Аннотация: Целью статьи является отражение результатов исследования уровня стрессоустойчивости студентов первого курса образовательной организации. Задачи исследования: практическое определение уровня стрессоустойчивости студентов-первокурсников, обработка полученных результатов, анализ взаимосвязи уровня стресса с процессом социальной адаптации и результатами учебной деятельности обучающихся. Методы: анализ научной литературы по теме исследования, анкетирование целевой группы с использованием научных трудов специалистов в области исследования. Результаты: для большей части опрошенных (73 %) характерна низкая степень стрессоустойчивости, однако анализ результатов успеваемости студентов показал отсутствие проблем с обучением, что говорит о независимости успеваемости обучающихся от уровня их стрессоустойчивости. Тем не менее высокий уровень стресса является достаточно серьезной проблемой, которая требует дальнейшего исследования и поиска практических решений.

Процесс перехода обучающихся на следующую ступень системы образования сопровождается возникновением некоторого психологического дискомфорта и стресса, вызванных необходимостью адаптации к особенностям реализации образовательного процесса на данном этапе. Стрессовые факторы, действующие на студента первого курса образовательной организации высшего (либо среднего профессионального) образования, включают:

- изменения в организации учебной деятельности, усложнение либо резкое упрощение некоторых привычных элементов образовательного процесса;
- знакомство с новым коллективом и поиск своего места в нем, необходимость повторной социализации;
- получение большей самостоятельности и появление личной ответственности за свои действия.

Эффективное сопротивление стрессовым факторам, действия которых в данном случае нельзя избежать, возможно благодаря разви-

той у обучающихся стрессоустойчивости. Под стрессоустойчивостью понимают комплекс качеств, позволяющих вести деятельность в условиях стресса при сниженном риске возникновения у человека психических расстройств.

Целью статьи является отражение результатов исследования уровня стрессоустойчивости студентов первого курса филиала Тюменского индустриального университета (ТИУ) в г. Сургуте. Задача исследования заключается в определении уровня стрессоустойчивости студентов-первокурсников при помощи методики Т. Холмса и Р. Райха и последующей обработке результатов, а также попытке выявления взаимосвязи между успеваемостью обучающихся и уровнем их стрессоустойчивости. Теоретическая значимость исследования заключается в дополнении и расширении знаний по проблеме психологических трудностей обучающихся на ранних этапах адаптации к условиям обучения на новой ступени системы образования.

Актуальность исследования заключается в необходимости определения уровня стрессо-

вого состояния студентов, что позволит спрогнозировать вероятность возникновения у них различных психосоматических заболеваний с учетом специфических условий студенческой жизни и учебного процесса.

Несмотря на то, что труду Т. Холмса и Р. Райха уже почти 50 лет, анализ отечественных и зарубежных исследований (И.А. Куряев, И.В. Теплякова и др.) показывает, что работа в данной сфере все еще ведется и в ней есть необходимость [1; 2]. В работе Д. Брайта и Ф. Джонс отмечается, что человек все чаще сталкивается с проблемой стресса и развитие методов определения стрессоустойчивости получает все большую необходимость [3]. Однако в ходе анализа различных литературных источников было замечено, что при изучении данного вопроса проблемам будущих специалистов, поступивших на обучение в организации высшего образования, уделяется меньшее внимание. Слабо изученным остается и вопрос социальной адаптации студентов на первом курсе обучения.

Целью исследования является определение уровня стрессоустойчивости обучающихся по методике Т. Холмса и Р. Райха, выявление его взаимосвязи с процессом социальной адаптации и успеваемостью студентов.

Рассмотрим сущность социальной адаптации в целом и раскроем ее суть применительно к студентам вузов. Под социальной адаптацией понимается процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды.

Социальная адаптация студентов включает:

- профессиональную адаптацию – приспособление к характеру, содержанию, условиям и организации учебного процесса, выработку навыков самостоятельности в учебной и научной работе;
- социально-психологическую адаптацию – приспособление индивида к социальной группе, выработку собственного стиля поведения.

Успешность адаптации к учебному процессу зависит от личностных особенностей студента, его индивидуально-психологических и психотипических особенностей и заканчивается, как правило, в период, охватывающий конец 2-го и начало 3-го учебного семестра. Многие первокурсники на первых порах обучения испытывают большие трудности, связанные с отсутствием навыков самостоятельной учебной работы:

- проблемы, вызванные недостаточной скоростью восприятия информации при заданном темпе работы;

- неумение работать с источниками информации, независимо от их вида и формы, включая поиск и анализ большого количества информации;

- невозможность четкого и ясного изложения своих мыслей, что отражается на результатах учебной деятельности.

Во многом эти проблемы усугубляются воздействием стрессовых факторов, указанных ранее, однако значительное влияние в данном случае может оказывать расстройство адаптации – эмоциональная или поведенческая реакция на стрессовое событие или изменение в жизни человека. Проявление данного расстройства существенно мешает как социальной жизни, так и профессиональной деятельности студентов.

Исследование включило проведение анкетирования студентов, при этом анкета была заимствована из работы Т. Холмса и Р. Райха (1967 г.), чья методика представляет собой психометрическую шкалу самооценки актуального уровня стресса в течение последнего года. Анкета представлена в виде шкалы, состоящей из перечня событий, вызывающих стресс. Каждому конкретному событию соответствует балл, определяющий степень его стрессогенности. В опросе приняла участие одна группа 1-го курса, включавшая на момент исследования 30 человек: 4 девушек и 26 юношей. Данные были получены в период с 07.04.2022 до 14.04.2022. Результаты анкетирования выглядят следующим образом:

- 3 % опрошенных обладают высокой степенью сопротивляемости стрессу, которая позволяет осуществлять управленческую деятельность, имеющую сильный стрессогенный характер;

- 7 % опрошенных имеют достаточную степень сопротивляемости стрессу (степень стрессовой нагрузки – низкая), это означает, что стресс не оказывает значительного влияния на деятельность личности, энергия и ресурсы практически не тратятся на борьбу с негативными психологическими состояниями;

- 17 % опрошенных характеризуются пограничной степенью сопротивляемости стрессу, их стрессоустойчивость постепенно снижается с увеличением числа стрессовых ситуаций в жизни;

– 73 % опрошенных показали низкую степень сопротивляемости стрессу, что означает высокую степень стрессовой нагрузки и приводит к тому, что личность вынуждена затрачивать значительное количество своей энергии и ресурсов на борьбу с негативными психологическими состояниями.

Таким образом, у большей части обучающихся 1-го курса филиала ТИУ в г. Сургуте была выявлена низкая степень стрессоустойчивости. Это обусловлено тем, что на момент исследования адаптационный период еще не подошел к завершению. Однако анализ аттестационных ведомостей по результатам 1-го семестра показал, что 73 % обучающихся не име-

ют отметок «удовлетворительно», что говорит о независимости успеваемости обучающихся от уровня их стрессоустойчивости. Тем не менее высокий уровень стресса является достаточно серьезной проблемой, поскольку обучающиеся, осознавая необходимость ответственного подхода к учебному процессу, вынуждены преодолевать психологические проблемы, вызванные высокими умственными нагрузками и работой под давлением.

Исходя из сказанного ранее, вопрос о борьбе со стрессом студентов-первокурсников требует дальнейшего исследования и поиска решений по повышению степени их стрессоустойчивости.

Литература

1. Куряев, И.А. Стресс и стрессоустойчивость студентов / И.А. Куряев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2013. – № 5. – С. 64–66.
2. Теплякова, И.В. Формирование стрессоустойчивости как актуальная проблема студентов-первокурсников вуза / И.В. Теплякова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – № 1(22). – С. 216–219.
3. Брайт, Д. Стресс. Теории, исследования, мифы / Д. Брайт, Ф. Джонс. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 352 с.

References

1. Kuryasev, I.A. Stress i stressoustojchivost studentov / I.A. Kuryasev // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnost zhiznedeyatelnosti. – 2013. – № 5. – S. 64–66.
2. Teplyakova, I.V. Formirovanie stressoustojchivosti kak aktualnaya problema studentov-pervokursnikov vuza / I.V. Teplyakova // Azimut nauchnyj issledovanij: pedagogika i psikhologiya. – 2018. – № 1(22). – S. 216–219.
3. Brajt, D. Stress. Teorii, issledovaniya, mify / D. Brajt, F. Dzhons. – SPb. : Prajm-EVROZNAK, 2003. – 352 s.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИЧНОСТИ МАКИАВЕЛЛИСТА

Н.В. БАСАЛАЕВА, А.В. ЕФРЕМОВА, Ю.И. ДЖЕМБЕК, П.А. МОТОРИНА

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: макиавеллизм; макиавеллист; манипулирование; манипуляция.

Аннотация: Статья посвящена теоретическому обзору личностных особенностей макиавеллистов. Цель исследования – анализ личностных характеристик макиавеллиста на основе теоретических и эмпирических данных. Гипотеза исследования: мы предполагаем, что макиавеллизм деструктивно влияет на развитие и становление личности. Для достижения поставленной цели и доказательства гипотезы мы провели анализ зарубежной и отечественной литературы, касающейся феномена макиавеллизма и манипуляции.

Проблема манипулирования, стоящая перед обществом, является реалиями наших дней. Манипуляции стали настолько распространены, что мы перестали их замечать. И не всегда можем оценить тот вред, который они наносят на психологическое состояние не только жертвы, но и манипулятора. Манипулятивное поведение ухудшает отношения между людьми. Жертвы манипуляций перестают доверять макиавеллисту, отношения между людьми нарушаются. Гармоничными и экологичными отношения, которые выстраивает макиавеллист, не назовешь; его истинные намерения и мотивы поведения скрыты от других людей. Родственные и дружеские связи со временем разрушаются. Манипуляторы обычно тратят немало времени на изучение особенностей и уязвимостей своей жертвы. Данная статья посвящена анализу личности макиавеллиста.

Отечественный психолог Виктор Знаков определяет макиавеллизм как личностную черту, которая отражает желание и намерение человека оказывать психологическое воздействие на других людей. По его же мнению, макиавеллист – это субъект, который манипулирует людьми на основе жизненных принципов, установок. Манипуляция для него допустимый элемент межличностного общения, с помощью которого достижение целей является более эффективным [1].

Основной инструмент изучения макиавеллизма личности – опросник «Мак-шкала»; он был создан Ричардом Кристи и Флоренс Грей на основе трактата «Государь» Никколо Макиавелли. Они определяют макиавеллизм как психологический синдром, который основан на сочетании взаимосвязанных когнитивных, мотивационных и поведенческих характеристик. Основная характеристика субъектов с высокими оценками по шкале макиавеллизма – социальная отстраненность. Такие люди имеют частые, но неглубокие контакты с окружающими людьми [5].

По мнению американских ученых Бирна и Уиттена, макиавеллизм определяется как стратегия поведения. Они указывают, что макиавеллизм рассматривается в краткосрочной перспективе. Иными словами, под макиавеллистским понимается такое поведение, которое направлено на получение краткосрочной выгоды, часто в ущерб другим. Противоположностью макиавеллизму является поведение, направленное на сотрудничество и оказание помощи [4].

Человек овладевает навыками манипулирования еще в раннем возрасте. Ребенок понимает, как ему нужно себя вести, чтобы получить желаемое от родителей: в какой момент ему лучше заплакать, а в какой – начать ворковать. Родители же, в свою очередь, делают все возможное, чтобы ребенок чувствовал себя ком-

фортно.

В исследовании, проведенном отечественными психологами, показано, что вероятность развития макиавеллизма возрастает в случае, когда потребности ребенка во внимании, в информации и материальные потребности удовлетворены не в полной мере. Также если со стороны матери наказания преобладают над поощрением, отсутствует умеренный контроль за подростком и выражение чувств со стороны отца, неудовлетворенность качеством отношений у подростка может привести к возникновению макиавеллизма [2].

Некоторыми учеными макиавеллизм рассматривается как явление, которое оказывает положительное влияние на развитие личности; другие же ученые считают, что макиавеллизм приводит к личностным и социальным дисфункциям. Мы в своем исследовании решили обобщить личностные характеристики макиавеллиста, опираясь на теоретические и эмпирические данные разных ученых. Для личности с высокими показателями по шкале макиавеллизма характерны следующие черты.

1. Коммуникативная негибкость: активно защищает свою позицию и не избегает конфронтации при наличии различий во взгля-

дах [7].

2. Недоверие к окружающим людям: высокие показатели по шкале макиавеллизма положительно коррелируют с экстернальностью, подозрительностью, враждебностью [6].

3. Адекватное и правильное восприятие как собственных чувств и эмоций, так и партнера [5].

4. Циничное отношение к обществу и культурным ценностям, нормам [3].

5. Склонность к постановке краткосрочных, ситуативных целей (самоутверждение и соперничество) без долгосрочной перспективы (сотрудничество) [8].

В результате проведенного теоретического анализа трудов зарубежных и отечественных психологов, которые посвящены макиавеллизму, в частности, личностным особенностям макиавеллистов, можно сделать вывод, что макиавеллизм приводит к личностным и социальным дисфункциям. Макиавеллист является заложником собственных убеждений, его поведение становится ограниченным, он вновь и вновь воспроизводит одни и те же техники при общении с другими людьми. Макиавеллизм destructively влияет на развитие и становление личности.

Литература

1. Знаков, В.В. Психология понимания: проблемы и перспективы / В.В. Знаков. – М. : Институт психологии РАН, 2005. – 448 с.
2. Казакова, Т.В. Антигуманные установки в семье как предпосылка макиавеллизма личности в будущем / Т.В. Казакова, К.А. Кузнецова // Проблемы социальной зрелости современной молодежи : материалы международного семинара молодых ученых и аспирантов, 2013. – С. 219–226.
3. Николаева, И.Н. Макиавеллизм личности и «тройное» обучение в российской и американской культуре : автореф. дисс. ... канд. псих. наук / И.Н. Калущая. – М., 2008. – 26 с.
4. Byrne, R. Machiavellian Intelligence / R. Byrne, A. Whitten // Machiavellian intelligence II: Extensions and evaluations. Cambridge, 1997. – P. 172–180.
5. Christie, R. Studies in Machiavellianism / R. Christie, F.L. Geiseis. – New York : Academic Press, 1970. – 415 p.
6. Geis, F.L. Machiavellianism: Dimensions of personality / F.L. Geis // A Wiley Interscience Publication, 1978. – P. 305–364.
7. Martin, M.M. Aggressive communication traits and their relationships with the Cognitive Flexibility Scale and the Communication Flexibility Scale / M.M. Martin, C.M. Anderson, K.S. Thweatt // Journal of Social Behavior and Personality, 1998. – P. 531–540.
8. Zettler, I. Dissecting work commitment: the role of Machiavellianism / I. Zettler, N. Friedrich, B.E. Hilbig // Career Development International, 2011. – P. 20–35.

References

1. Znakov, V.V. Psikhologiya ponimaniya: problemy i perspektivy / V.V. Znakov. – M. : Institut

psikhologii RAN, 2005. – 448 s.

2. Kazakova, T.V. Antigumnyye ustanovki v seme kak predposylka makiavellizma lichnosti v budushchem / T.V. Kazakova, K.A. Kuznetsova // Problemy sotsialnoj zrelosti sovremennoj molodezhi : materialy mezhdunarodnogo seminar molodykh uchenykh i aspirantov, 2013. – S. 219–226.

3. Nikolaeva, I.N. Makiavellizm lichnosti i «troyanskoe» obuchenie v rossijskoj i amerikanskoj kulture : avtoref. diss. ... kand. psikh. nauk / I.N. Kalutskaya. – M., 2008. – 26 s.

© Н.В. Басалаева, А.В. Ефремова, Ю.И. Джембек, П.А. Моторина, 2022

МАТЕРИАЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

А.Н. ГЛУХЕНЬКИЙ, Н.М. ГЛУХЕНЬКАЯ

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет
имени Н.С. Алферова»;*

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: физическая культура; мотивация трудовой деятельности; профессорско-преподавательский состав кафедры физической культуры и спорта.

Аннотация: Целью данного исследования является анализ дополнительной мотивации трудовой деятельности преподавателей кафедры физической культуры и спорта (ФИС) университета. Задачи исследования: проанализировать систему материальной мотивации труда сотрудников кафедры, представить анализ направлений и методов материальной мотивации трудовой деятельности преподавателей кафедры ФИС, сделать выводы по исследованию и разработать предложения для совершенствования системы материальной мотивации труда преподавателей-тренеров кафедры ФИС. В работе применены следующие методы исследования: комплексный анализ системы мотивации и стимулирования преподавательского состава кафедры ФИС, включенное наблюдение, метод классификации в виде таблицы.

Физическая культура и спорт (ФИС) является обязательным компонентом образовательного процесса студентов в высших учебных заведениях (вузах) России. Ответственность за развитие и совершенствование навыков занимающихся физической культурой студентов вузов лежит на кафедрах физической культуры или физического воспитания, поэтому очень важно мотивировать профессорско-преподавательский состав (ППС) кафедр ФИС на проведение качественного учебного процесса с обучающимися студентами, будущими бакалаврами или специалистами.

Рассмотрим конкретную систему мотивации и стимулирования труда преподавателей кафедры ФИС в Уральском государственном архитектурно-художественном университете (УрГАХУ) для проведения комплексного анализа и разработки предложений по совершенствованию системы мотивации трудовой образовательной деятельности ППС

кафедры. Мотивация трудовой деятельности – это процесс удовлетворения работниками своих потребностей и ожиданий в выбранной ими работе, осуществляемый ими в результате реализации их целей, согласованный с целями и задачами предприятия, и одновременно с этим это комплекс мер, применяемый со стороны субъекта управления для повышения эффективности труда работников [1, с. 15; 3, с. 7], иными словами, это процесс стимулирования отдельного работника или группы к действиям, приводящим к осуществлению целей организации [2, с. 102].

Цель работы – комплексный анализ методов дополнительной материальной мотивации труда ППС кафедры физической культуры и спорта в вузе.

Объект исследования – материальная мотивация труда ППС кафедры ФИС.

Предмет исследования – направления и методы мотивации и стимулирования трудовой

образовательной деятельности ППС кафедры ФИС в УрГАХУ.

Задачи исследования:

- 1) проанализировать систему материальной мотивации труда ППС в УрГАХУ;
- 2) представить анализ направлений и методов материальной мотивации трудовой деятельности преподавателей кафедры ФИС;
- 3) сделать выводы по исследованию и разработать предложения для совершенствования системы материальной мотивации труда ППС кафедры физической культуры и спорта.

Профессорско-преподавательский состав кафедры ФИС в УрГАХУ состоит из восьми сотрудников: трех доцентов и пяти старших преподавателей. Из них один имеет звание почетного профессора, один – степень кандидата педагогических наук, четверо преподавателей – мастеров спорта, один – «отличника ФИС», двое являются почетными работниками высшей школы, один доцент – спортивным судьей всероссийской категории, второй носит звание судьи спорта международной категории. Все преподаватели кафедры имеют высшее специальное педагогическое образование и стаж работы в вузе не менее десяти лет.

Материальная мотивация труда сотрудников кафедры осуществляется на основании Положения об оплате труда персонала УрГАХУ. В данном положении имеется несколько приложений, в которых определены конкретные показатели эффективности деятельности научно-педагогических работников, к которым относятся и преподаватели кафедры ФИС. Таким образом, материальная мотивация труда ППС кафедры состоит из базовой (постоянной) части заработной платы и переменной (показателей эффективности трудовой деятельности), которая формируется каждый год на основании системы стимулирования, имеющейся в УрГАХУ. В университете выделено дополнительное стимулирование трех направлений образовательной трудовой деятельности ППС вуза:

- учебная, воспитательная деятельность;
- научная, международная деятельность;
- проектно-творческая и просветительская деятельность.

Каждому направлению деятельности соответствуют показатели эффективности работы профессорско-преподавательского персонала университета, которые переведены в балльную

систему стимулирования, то есть для каждого вида деятельности разработаны стимулы с соответствующим количеством баллов. Стоимость одного балла утверждается руководителем университета каждый год.

Далее рассмотрим показатели эффективности, которые прямо или косвенно относятся к ППС кафедры ФИС (см. табл. 1).

По всем трем направлениям в результате утвержденных на кафедре отчетов преподавательского состава и своевременной сдачи отчетной документации назначаются стимулирующие выплаты на период нового календарного года. В целом сотрудники кафедры удовлетворены данной системой стимулирования профессиональной деятельности в университете, кроме пункта «Руководство спортивными секциями» (п. 4 в табл. 1). В работе ППС кафедры ФИС существуют некоторые специфические особенности, на которые, по мнению авторов, необходимо обратить внимание. Таким направлением является работа со студентами-спортсменами во внеучебное время; эта работа со сборными командами университета включает формирование группы, обучение, развитие и совершенствование умений и навыков входящих в них студентов, участие с ними в различных видах соревнований. На качественное выполнение работы со спортсменами сборных команд, которая когда-то называлась спортивно-массовой и воспитательной работой со студентами, требуется достаточно много времени и высокая квалификация тренера-преподавателя.

По мнению авторов, данное направление деятельности тренеров по видам спорта требует более тщательного рассмотрения и дополнительного стимулирования, а также организации спортивного клуба университета для общего руководства всей спортивно-массовой и воспитательной работой со студентами в вузе.

В заключение следует отметить, что система материальной мотивации труда преподавателей в вузе должна быть современной и гибкой, соответствовать вкладу труда персонала кафедры и удовлетворять потребностям сотрудников, мотивировать их качественную профессиональную деятельность, направленную на формирование навыков физической культуры, укрепление физического здоровья студентов во время обучения в университете и применение полученных знаний и навыков в будущем для

Таблица 1. Показатели эффективности деятельности научно-педагогических работников (НПР)

№	Показатели эффективности НПР	Количество баллов
Учебная, воспитательная деятельность		
1	Издание методических рекомендаций по дисциплине	3 балла
2	Разработка электронного учебного курса	3 балла
3	Участие в организации и проведении мероприятий воспитательной работы	3 балла за одно мероприятие
4	Руководство спортивными секциями	5 баллов за одну секцию
5	Проведение спортивных мероприятий с участием студентов университета: – международные; – всероссийские; – областные; – городские; – внутривузовские	10 баллов 5 баллов 3 балла 2 балла 1 балл
6	Использование в деятельности современных образовательных технологий (дистанционного обучения)	5 баллов
7	Разработка учебных программ	5 баллов
Научная, международная деятельность		
1	Индекс Хирша по Российскому индексу научного цитирования (РИНЦ)	5 баллов
2	То же по <i>Scopus, Web of Science</i>	10 баллов
3	Издание научной монографии (4–6 п.л./свыше 6 п.л.)	10/15 баллов
4	Руководство научно-исследовательской работы студентов с публикацией в РИНЦ	1 балл за 1 публикацию
5	То же с выступлением на конференции (международной, всероссийской, региональной, городской)	5, 4, 3, 2 балла соответственно
6	Публикация в сборнике международной конференции (РИНЦ) статьи/тезисов	6/3 балла
7	То же в сборнике российской конференции	5/1 балл
8	Выступление на конференции с докладом (международной, всероссийской, региональной, городской)	7, 5, 3 балла
9	Участие в инновационной деятельности университета	10 баллов
Проектно-творческая и просветительская деятельность		
1	Получение патентов, авторских свидетельств	4 балла
2	Получение личного лауреатства преподавателем диплома международного конкурса за рубежом, в России, всероссийского	10/6/3 балла
3	Подготовка преподавателем (по дисциплине) студентов-победителей и призеров (международных конкурсов, соревнований)	15 баллов за 1 конкурс Руков. 10 баллов
4	Официально подтвержденное участие в муниципальных, региональных, федеральных, экспертных комиссиях, советах, рабочих группах в качестве представителя УрГАХУ	5 баллов
5	Участие в работе жюри	2 балла

поддержания своих физических качеств.

Литература

1. Токарева, Ю.А. Мотивация трудовой деятельности персонала: комплексный подход : монография / Ю.А. Токарева, Н.М. Глухенькая, А.Г. Токарев. – Шадринск : ШГПУ, 2021. – 216 с.
2. Руденко, А.М. Управление человеческими ресурсами : учеб. пособие / под ред. А.М. Руденко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 351 с.
3. Шапиро, С.А. Основы трудовой мотивации : учеб. пособие; 3-е изд., перераб. и доп. / С.А. Шапиро. – М. : КНОРУС, 2016. – 268 с.

References

1. Tokareva, YU.A. Motivatsiya trudovoj deyatel'nosti personala: kompleksnyj podkhod : monografiya / YU.A. Tokareva, N.M. Glukhenkaya, A.G. Tokarev. – SHadrinsk : SHGPU, 2021. – 216 s.
2. Rudenko, A.M. Upravlenie chelovecheskimi resursami : ucheb. posobie / pod red. A.M. Rudenko. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2015. – 351 s.
3. SHapiro, S.A. Osnovy trudovoj motivatsii : ucheb. posobie; 3-e izd., pererab. i dop. / S.A. SHapiro. – M. : KNORUS, 2016. – 268 s.

© А.Н. Глухенький, Н.М. Глухенькая, 2022

СПЕЦИФИКА ОБЩЕНИЯ И КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Е.В. ГРЯЗНОВА, Н.Н. КУИМОВА, Ю.С. БАЛУЕВА

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: общение; коммуникация; цифровизация; субъект; квазисубъект.

Аннотация: Современное общество подвергается стремительной цифровизации. Это требование современной техногенной цивилизации, необходимое для дальнейшего развития человечества. При этом цифровизации подвергаются практически все виды человеческой деятельности, создавая новую парадигму общения и коммуникации.

Целью данной статьи является выявление специфики общения и коммуникации в цифровом пространстве современного общества.

Основными методами исследования стали метод аналитического обзора, деятельностный подход, анализ, сравнение, обобщение.

В ходе исследования авторы определяют следующие специфические черты цифрового общения и коммуникации: цифровое общение – это тип социального взаимодействия, опосредованный цифровой коммуникацией, обеспечивающей передачу, обработку и хранение информации; в цифровом общении появляются новые виды субъектности – информационные квазисубъекты; цифровое общение меняет формы сознания, языка и деятельности человека.

Проблема общения в отечественной науке рассматривается во многих аспектах. Ей в разные времена занимались философы, психологи, социологи, педагоги и др. Сегодня в научный оборот все чаще включается термин «коммуникация», который употребляется как синоним понятия «общение». В отечественной науке эти два понятия были разведены. Общение определялось как вид деятельности, как субъект-субъектное отношение, а коммуникация трактовалась как технический канал или способ связи для передачи данных или информации. Однако в некоторых подходах использовался термин «коммуникация» как результат перевода термина «общение» с иностранного языка. Сегодня благодаря глобальной цифровизации общества ученые все чаще употребляют именно понятие «коммуникация», подчеркивая тем самым, что речь идет о цифровой форме общения как новой парадигме взаимодействия в социуме [1; 6].

Изучение специфики данной парадигмы общения становится актуальнейшей задачей

всего спектра социально-гуманитарного знания. Анализ литературы по проблемам цифровизации общения позволил определить ряд основных проблем, которые исследуют современные ученые. Во-первых, это проблема понятия сущности цифрового общения [3; 4]. Во-вторых, это проблема места и роли цифрового общения в современной техногенной культуре [8]. В-третьих, это проблема изменения механизмов социализации под воздействием новой парадигмы общения [2; 5]. В-четвертых, это проблемы трансформации духовных начал современной личности под воздействием цифровой коммуникации и общения [7].

Широкий спектр поднимаемых на страницах публикаций проблем цифровизации процессов социального взаимодействия в современном обществе позволяет определить ряд специфических качеств общения и коммуникации в цифровом социокультурном пространстве.

Первой отличительной чертой нового вида

общения можно назвать наличие цифрового посредника, в роли которого выступает цифровая информационная среда, создаваемая информационными технологиями. Она представляет собой сложную информационно-техническую систему, которая определяет механизм и технологию социального взаимодействия.

Второй отличительной чертой цифрового общения следует назвать возможность разведения понятий «общение» и «коммуникация» для обозначения разных процессов. Именно цифровая среда реализует процесс коммуникации, а социальный субъект общается. Вот в этом случае и возникает дискуссия о трансформации именно человеческого общения, а не коммуникации.

Третьей специфической чертой цифрового общения стало наличие в нем нового вида субъективности. Здесь следует говорить о таком явлении, как информационный квазисубъект. Если следовать определению субъекта как человека, группы людей, то квазисубъект – это информационный объект, способный исполнять роль субъекта, не являясь таковым. Именно технические способности информационных квазисубъектов быть активными, участвовать в интерактивном диалоге с человеком и вносят изменения в его мировоззрение, меняя его сознание, язык и деятельность. Технические возможности информационных квазисубъектов задают человеку свой стиль коммуникации, определяя при этом и новый стиль общения самих людей, который переносится в мир непосредственного общения.

Четвертой отличительной чертой цифрового общения можно назвать совокупность психологических особенностей, которые придают ему субъекты общения. Эти особенности

формируются под воздействием именно цифровой коммуникационной среды и квазисубъектов. Так, возможность анонимности цифрового общения раскрепощает общающихся, имея как положительные, так и отрицательные последствия (например, девиантное поведение, киберпреступления). Технические каналы коммуникации обедняют эмоциональную сторону общения. Кроме того, цифровая коммуникация задает определенные шаблоны общения, формируя шаблонный тип мышления, что приводит к трансформации сознания. В цифровом общении формируется не только новый стиль взаимодействия, но и язык. Он также вынуждает менять тип мышления человека. К психологическим особенностям цифрового общения следует отнести и повышенную тревожность современного человека, вынужденного постоянно беспокоиться о своей информационной безопасности и защите.

Таким образом, цифровое общение делает человека технологичным, ускоряет и уплотняет процесс социализации личности, повышает эффективность многих видов деятельности за счет возможностей цифровой коммуникации. При этом оно имеет и ряд негативных последствий. Обедняя эмоциональную сторону общения, расширяя возможности для безнравственных и аморальных действий, делая общение обезличенным процессом, цифровое общение приводит к утрате духовности в обществе.

Для разработки механизмов нивелирования возможных негативных последствий цифрового общения необходимо проведение психолого-педагогических исследований особенностей данного вида социального взаимодействия, что и станет предметом следующего этапа нашего исследования.

Литература

1. Diachkova, A.V. Transformation of communications in the new (modern) digital university in the context of digital globalization / A.V. Diachkova, O.N. Tomyuk, A.R. Faizova, A.Yu. Dudchik // *Perspectives of Science and Education*. – 2021. – No. 6(54). – P. 69–83.
2. Грязнова, Е.В. Социальная память как элемент культуры / Е.В. Грязнова // *Человек и культура*. – 2015. – № 5. – С. 92–106.
3. Грязнова, Е.В. Индивидуализация человека в информационной социализации / Е.В. Грязнова, С.В. Афанасьев // *Философская мысль*. – 2017. – № 1. – С. 17–29.
4. Грязнова, Е.В. Образование в информационной культуре человека: проблемы и перспективы / Е.В. Грязнова, В.А. Глуздов. – Нижний Новгород : Мининский университет, 2018.
5. Грязнова, Е.В. Актуальность формирования антропологического сознания будущих педагогов в эпоху цифровизации образования / Е.В. Грязнова, Т.А. Козлова, Е.В. Рыжакова, Д.М. Козлов // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 108–110.

6. Девятова, С.В. Многомерность проблемы коммуникации в цифровом обществе / С.В. Девятова, В.П. Казарян // Российский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – № 3. – С. 165–173.
7. Малинин, В.А. Формирование духовно-нравственных качеств личности обучающихся в условиях современного образования / В.А. Малинин, Ф.В. Повshedная, А.В. Пугачев // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-2.
8. Хлап, А.А. Техногенный идеал в цифровой культуре: построение модели исследования / А.А. Хлап // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38).

References

2. Gryaznova, E.V. Sotsialnaya pamyat kak element kultury / E.V. Gryaznova // *СHеловек i kultura*. – 2015. – № 5. – С. 92–106.
3. Gryaznova, E.V. Individualizatsiya cheloveka v informatsionnoj sotsializatsii / E.V. Gryaznova, S.V. Afanasev // *Filosofskaya mysl*. – 2017. – № 1. – С. 17–29.
4. Gryaznova, E.V. Obrazovanie v informatsionnoj kulture cheloveka: problemy i perspektivy / E.V. Gryaznova, V.A. Gluzdov. – Nizhnij Novgorod : Mininskij universitet, 2018.
5. Gryaznova, E.V. Aktualnost formirovaniya antropologicheskogo soznaniya budushchikh pedagogov v epokhu tsifrovizatsii obrazovaniya / E.V. Gryaznova, T.A. Kozlova, E.V. Ryzhakova, D.M. Kozlov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – С. 108–110.
6. Devyatova, S.V. Mnogomernost problemy kommunikatsii v tsifrovom obshchestve / S.V. Devyatova, V.P. Kazaryan // *Rossijskij gumanitarnyj zhurnal*. – 2020. – Т. 9. – № 3. – С. 165–173.
7. Malinin, V.A. Formirovanie dukhovno-nravstvennykh kachestv lichnosti obuchayushchikhsya v usloviyakh sovremennogo obrazovaniya / V.A. Malinin, F.V. Povshednaya, A.V. Pugachev // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-2.
8. KHlap, A.A. Tekhnogennyj ideal v tsifrovoj kulture: postroenie modeli issledovaniya / A.A. KHlap // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2022. – Т. 10. – № 1(38).

© Е.В. Грязнова, Н.Н. Куимова, Ю.С. Балужева, 2022

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНЫХ ТРАДИЦИЙ КАК ОСНОВА УСПЕХА ОЧЕРЕДНОЙ РЕФОРМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Е.В. ГРЯЗНОВА, И.А. ЛАНСКАЯ, Л.В. ЕГОРОВА, С.С. ЗАЙЦЕВА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»;

Приволжский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: высшее образование; кадровый потенциал; реформы высшего образования.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос об актуальности сохранения и учета культурных традиций при планировании очередной реформы высшего образования в России в ближайшее время.

Основные методы исследования: аналитический обзор, анализ, сравнение, обобщение.

В ходе исследования авторы приходят к выводу о том, что для успешного проведения очередного реформирования системы высшего образования необходимо предпринять срочные меры для создания кадрового управленческого и педагогического потенциала, способного разрабатывать новые проекты, принимать решения и управлять процессом их реализации на основе принципов национальной духовной культуры.

В нашей стране до определенного времени имела место традиционная система высшего образования, готовящая специалистов для различных направлений народного хозяйства. По оценке исследователей, советская высшая школа была лучшей в мире и разработала уникальные педагогические технологии и методики воспитания и подготовки специалистов (А.В. Луначарский, П.П. Блонский, В.А. Гердт, С.Т. Шацкий, В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский и др.) [2; 5].

С одной стороны, можно говорить о достаточно жесткой идеологии данной системы, имеющей и отрицательные моменты. С другой стороны, советская педагогика на серьезной научной основе впитывала инновации передовых стран мира, переосмысляя их и адаптируя к условиям политической и экономической ситуации в стране и мире [1]. Опыт вестернизации отечественного образования имеет глубокие исторические корни: «Российская педагогическая культура еще с допетровских времен была ориентирована на заимствование новых запад-

ных идей в педагогике, стараясь выбирать самое лучшее» [7, с. 42].

С третьей стороны, система образования строилась на основах русской православной культуры даже в советскую эпоху, как это ни парадоксально (В. Соловьев, Н. Бердяев, Л. Толстой, Ф. Достоевский и др.). Официально принципы советской педагогики не обозначались как православные, но по сути своей они отражали архетипы русской культуры, ментальность русского народа, его историческое наследие и традиции [3; 4; 8].

Основная черта русского менталитета – это соборность, объединение в целях реализации принципов гуманизма, сохранения человека, эволюционирующее в форму духовного единения людей не только в церковной, но и мирской жизни. Многовековой опыт педагогической практики на основе лучших православных традиций именно русского народа сформировал еще один уникальный принцип – это единство образования, обучения и воспитания. Он также берет свое начало с народного опыта и стал основой дореволюционной педагогики, советской

педагогической системы, продолжая оставаться актуальным до сих пор [6]. Конечно, нельзя не сказать и о третьем важнейшем принципе – это социализация, в основе которой лежит труд. На всех ее этапах, на всех уровнях образования во все времена труд в отечественной педагогической системе являлся основой жизни человека.

В годы перестройки было решено искоренить советскую идеологию и перенять западный опыт, который считался наиболее привлекательным. По образцу и подобию была построена двухуровневая система, предполагающая бакалавриат и магистратуру. Ее назначение – подготовка специалистов мирового уровня, способных работать в других странах мира, – провалилось. Наши дипломы так и не получили такого статуса. Причин тому очень много, включая политические и экономические. Но основным можно назвать тот фактор, что в процессе подготовки кадров мы отказались от своих родовых, народных принципов и тех, что были впитаны и апробированы из лучшего мирового опыта. Для студентов основная задача – это получить не социальный и профессиональный опыт, а диплом для быстрого получения прибыли. Превращение высшего образования в систему информирования, тестов, псевдонаучности, в деятельность, оторванную от практики, от общества и культуры, направленную на выживание, а не на созидание, раскрывает для процветания иные черты русского народа, например, авось, штурмовщина, дармовщина, барство и т.д. Если к ним прибавить черты западного капиталистического менталитета – ин-

дивидуализм, прибыль, жажду власти, владения капиталом и миром, то мы и получим то, что имеем сегодня – амбициозное необразованное, невоспитанное и в целом неквалифицированное молодое поколение.

Сегодня идет обсуждение очередной модернизации системы образования. Однако существует серьезная проблема, которую без тщательного изучения решить невозможно, но именно она в очередной раз может привести к краху благих начинаний. Эта проблема кадрового потенциала в государственных органах, органах управления образованием, в образовательных организациях. Прежде чем проводить очередные реформы, необходимо подготовить людей, способных правильно оценить и воспринять культурное наследие России, ибо амбициозное, эгоистическое, бездуховное поколение, воспитанное на тестах, клипах, сленгах, брендах, мотивации к быстрым и высоким заработкам, которое сейчас и займет руководящие посты в деле образовательных реформ, вряд ли сможет провести их с позиции соборности, всемирной отзывчивости, духовности, бескорыстия, терпения, жертвенности, толерантности, сострадания и т.д. Те, кто мог бы помочь в этом, – педагоги пенсионного и предпенсионного возраста, которые обречены на низкие заработки и лишены пенсионной поддержки и уже не имеют возможностей оказать данную помощь. Поэтому основой реформ должна стать социальная и финансовая поддержка тех немногочисленных кадров, которые способны подготовить «новых реформаторов».

Литература

1. Грязнова, Е.В. Социальная память как элемент культуры / Е.В. Грязнова // Человек и культура. – 2015. – № 5. – С. 92–106.
2. Грязнова, Е.В. Прикладные проблемы философии: научно-педагогический опыт : монография / Е.В. Грязнова, Л.А. Зеленев. – Гжель : ГГУ, 2015. – 161 с.
3. Грязнова, Е.В. Актуальность формирования антропологического сознания будущих педагогов в эпоху цифровизации образования / Е.В. Грязнова, Т.А. Козлова, Е.В. Рыжакова, Д.М. Козлов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 108–110.
4. Грязнова, Е.В. Информационная социализация личности / Е.В. Грязнова // Социология власти. – 2010. – № 1. – С. 18–25.
5. Егорычев, А.М. Опыт и традиции советского образования: необходимость использования в современной системе образования / А.М. Егорычев // ЦИТИСЭ. – 2017. – № 2(11). – С. 7.
6. Перевощикова, Е.Н. Образовательные результаты в подготовке будущего педагога и средства оценки их достижения / Е.Н. Перевощикова // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-3.
7. Филипенко, И.Е. Историко-педагогический анализ процесса вестернизации отечественного образования в XX веке / И.Е. Филипенко // Евразийский союз ученых. – 2020. – № 4–8(73). –

C. 42–45.

8. Хлап, А.А. Техногенный идеал в цифровой культуре: построение модели исследования / А.А. Хлап // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38).

References

1. Gryaznova, E.V. Sotsialnaya pamyat kak element kultury / E.V. Gryaznova // *СHеловек i kultura*. – 2015. – № 5. – S. 92–106.

2. Gryaznova, E.V. Prikladnye problemy filosofii: nauchno-pedagogicheskij opyt : monografiya / E.V. Gryaznova, L.A. Zelenov. – Gzhel : GGU, 2015. – 161 s.

3. Gryaznova, E.V. Aktualnost formirovaniya antropologicheskogo soznaniya budushchikh pedagogov v epokhu tsifrovizatsii obrazovaniya / E.V. Gryaznova, T.A. Kozlova, E.V. Ryzhakova, D.M. Kozlov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 108–110.

4. Gryaznova, E.V. Informatsionnaya sotsializatsiya lichnosti / E.V. Gryaznova // *Sotsiologiya vlasti*. – 2010. – № 1. – S. 18–25.

5. Egorychev, A.M. Opyt i traditsii sovetskogo obrazovaniya: neobkhodimost ispolzovaniya v sovremennoj sisteme obrazovaniya / A.M. Egorychev // *TSITISE*. – 2017. – № 2(11). – S. 7.

6. Perevoshchikova, E.N. Obrazovatelnye rezultaty v podgotovke budushchego pedagoga i sredstva otsenki ikh dostizheniya / E.N. Perevoshchikova // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-3.

7. Filipenko, I.E. Istoriko-pedagogicheskij analiz protsessa vesternizatsii otechestvennogo obrazovaniya v XX veke / I.E. Filipenko // *Evrazijskij soyuz uchenykh*. – 2020. – № 4–8(73). – S. 42–45.

8. KHlap, A.A. Tekhnogennyj ideal v tsifrovoj kulture: postroenie modeli issledovaniya / A.A. KHlap // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2022. – Т. 10. – № 1(38).

© Е.В. Грязнова, И.А. Ланская, Л.В. Егорова, С.С. Зайцева, 2022

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Е.И. ДМИТРИЕВА, И.И. ПЛУЖНИКОВА, Е.А. ОГАНЕСЯН

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»;
ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»;
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: оценка; высшее образование; преподаватель.

Аннотация: Целью статьи является сопоставительный анализ практик оценки профессиональной деятельности преподавателей высших учебных заведений в современных условиях. Гипотеза исследования состоит в том, что на данном этапе оценка деятельности преподавателя вуза проводится во многом единообразно, и, соответственно, отношение к данной процедуре со стороны преподавателей во многом схожее. Используются следующие методы: анализ научной литературы, анкетирование, количественный анализ. В результате исследования сформулированы основные характеристики системы оценивания.

Оценка работы преподавателей вуза является важной составляющей обеспечения менеджмента качества образования. Особенно актуальным данный вопрос является в контексте цифровой трансформации, когда новые требования к системе образования определяют и требования к преподавателям. На настоящем этапе можно выделить следующие особенности данного вида оценки:

- оценка деятельности производится, как правило, в виде формальной аттестации кадров;
- в настоящее время критерии оценки деятельности персонала нормативно не определены и варьируются в зависимости от вуза.

Под оценкой профессиональной деятельности преподавателя вуза Т.М. Рябова понимает способ установления значимости деятельности, осуществляемой каждым конкретным преподавателем.

Следует помнить о том, что творческий характер деятельности преподавателя подразумевает, что на результаты его профессиональной деятельности во многом влияют не только организационные, технические и экономические факторы, но также и личностные.

Т.М. Рябова формулирует следующие прин-

ципы оценки профессорско-преподавательского состава: объективность, справедливость, диагностичность, практическая направленность, научность, значимость каждого показателя, полнота.

В целях объективного описания существующих методов оценки научно-педагогических работников высших учебных заведений было проведено анкетирование среди работников четырех организаций. В анкетировании приняли участие 100 сотрудников, имеющих стаж работы от 5 до 15 лет, занимающих должность доцента и имеющих ученую степень кандидата наук (как представителей наиболее многочисленной категории сотрудников в данной сфере).

Анкета включает в себя 17 вопросов (вопросы 16 и 17 являются характеристикой респондентов).

1. Проводится ли в вашей организации процедура конкурсного избрания?

2. Ваше отношение к процедуре конкурсного избрания (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

3. Проводятся ли у вас на кафедре ежегодные отчеты преподавателя на заседании кафедры либо лично перед зав. кафедрой?

4. Ваше отношение к ежегодным отчетам преподавателя (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

5. Практикуется ли у вас взаимопосещение занятий?

6. Ваше отношение к взаимопосещению занятий (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

7. Используется ли в вашем вузе анкетирование студентов с целью оценки преподавателя?

8. Ваше отношение к анкетированию студентов с целью оценки преподавателя (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

9. Практикуется ли в вашем вузе система рейтинговой оценки преподавателей?

10. Если у вас используется система рейтинговой оценки, то какая модификация?

11. Ваше отношение к системе рейтинговой оценки преподавателя (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

12. Используется ли в вашем вузе система оценки по *KPI*?

13. Ваше отношение к системе оценки по *KPI*.

14. Используются ли у вас творческие методы оценки деятельности педагога (конкурсы проф. мастерства и т.д.)?

15. Ваше отношение к творческим методам оценки педагога (просьба в скобках указать причины подобного отношения).

16. Какой метод (или совокупность каких методов) вы считаете оптимальным (возможно включение способов, не упомянутых в анкете)?

17. Ваша должность, ученая степень, ученое звание.

18. Стаж работы в вузе.

Далее будут подробно рассмотрены результаты анкетирования научно-педагогических работников.

Как показали результаты, процедура избрания является обязательной во всех вузах, однако только в 25 % случаев она является обязательной для всех сотрудников, в остальных 75 % – только для штатных. Ответы на второй вопрос характеризуют отношение сотрудников как «нейтральное» (60 % случаев) и «положительное» (40 % случаев). В качестве комментариев были указаны такие моменты, как «традиционность данной процедуры» и «сильная бюрократизация процедуры».

Отчет как вид неформализованной оценки преподавателя проводится в 87 % организаций,

из них в 67 % – регулярно. Отношение к данной форме оценки у преподавателей «нейтральное» или «положительное» (в соотношении 50 на 50). Из комментариев были указаны такие аспекты: «Преподаватель показывает результаты своей работы, которая оценивается руководством, – так и должно быть».

Вопрос 5 (наряду с вопросом 7) посвящен методике оценивания 360°. Как показали ответы, данный метод используется во всех организациях, однако в 75 % случаев – нерегулярно. Отношение к данному методу неоднозначное. В 25 % оно положительное, в 30 % – нейтральное и в 45 % – отрицательное. В качестве положительного аспекта респонденты отметили возможность чему-либо научиться у своих коллег, в качестве отрицательного – значительную психологическую напряженность, снижающую эффективность труда.

Оценка со стороны студентов применяется в 80 % организаций, из них в 50 % случаев – систематически. Вновь наблюдается неоднозначное отношение. В 40 % оно положительное, в 30 % – нейтральное и в 30 % – отрицательное. В качестве положительных аспектов указывают заинтересованность в получении данной оценки, в качестве отрицательных – необъективность и некорректность возможных вопросов.

Рейтинговая система оценки используется в 50 % организаций (в остальных организациях она не использовалась ранее). В них данная система оценки влияет только на дополнительные к заработной плате выплаты.

По данным анкетирования, рейтинг с ограниченным и неограниченным числом баллов используется в соотношении 50 на 50.

Отношение к данному методу неоднозначное. В 25 % случаев оно нейтральное, в 60 % – положительное (т.к. связано с финансовым стимулированием), в 15 % – отрицательное (по мнению респондентов, измерить профессионализм в количественных показателях проблематично).

Система оценивания по *KPI* используется в 25 % случаев. Отношение к данному методу в 80 % нейтральное, в 20 % – положительное. Однако следует отметить недостаточную осведомленность респондентов об особенностях данного метода.

Творческие методы оценивания используются в 80 % организаций, однако везде – на нерегулярной основе.

Данный метод пользуется полной поддержкой

кой респондентов.

В обобщенных ответах респондентов выделены следующие аспекты:

- оценивание должно влиять на оплату труда;
- процедура не должна быть бюрократизированной;
- процедура должна быть личностно-ориентированной (учитывать особенности каждого сотрудника).

Приведенные выше ответы дают основания для следующих выводов.

1. В целом сотрудники осознают необхо-

димость процедуры оценки, при этом относятся к ней положительно, если она способствует продвижению, профессиональному росту или финансовым выплатам.

2. Из недостатков оценивания отмечают излишнюю бюрократизированность и необъективность в случае, если оценка проводится непрофессионалами (студентами или коллегами).

3. Наиболее предпочтительными сотрудниками считают творческие и рейтинговые методы.

4. Весьма критично сотрудники настроены по отношению к методу 360 °.

Литература

1. Барбашова, Е.В. Оценка персонала вузов: экспертно-аналитический подход / Е.В. Барбашова. – Орел, 2016. – 144 с.
2. Рябова, Т.М. Оценка профессиональной деятельности ППС вузов в условиях модернизации высшего образования : автореф. ... дисс. канд. социол. наук / Т.М. Рябова. – М., 2011. – 25 с.
3. Grubin, I.V. Distance learning in language education for the transport industry in modern conditions / I.V. Grubin, E.I. Dmitrieva, I.V. Stekolshchikova // Global Scientific Potential. – 2022. – № 4(133). – P. 78–83.

References

1. Barbashova, E.V. Otsenka personala vuzov: ekspertno-analiticheskij podkhod / E.V. Barbashova. – Orel, 2016. – 144 s.
2. Ryabova, T.M. Otsenka professionalnoj deyatel'nosti PPS vuzov v usloviyakh modernizatsii vysshego obrazovaniya : avtoref. ... diss. kand. sotsiol. nauk / T.M. Ryabova. – M., 2011. – 25 s.

© Е.И. Дмитриева, И.И. Плужникова, Е.А. Оганесян, 2022

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ ПЕДАГОГА НАРОДНОГО ПЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т.Д. КИРИЧЕНКО

*ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина»,
г. Елец*

Ключевые слова и фразы: педагог народного пения; условия; педагогические условия; профессиональное становление.

Аннотация: Цель статьи – представление теоретических аспектов – выявление и обоснование педагогических условий, способствующих профессиональному становлению педагога народного пения в дополнительном образовании. Задачи: рассмотреть характеристику «педагогические условия», раскрыть содержание педагогических условий профессионального становления педагога народного пения. Гипотеза исследования: представленные педагогические условия позволят совершенствовать процесс профессионального становления педагога народного пения в дополнительном образовании. Методы исследования: теоретический анализ, систематизация, обобщение. Достигнутые результаты: выявлены и обоснованы педагогические условия профессионального становления педагога народного пения в системе дополнительного образования.

В современном российском обществе во всех сферах жизнедеятельности резко возрастают требования к профессиональным качествам специалиста. Сомнению не подлежит и тот факт, что педагогу-музыканту в сфере дополнительного образования регулярно приходится решать множество типовых и нестандартных педагогических задач. Как правило, педагог народного пения осуществляет свою профессиональную деятельность не только как преподаватель класса «сольного пения», но и как руководитель фольклорного или народного ансамбля, кружка или вокальной студии. В силу быстро меняющихся условий он строит свою профессиональную деятельность в соответствии с общими правилами эвристического поиска, анализирует педагогическую ситуацию, проектирует конечный результат в соответствии с исходными данными, отбирает необходимые для проверки предположения, методы и средства, оценивает полученные данные и т.д.

Анализ теоретических и практических аспектов проблемы профессионального становления педагога народного пения в системе

дополнительного образования привел к необходимости выявления и обоснования педагогических условий, способствующих успешности данного процесса. Принимая во внимание работы исследователей, мы выяснили, что термин «условие» является общенаучным понятием, а его сущность рассматривается в философии, психологии, педагогике. Существуют также различные группы условий, сформированные по определенным признакам: сфере воздействия (внешние, внутренние); характеру воздействия (объективные, субъективные); специфике объекта воздействия (специфические, общие). В то же время ученые-исследователи акцентируют внимание на «педагогических условиях» и выделяют несколько позиций, характеризующих данное понятие: совокупность мер педагогического воздействия и возможностей материально-пространственной среды (В.И. Андреев, А.Я. Найн, Н.М. Яковлева) [1]; компонент педагогической системы, отражающий совокупность внутренних и внешних элементов, обеспечивающих ее эффективное функционирование и дальнейшее развитие (М.В. Зверева,

Н.В. Ипполитова и др.) [6]; планомерная работа по уточнению закономерностей как устойчивых связей образовательного процесса, обеспечивающая возможность проверяемости результатов научно-педагогического исследования (С.А. Дынина, Б.В. Куприянов и др.) [7]. Кроме того, в психолого-педагогической литературе определены классификационные группы педагогических условий: организационно-педагогические (В.А. Беликов, Е.И. Козырева и др.), психолого-педагогические (Н.В. Журавская, А.В. Круглий и др.) и дидактические условия (М.В. Рутковская и др.), характеризующиеся содержанием признаками.

Мы трактуем «педагогические условия» как совокупность или комплекс мер (отбор, конструирование и применение элементов содержания, форм, методов и средств обучения и воспитания), направленных на совершенствование разнообразных аспектов образовательного процесса.

Предлагаем рассмотреть некоторые педагогические условия, способствующие эффективности профессионального становления педагога народного пения в системе дополнительного образования: проектирование и реализация индивидуального маршрута профессионального роста педагога (ИМПР); осуществление среднего подхода в профессиональной деятельности; использование балльно-рейтинговой системы оценки профессиональной деятельности.

В соответствии с первым педагогическим условием, ИМПР представляет собой целенаправленную проектируемую дифференцируемую образовательную программу, обеспечивающую педагогу выбор, разработку и реализацию плана индивидуально-личностного профессионального роста. Как правило, ИМПР: отражает совокупность образовательных направлений, ориентированных на развитие профессиональных потребностей, обеспечивающих создание условий для непрерывного самообразования педагога в соответствии с его особенностями, традициями и миссией образовательной организации; служит инструментом для оценки профессиональных качеств и достижений педагога [5]. В современной методической литературе ИМПР фиксируется в виде планера – дорожной карты, таблицы, схемы (диаграммы). Главными критериями оформления ИМПР являются: конкретизация форм и результатов выполненной работы, соблюдение сроков реализации запланированного меро-

приятия. Алгоритм разработки ИМПР педагога предусматривает: диагностику профессионального мастерства, самоопределение педагога; составление на основе полученных результатов индивидуального образовательного маршрута; реализацию маршрута; рефлексивный анализ эффективности индивидуального образовательного маршрута.

В ряде источников [3; 4] отмечается, что ИМПР содержит несколько направлений деятельности педагога.

1. Нормативно-правовое направление включает в себя знание федеральных, региональных законов и нормативно-правовых документов, отражающих условия осуществления профессиональной работы.

2. Научно-методическая деятельность ориентирована на научно-исследовательскую работу – получение собственных (авторских) выводов и результатов практического и теоретического опыта в области преподавания конкретного предмета. Научная работа сводится к написанию научных статей, проведению и обобщению экспериментального опыта работы, участию в грантах, публикации в научных журналах и изданиях, инновационной деятельности [3]. В профессиональной деятельности педагога-музыканта исследователи выделяют виды научно-методической работы: анализ методической, учебно-программной литературы; разработка авторских программ, методических пособий и дидактических материалов.

3. Целью психолого-педагогической деятельности служит психолого-педагогическое сопровождение обучающихся в образовательном процессе. Основными видами данной деятельности принято считать: создание условий для полноценного развития личности обучающегося; учет возрастных и индивидуальных особенностей, интересов обучающихся; развитие эмоционально-волевой, коммуникативной и познавательной сфер; выявление интересов, способностей, психологических трудностей, негативно сказывающихся на здоровье и развитии обучающегося; разрешение конфликтных ситуаций между обучающимся и школьным коллективом; оказание своевременной консультативной помощи детям, родителям и педагогическому коллективу в решении конкретных проблем; предупреждение профессионального выгорания и деформации личности педагога.

Следует признать, что принципиальное значение в реализации ИМПР педагога народ-

ного пения в системе дополнительного образования отводится осуществлению его самообразования и самовоспитания в области знания содержания новых нормативно-правовых документов современного образования, а также требований, регламентирующих профессиональную деятельность педагога, методик обучения народно-певческой манере пения, совершенствованию профессиональных компетенций в научно-исследовательской сфере, популяризации фольклорного материала в культурно-просветительской, концертно-творческой и конкурсно-фестивальной деятельности.

Второе педагогическое условие – осуществление средового подхода – позволит педагогу народного пения расширить спектр своей профессиональной деятельности. Образовательная, воспитательная, культурная среда учреждений дополнительного образования, безусловно, способствует профессиональному становлению педагога-народника.

Следуя определению С.В. Тарасова [9], мы рассматриваем понятие «образовательная среда» как совокупность условий и влияний, создающих возможности для личностного и саморазвития. При формулировке определения «культурная среда» мы опираемся на точку зрения В.Т. Лисовского, отмечающего, что «культурная среда представляет собой часть социальной среды, характеризующей содержательную, качественную, ценностную сторону социальных процессов, воздействующих на личность... Она формирует потребности, интересы и ценностные ориентации» [8].

Анализ трудов ученых (Е.П. Белозерцева, Н.Н. Иорданского, А.Г. Калашникова, С.С. Моложавого, А.В. Репринцева, В.Н. Шульгина) позволяет говорить о том, что понятие «культурно-образовательная среда» отражает достаточно широкий круг социокультурных, социально-педагогических и собственно педагогических явлений. Как социокультурное явление культурно-образовательная среда включает в себя всю совокупность условий, в которых происходит становление и развитие человека. Как социально-педагогическое явление она представляет собой совокупность социально создаваемых государством и обществом условий, необходимых для образования, воспитания человека в процессе его жизни. Культурно-образовательная среда как педагогическое явление есть совокупность условий и факторов, в которых осуществляется образование и

воспитание, а также взаимодействие субъектов данного процесса.

Осуществление средового подхода в профессиональной деятельности педагога народного пения в системе дополнительного образования мы рассматриваем как культурно-образовательное и воспитательное пространство, создаваемое определенной педагогической системой, ориентированное на развитие профессионально-личностных качеств, духовного, социального и профессионального опыта, процессов самосовершенствования.

Третье педагогическое условие – использование балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки профессиональной деятельности педагога народного пения в системе дополнительного образования – интерпретируется нами как оценка комплекса мероприятий, обеспечивающих проверку качества профессиональной деятельности педагога при реализации основных образовательных программ; комплекс учебных, организационных и административных мероприятий, обеспеченных учебно-методическими и контрольно-измерительными материалами, используемыми для регулярного мониторинга профессиональной деятельности каждого педагога, результаты которого отражаются в рейтинговой оценке; единая система мониторинга качества образовательной деятельности педагога, основанная на реализации компетентностного подхода [2].

Анализ научной литературы позволил нам конкретизировать некоторые аспекты балльно-рейтинговой системы, которая:

- позволяет осуществлять полный аудит результатов образовательной деятельности педагога в определенные временные сроки;
- базируется на ряде нормативно-законодательных актов (Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 года, Федеральном законе «Об образовании в РФ», Конституции РФ и пр.);
- основывается на принципах соблюдения единых требований к методике оценки степени качества профессиональной деятельности педагога и строгом следовании трудовой и образовательной деятельности.

Целью осуществления балльно-рейтинговой системы оценки профессиональной деятельности педагога-народника в системе дополнительного образования служит его стимулирование к самостоятельному разрешению и осмыслению профессиональных проблем. Бо-

лее того, реализация рейтинговой системы может решать следующие задачи: введение единых критериев оценивания и контроля качества образования, эффективности работы педагогов; создание информационной базы (всесторонне отражающей деятельность преподавателей); повышение индивидуальной мотивации педагога в развитии навыков самооценки и самоанализа, творческой инициативы, продуктивности в учебной, исследовательской, методической и организационно-педагогической деятельности; стимулирование различных видов профессиональной деятельности.

Механизмы БРС оценки профессиональной деятельности педагога должны иметь объективный и открытый характер, а результаты работы каждого педагога во всех направлениях профессиональной деятельности необходимо фиксировать и суммировать. Подобная оценка позволит руководителю учреждения дополнительного

образования отслеживать динамику профессионального становления педагога, а спектр направлений – мониторить многофакторность или однобокость профессиональной деятельности.

Резюмируя вышесказанное, отметим: предложенные нами педагогические условия – проектирование и реализация ИМПР, осуществление средового подхода и балльно-рейтинговой системы оценки профессиональной деятельности педагога – носят комплексный, целенаправленный и систематический характер. Реализация представленных педагогических условий в образовательных учреждениях системы дополнительного образования будет способствовать развитию творческого потенциала педагога-народника, его профессионально-личностных качеств, что в целом будет положительно влиять на профессиональное становление и мастерство педагога народного пения в системе дополнительного образования.

Литература

1. Андреев, В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности / В.И. Андреев. – Казань : КГУ, 1988. – 238 с.
2. Баженова, Н.Г. Балльно-рейтинговая система в ДВГСГА / Н.Г. Баженова, Б.А. Фишман // Высшее образование в России. – 2007. – № 7. – С. 122–127.
3. Ерошина, В.И. Методическая деятельность педагога / В.И. Ерошина // Профессионал. – 2004. – № 3. – С. 21–24.
4. Ивлев, С.А. Методическая работа в образовательном учреждении / С.А. Ивлев. – М. : Академия, 2014. – 48 с.
5. Мазницына, О.Н. Индивидуальный образовательный маршрут педагога : метод. пособие / под ред. О.Н. Мазницыной, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.akbiz.ru>.
6. Ипполитова, Н.В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся : дисс. ... докт. пед. наук / Н.В. Ипполитова. – Челябинск : Челябинский государственный университет, 2000. – 383 с.
7. Куприянов, Б.В. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия» / Б.В. Куприянов, С.А. Дынина // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2001. – № 2. – С. 101–104.
8. Лисовский, В.Т. Ключевые принципы социальной защиты молодежи / В.Т. Лисовский // Социальная работа. – 1994. – № 1. – С. 57–59.
9. Тарасов, С.В. Образовательная среда школы: проблемы и перспективы / С.В. Тарасов. – СПб. : Проспект, 2001. – 224 с.
10. Кириченко, Т.Д. Критерии и показатели профессионального становления специалиста народно-певческого исполнительства в условиях дополнительного образования / Т.Д. Кириченко, В.А. Семина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 9(144). – С. 135–138.

References

1. Andreev, V.I. Dialektika vospitaniya i samovospitaniya tvorcheskoy lichnosti / V.I. Andreev. – Kazan : KGU, 1988. – 238 s.
2. Bazhenova, N.G. Ballno-rejtingovaya sistema v DVGSGA / N.G. Bazhenova, B.A. Fishman // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2007. – № 7. – S. 122–127.

3. Eroshina, V.I. Metodicheskaya deyatelnost pedagoga / V.I. Eroshina // Professional. – 2004. – № 3. – S. 21–24.
 4. Ivlev, C.A. Metodicheskaya rabota v obrazovatelnom uchrezhdenii / S.A. Ivlev. – M. : Akademiya, 2014. – 48 s.
 5. Maznitsyna, O.N. Individualnyj obrazovatelnyj marshrut pedagoga : metod. posobie / pod red. O.N. Maznitsynoj, 2019 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.akbiz.ru>.
 6. Ippolitova, N.V. Teoriya i praktika podgotovki budushchikh uchitelej k patrioticheskomu vospitaniyu uchaschchikhsya : diss. ... dokt. ped. nauk / N.V. Ippolitova. – CHelyabinsk : CHelyabinskij gosudarstvennyj universitet, 2000. – 383 s.
 7. Kupriyanov, B.V. Sovremennye podkhody k opredeleniyu sushchnosti kategorii «pedagogicheskie usloviya» / B.V. Kupriyanov, S.A. Dynina // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. – 2001. – № 2. – S. 101–104.
 8. Lisovskij, V.T. Klyuchevye printsipy sotsialnoj zashchity molodezhi / V.T. Lisovskij // Sotsialnaya rabota. – 1994. – № 1. – S. 57–59.
 9. Tarasov, S.V. Obrazovatel'naya sreda shkoly: problemy i perspektivy / S.V. Tarasov. – SPb. : Prospekt, 2001. – 224 s.
 10. Kirichenko, T.D. Kriterii i pokazateli professionalnogo stanovleniya spetsialista narodno-pevcheskogo ispolnitelstva v usloviyakh dopolnitelnogo obrazovaniya / T.D. Kirichenko, V.A. Semina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 135–138.
-

© Т.Д. Кириченко, 2022

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ МОДЕЛИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ 44.03.04 «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)» В ДУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

М.В. КОРОТКОВА

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»,
г. Ульяновск

Ключевые слова и фразы: практические знания; практическая подготовка; профессиональные компетенции; трудовые функции; образовательные организации высшего образования; образовательные организации среднего профессионального образования; интегративная модель; трудовые функции; педагог; организационный этап; деятельностный этап; диагностический этап; контрольные цифры приема; проблемы; пути решения.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы разработки и реализации интегративной модели подготовки кадров для выполнения трудовых функций преподавателя высшего и среднего профессионального образования. При реализации интегративной модели подготовки педагогических кадров образовательные организации могут столкнуться с определенными проблемами и рисками, которые необходимо решать и (или) минимизировать.

Цель: изучить основные проблемы и наметить пути их решения в рамках разработки и реализации подготовительного, начала деятельностного, перспективы диагностического этапов интегративной модели профессиональной подготовки обучающихся в дуальной системе подготовки педагогических кадров в части формирования профессиональных компетенций по рабочей профессии для выполнения трудовых функций преподавателя высшего и среднего профессионального образования по программе подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» направленностей «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта», «Технология и организация ресторанного сервиса», «Декоративно-прикладное искусство и дизайн».

Задачи:

– проанализировать ход подготовительного, начало деятельностного и перспективы диагностического этапов интеграционной модели в части разработки проектов учебных планов со структурными практико-ориентированными модулями по реализуемым в вузе профилям «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта» (2021 г.), «Технология и организация ресторанного сервиса» (2022 г.), «Декоративно-прикладное искусство и дизайн» (2023 г.), а также разработки учебно-методического сопровождения практической подготовки;

– выделить основные проблемы, возникающие при реализации первого этапа, и возможные риски последующих двух этапов интегративной модели профессиональной подготовки обучающихся в дуальной системе подготовки педагогических кадров;

– определить пути решения вышеназванных проблем.

Гипотеза исследования: если разработать и реализовать интегративную модель практической подготовки обучающихся, профессиональная практическая подготовка обучающихся будет эффективнее.

Методы исследования: моделирование, анализ, синтез, проектный и графический методы.

Результаты:

- выделены профессиональные компетенции по рабочим профессиям для выполнения трудовых функций преподавателя высшего и среднего профессионального образования в рамках практической подготовки бакалавров в дуальной системе подготовки педагогических кадров при участии работодателя;
- обозначены проблемы при прохождении первого этапа интегративной модели и охарактеризованы риски, с которыми можно столкнуться при реализации второго и третьего этапов интегративной модели подготовки педагогических кадров, определены направления их решения.

Актуальность исследуемой проблемы

В процессе разработки интегративной модели подготовки кадров для выполнения трудовых функций преподавателя высшего и среднего профессионального образования в части первого (организационного), начала второго (деятельностного) и перспективы третьего этапов были вскрыты проблемы, которые необходимо решать, во избежание или как минимум минимизации рисков. Это касается набора обучающихся, контрольных цифр приема (**КЦП**), функций участников образовательных отношений, влияния внешней и внутренней среды на деятельность образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования.

Практическая деятельность обучающихся основана на имеющихся знаниях, умениях и навыках. Термин «знания» будем рассматривать как педагогическую категорию, обозначающую систему определенных понятий, усвоенных обучающимися в процессе обучения и жизненного опыта. В данной трактовке «знания» воспринимаются как усвоенная обучающимися информация, включающая не только теоретические, но и практические знания, значение которых является основным в организации практической подготовки обучающихся.

При подготовке обучающихся по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» практические знания очень важны, так как именно они впоследствии формируют умения и навыки.

В рамках реализации интегративной модели профессиональной подготовки обучающихся в дуальной системе подготовки педагогических кадров необходимо иметь:

- 1) обучающихся, желающих получить ту или иную специальность (направление подготовки, направленность – профиль);
- 2) образовательные организации высшего

образования (**ОО ВО**) как субъект производства образовательных услуг (**ОУ**);

3) образовательные организации системы среднего профессионального образования (**ОО СПО**) как субъект производства **ОУ**;

4) субъект регионального уровня управления образованием (в нашем случае Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области как исполнительный орган государственной власти Ульяновской области);

5) орган государственной власти, участвующий в реализации государственной политики в сфере труда, развития человеческого потенциала, трудовых ресурсов, социального партнерства и содействия занятости населения (Агентство по развитию человеческого потенциала и трудовых ресурсов Ульяновской области);

6) федеральный орган исполнительной власти, субъект федерального уровня управления образованием РФ (Министерство просвещения РФ) [2].

Важно иметь квалифицированные педагогические кадры, нужна современная материально-техническая база (**МТБ**), соответствующее финансирование, что определяется количеством обучающихся. Почему так важно взаимодействие **ОО ВО** и **ОО СПО** в части подготовки направления 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» и **ОО СПО** в подготовке педагогических кадров?

Во-первых, «отраслевую направленность имеют 1304 **ОО**, предлагающие обучение по программам **СПО**» [4]. Это 40 % (36,38) от общего количества **ОО**, функционирующих на рынке **ОУ** в 2021/2022 учебном году.

Во-вторых, как правило, выпускники вузов устраиваются по специальности: «В 2020 г. среди выпускников вузов, завершивших обучение в 2017–2019 гг., 70 % имели работу, связанную с полученной специальностью, а среди выпускников со **СПО** по программам подготовки специалистов среднего звена – 58 %,.. квалифици-

рованных рабочих, служащих – 56 %» [4].

В-третьих, несмотря на п. 1, наблюдается рост приема в ОО СПО на подготовку специалистов среднего звена. Так, в период 2010–2021 гг. прием увеличился на 23,5 %; обратная ситуация с поступлением ОО ВО, в частности, за аналогичный период (2010–2021 гг.) численность поступающих на программы ВО (бакалавриата, специалитета и магистратуры) снизилась почти в 2 раза (с 7 до 4 млн чел.) [5].

Это несмотря на то, что:

1) выпускники с высшим образованием имеют большее влияние на развитие экономики региона, чем со средним, так как «оценка вклада образования в экономическое развитие... определяется величиной добавленной стоимости, которую способен создать работник, имеющий определенный уровень образования...» [1], то есть оценке подлежит «возможность... работника создать доход, соответствующий уровню его образования» [1];

2) выпускники вузов зачастую имеют большую заработную плату, в 1,6 раз выше у выпускников вузов, чем у выпускников СПО [5], в т.ч. за счет возможности открытия собственного дела, в частности, через самозанятость.

Основными проблемами при этом являются:

1) повышение трудоемкости работ при совмещении учебных планов и графиков учебного процесса СПО и ВО;

2) незаинтересованность ОО ВО и ОО СПО в создании таких взаимодействий, так как нарушается привычный график работы, увеличивается нагрузка как на преподавателей, так и на основные средства (оборудование), что приводит к их износу и др.;

3) сложность перевода на новый учебный план какого-то одного профиля из-за поточного подхода (объединение профилей в один поток);

4) низкая мотивация работников образовательных организаций в реализации совместных программ;

5) недостаточная мотивация абитуриентов поступать на направление подготовки в очном формате (школьники не представляют себе работу в СПО и ДПО, выпускники СПО считают, что 4 года очного обучения – слишком длинный путь к получению высшего образования, а возможности перейти на индивидуальный учебный план нет);

6) нежелание выпускников работать в пе-

дагогической отрасли из-за невысокой заработной платы, большого объема работы, зачастую не имеющей норматива по времени выполнения (критерии социальной и экономической эффективности).

Предлагаем следующие решения вышеназванным проблемам.

1. Повышение эффективности образовательного процесса посредством использования интегративной модели подготовки педагогических кадров (экономическая и социальная эффективность). Трудоемкость повышается, особенно на первых этапах работы, но имеется и положительный эффект в части снижения миграции выпускников, увеличения желающих получать образование по данному профилю в перспективе снижения нагрузки на преподавателей СПО.

2. Включение в эффективный контракт руководителей и преподавателей ОО пунктов, характеризующих участие сотрудников ОО ВО и СПО в дуальной системе подготовки педагогических кадров.

3. Апробация разработанных структурных практико-ориентированных модулей по всем профилям направления подготовки 44.03.04. На сегодняшний день подготовлены проекты учебных планов по профилям «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта» и «Технология и организация ресторанного сервиса» – не подготовлен профиль «Декоративно прикладное искусство и дизайн» (2023 г.). Это позволит реализовать программу обучения под «одним знаменателем» для всего направления, организовывать практики, практические занятия по единому принципу, поточно проводить занятия, проводить классные часы кураторов с обучающимися в едином режиме.

4. Создание совместных сетевых программ работниками ОО ВО и СПО с четкими разграничениями полномочий; распределение по МТБ ОО.

5. Использование гибкого механизма обучения на очном отделении обучающихся после СПО. Здесь решением вопроса мог бы стать «механизм экстерната», позволяющий студентам пользоваться всеми академическими правами обучающихся по образовательной программе. Также необходимы адекватные показатели по КЦП на направление подготовки. Проведенные исследования показали, что по принципу 10/10/10 (на каждый профиль подготовки) набор проходил в спокойном режиме, на каждом

профиле был и внебюджет (от 1 до 3 человек), а чередование набора в пользу одного профиля и набор в 20 человек к положительному результату не приводят.

6. Разработка механизма повышения мотивации работы в ОО СПО и ВО молодежи че-

рез создание специального фонда (денежного и учета рабочего времени) и др.

В общем и целом выпускники ОО ВО – это будущие работники СПО, а кто, как не работодатель, должен быть заинтересован в квалифицированных работниках.

Исследование выполнено по проекту «Разработка структурных модулей по организации практической подготовки обучающихся и взаимодействию с работодателями в рамках дуальной системы подготовки педагогических кадров», который реализуется при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ, в рамках государственного задания (дополнительное соглашение № 073-03-2022-118/2 от 11.04.2022 к соглашению № 073-03-2022-118 от 13.01.2022).

Литература

1. Беляков, С.А. Оценка вклада высшего и среднего профессионального образования в экономику российских регионов / С.А. Беляков, Т.Л. Клячко. – М. : Дело, 2016. – С. 9.
2. Короткова, М.В. Разработка интегративной модели профессиональной подготовки обучающихся в дуальной системе подготовки педагогических кадров / М.В. Короткова, Д.А. Коршунов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 11(128). – С. 108–118.
3. Короткова, М.В. Разработка структурных модулей по организации практической подготовки обучающихся и формирование профессиональных компетенций во взаимодействии с работодателями в рамках дуальной системы подготовки педагогических кадров / М.В. Короткова, Д.А. Коршунов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 9(126). – С. 94–101.
4. Дудырев, Ф.Ф. Среднее профессиональное образование в России: ресурс для развития экономики и формирования человеческого капитала : аналитический доклад / Ф.Ф. Дудырев, К.В. Анисимова, И.А. Артемьев и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2022. – 100 с.
5. Гохберг, Л.М. Образование в цифрах: 2022 : краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л.Б. Кузьмичева, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2022. – 132 с.

References

1. Belyakov, S.A. Otsenka vklada vysshego i srednego professionalnogo obrazovaniya v ekonomiku rossijskikh regionov / S.A. Belyakov, T.L. Klyachko. – M. : Delo, 2016. – S. 9.
2. Korotkova, M.V. Razrabotka integrativnoj modeli professionalnoj podgotovki obuchayushchikhsya v dualnoj sisteme podgotovki pedagogicheskikh kadrov / M.V. Korotkova, D.A. Korshunov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 11(128). – S. 108–118.
3. Korotkova, M.V. Razrabotka strukturnykh modulej po organizatsii prakticheskoy podgotovki obuchayushchikhsya i formirovanie professionalnykh kompetentsij vo vzaimodejstvii s rabotodateljami v ramkakh dualnoj sistemy podgotovki pedagogicheskikh kadrov / M.V. Korotkova, D.A. Korshunov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 9(126). – S. 94–101.
4. Dudyrev, F.F. Srednee professionalnoe obrazovanie v Rossii: resurs dlya razvitiya ekonomiki i formirovaniya chelovecheskogo kapitala : analiticheskij doklad / F.F. Dudyrev, K.V. Anisimova, I.A. Artemev i dr.; Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». – M. : NIU VSHE, 2022. – 100 s.
5. Gokhberg, L.M. Obrazovanie v tsifrakh: 2022 : kratkij statisticheskij sbornik / L.M. Gokhberg, L.B. Kuzmicheva, O.K. Ozerova i dr.; Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». – M. : NIU VSHE, 2022. – 132 s.

РАЗВИТИЕ АНТИЦИПАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КУРСАНТОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. КУРИЛОВ, И.Л. КАРПОВА

*ФГКВООУ ВО «Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт
войск национальной гвардии Российской Федерации»;
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
имени Главного маршала авиации А.А. Новикова»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: антиципация; антиципационные способности; прогнозирование; предвидение; подготовка курсантов; рефлексивно-прогностический подход; профессиональное образование.

Аннотация: В статье рассматривается проблема повышения качества подготовки курсантов силовых структур. Актуальность решения этой проблемы подтверждается сложнейшими международными отношениями, усилением влияния террористических угроз внутри страны, активизацией провокационной деятельности со стороны ряда зарубежных государств, а также усложнением источников информации (разведки), органов управления и средств поражения (подавления), обеспечивающих участников операций достоверной и полной информацией об обстановке в реальном времени, что как никогда актуализирует роль прогностических способностей военнослужащих. Выдвигая гипотезу исследования, автор предполагает, что применение рефлексивно-прогностического подхода в ходе образовательного процесса в военных институтах силовых структур способствует повышению качества подготовки курсантов. В ходе исследования использованы методы теоретического анализа научной литературы, конкретизации и моделирования. Достигнутые результаты: предложен вариант прогнозирования развития текущих ситуаций, обеспечивающий успешное выполнение служебно-боевых задач.

В настоящее время, когда проблема решения задач по предотвращению внешних и внутренних угроз стоит наиболее остро, эффективность подготовки курсантов военных институтов силовых структур зависит не только от качества их теоретической и практической подготовки, но и от уровня развития их антиципационных способностей. При выполнении своих профессиональных задач выпускники военных институтов должны быть готовы к тому, что обстановка, в которой им предстоит осуществлять свою профессиональную деятельность, может меняться ежесекундно [6]. Для эффективного решения профессиональных задач в таких условиях необходимо быть способным действовать с упреждением будущих изменений в

окружающей среде, что делает антиципационные способности военнослужащего важнейшим компонентом в структуре профессиональной компетентности выпускников институтов силовых структур [7].

В целом совершенствование подготовки военных специалистов, а также структуры их профессиональных компетенций в современных условиях является одной из первостепенных задач, направленных на необходимость формирования инновационной армии, где к профессионализму, техническому кругозору и компетентности военных предъявляются требования принципиально иного, самого современного уровня. Таким образом, военные вузы, сохраняя лучшие методики подготовки кадров,

должны искать новые, перспективные, передовые подходы, прежде всего направленные на максимальное приближение образовательного процесса к реальному уровню сложности, к решению возникающих на сегодняшний день задач [8].

Целеполагание и прогнозирование любой деятельности человека основывается на феномене опережающего отражения действительности, который может выражаться в различных формах, таких как, например, предугадывание, предчувствие, предсказание или предвидение. Сам термин «опережающее отражение» был введен П.К. Анохиным [3], который показал в своих работах, что оно связано с активным отношением психики к пространственно-временным связям в окружающей среде и выражается в опережающей подготовке к будущим изменениям. Способность же не просто прогнозировать будущие изменения во внешней среде, но и действовать с упреждением получила в психологии название «антиципация».

Рассматривая феномен антиципации с позиции профессиографического подхода, представителями которого являются А.А. Деркач, Л.И. Анцыферова и К.А. Абульханова-Славская, следует отметить, что для специалиста характерны «развитые до высокого уровня способности к предвидению и прогнозированию» и в то же время для личности, которая определяет жизненную стратегию, характерно «постоянное приведение в соответствие своей личности, характера и способа своей жизни» [1; 2]. Исходя из этого, от профессионального военнослужащего требуется не только наличие компетенций, но и определенной системы ценностных ориентаций, активного положительного отношения к своей профессиональной деятельности, а также способности к антиципации.

В ходе изучения феномена антиципации Б.Ф. Ломовым и Е.Н. Сурковым [10] было показано, что существует пять уровней проявления антиципационных способностей в зависимости от сложности задачи, которую психике предстоит решить. К этим пяти уровням проявления антиципации относятся: сенсорный, сенсомоторный, перцептивный, уровень представлений и речемыслительный уровень.

Проанализировав эти уровни, ученые выявили соответствие уровней проявления антиципации сложности задач в их перцептивных, сенсомоторных и интеллектуальных проявлениях. Кроме того, в своих работах он показал, что

от уровня проявления антиципации зависит и диапазон разрешающей способности психики, то есть с переходом на каждый последующий уровень проявления антиципации происходит усложнение структуры и интеграции психических процессов, что обеспечивает более сложный эффект предвосхищения в решении задач.

Стоит также отметить, что многоуровневая структура антиципационных способностей не предполагает изолированность одного уровня от другого. Такая взаимосвязь уровней проявления антиципации делает антиципационные способности интегральной характеристикой психики, проявляющейся как на низших уровнях психического функционирования, так и на высших. Из этой особенности антиципационных способностей психики можно сделать ряд практических выводов.

Во-первых, антиципация представляет собой особую прогностическую способность психики, основанную на интегральных механизмах работы мозга.

Во-вторых, каждому уровню проявления антиципации соответствует свой уровень структурирования психических процессов, благодаря которому обеспечивается та или иная степень опережающего эффекта.

В-третьих, диапазон эффекта прогнозирования при задействовании антиципационных способностей зависит от качества анализа и синтеза прошлого опыта, который осуществляется путем постоянного сличения текущих событий с избирательно извлеченной из памяти информацией. Следовательно, антиципационные способности – это не просто пространственно-временное опережение развивающейся ситуации, но и качество предсказания ее развития.

Если перейти к рассмотрению антиципационных способностей с точки зрения профессиональной деятельности военнослужащего, то исходя из определения военного энциклопедического словаря [5] предвидение является важным компонентом профессиональной деятельности военного и заключается в заблаговременном определении и учете будущего развития процессов в военной теории и практике, а также в заблаговременном определении и учете возможных изменений в оперативной, тактической или стратегической обстановке.

Таким образом, для качественного и успешного решения служебно-боевых задач военнослужащим необходимо обладать навыками

постановки долгосрочных целей своей профессиональной деятельности, выходящих за рамки текущей ситуации, что позволит более точно прогнозировать конечный результат деятельности, а также вносить необходимые корректировки, соответствующие актуальным изменениям обстановки, в текущую деятельность [4].

Однако в повседневной профессиональной деятельности военнослужащих антиципационные способности не будут задействоваться психикой, если не учесть ряд особенностей служебно-боевых задач. К основным особенностям служебно-боевых задач относятся: разнообразный характер и наличие неопределенностей при их постановке; сложность, а в некоторых случаях и полная невозможность проведения экспериментов в процессе их решения; высокая цена ошибки при их решении; жесткая ограниченность времени, отводимого на их решение.

Исходя из данных особенностей можно сделать следующие выводы.

Во-первых, при решении служебно-боевых задач для субъекта военной профессиональной деятельности характерна активность, но активность должна быть не ситуативная, а надситуативная, что предполагает способность личности прогнозировать развитие текущей ситуации.

Во-вторых, при решении служебно-боевых

задач субъект военной профессиональной деятельности должен быть способен не только прогнозировать, но и действовать с определенным пространственно-временным упреждением относительно развивающейся ситуации.

В-третьих, параметры точности и времени при решении военно-боевых задач противоречат друг другу, но из этого вытекает особенность исключительной роли руководящего состава в прогнозировании и принятии решений.

Исходя из всего вышесказанного, антиципацию у военнослужащих необходимо рассматривать как одно из базовых профессионально важных качеств. Это ставит перед нами задачу системной перестройки профессиональной социально-психологической подготовки военнослужащих с учетом развития навыков прогнозирования и принятия решений с пространственно-временным упреждением относительно текущей ситуации, что обеспечит успешное выполнение служебно-боевых задач как в мирное, так и в военное время [9]. На практике реализацию педагогических условий формирования такого профессионально важного качества, как способность к антиципации у будущих офицеров Росгвардии, можно осуществить путем внедрения в содержание образовательного процесса основ теории и практики прогностики.

Литература

1. Абульханова-Славская, К.А. Стратегия жизни / К.А. Абульханова-Славская. – М. : Мысль, 1991. – 299 с.
2. Деркач, А.А. Акмеологическая оценка профессиональной компетентности государственных служащих : учеб. пособие / Под общ. ред. А.А. Деркача. – М. : Изд-во РАГС, 2006. – 108 с.
3. Анохин, П.К. Избранные труды: кибернетика функциональных систем / П.К. Анохин. – М. : Медицина, 1998. – 400 с.
4. Вилков, В.Б. К вопросу планирования обучения курсантов образовательных организаций высшего образования силовых структур / В.Б. Вилков, А.К. Черных, А.В. Курилов // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. – 2018. – № 3(4). – С. 20–27.
5. Военный энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/list.htm>.
6. Курилов, А.В. Внедрение инноваций в дидактическую систему инженерной подготовки курсантов военных институтов Росгвардии / А.В. Курилов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 2(125). – С. 136–139.
7. Курилов, А.В. Условия повышения эффективности дидактической системы инженерной подготовки курсантов вузов войск национальной гвардии Российской Федерации / А.В. Курилов // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 8–1(62). – С. 189–191.
8. Курилов, А.В. Специальная подготовка курсантов в военном профессиональном образовании / А.В. Курилов, Д.А. Шиленин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 9(199). – С. 162–165.
9. Костюк, А.В. Информационно-образовательная среда как фактор повышения качества про-

фессионального образования / А.В. Костюк, А.В. Курилов, С.А. Бобонец // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 3(150). – С. 178–183.

10. Ломов, Б.Ф. Антиципация в структуре деятельности / Б.Ф. Ломов. – М. : Наука, 1980. – 279 с.

References

1. Abulkhanova-Slavskaya, K.A. Strategiya zhizni / K.A. Abulkhanova-Slavskaya. – М. : Mysl, 1991. – 299 s.

2. Derkach, A.A. Akmeologicheskaya otsenka professionalnoj kompetentnosti gosudarstvennykh sluzhashchikh : ucheb. posobie / Pod obshch. red. A.A. Derkacha. – М. : Izd-vo RAGS, 2006. – 108 s.

3. Anokhin, P.K. Izbrannye trudy: kibernetika funktsionalnykh sistem / P.K. Anokhin. – М. : Meditsina, 1998. – 400 s.

4. Vilkov, V.B. K voprosu planirovaniya obucheniya kursantov obrazovatelnykh organizatsij vysshego obrazovaniya silovykh struktur / V.B. Vilkov, A.K. Chernykh, A.V. Kurilov // Vestnik Sankt-Peterburgskogo voennogo instituta vojsk natsionalnoj gvardii. – 2018. – № 3(4). – S. 20–27.

5. Voennyj entsiklopedicheskij slovar [Electronic resource]. – Access mode : <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/list.htm>.

6. Kurilov, A.V. Vnedrenie innovatsij v didakticheskuyu sistemu inzhenernoj podgotovki kursantov voennykh institutov Rosgvardii / A.V. Kurilov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 2(125). – S. 136–139.

7. Kurilov, A.V. Usloviya povysheniya effektivnosti didakticheskoy sistemy inzhenernoj podgotovki kursantov vuzov vojsk natsionalnoj gvardii Rossijskoj Federatsii / A.V. Kurilov // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. – 2016. – № 8–1(62). – S. 189–191.

8. Kurilov, A.V. Spetsialnaya podgotovka kursantov v voennoprofessionalnom obrazovanii / A.V. Kurilov, D.A. Shilenin // Uchenye zapiski universiteta imyub P.F. Lesgafta. – 2021. – № 9(199). – S. 162–165.

9. Kostyuk, A.V. Informatsionno-obrazovatel'naya sreda kak faktor povysheniya kachestva professionalnogo obrazovaniya / A.V. Kostyuk, A.V. Kurilov, S.A. Bobonets // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 3(150). – S. 178–183.

10. Lomov, B.F. Antitsipatsiya v strukture deyatelnosti / B.F. Lomov. – М. : Nauka, 1980. – 279 s.

© А.В. Курилов, И.Л. Карпова, 2022

ПРОБЛЕМНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ КАК АКТИВНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ

И.Д. ЛЮДМИРСКАЯ, И.В. КАЗАКОВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: проблемная лекция; проблематизация; диалогическое общение; структура лекции; основы языкознания; бакалавры-лингвисты.

Аннотация: Актуальность статьи обусловлена недостаточным исследованием применения проблемных методов в преподавании лингвистических теоретических дисциплин.

Целью статьи является рассмотрение процесса проведения лекций по дисциплине «Основы языкознания» студентам языковых направлений подготовки с применением метода проблемного изложения. В работе использовались следующие методы: анализ научной литературы, синтез и обобщение опыта. Результатом является внедрение выявленных форм работы и разработка методических указаний по дисциплине «Основы языкознания».

В нашем динамичном мире постоянно возрастает потребность в специалистах, способных нестандартно подходить к решению поставленных задач и выдвигать новые перспективные цели. Развитие творческого мышления – одна из важнейших задач современной высшей школы. В учебный процесс внедряются активные методы обучения, направленные на привлечение студентов к самостоятельной познавательной деятельности. К таким методам относится метод проблемного изложения, часто применяемый в вузах в ходе лекций.

Суть проблемного изложения в том, что преподаватель ставит проблему, анализирует существующие противоречия и показывает пути их преодоления и получения результатов. Студенты, следя за его логикой, мысленно участвуют в решении проблемы и воспринимают ее как личное достижение. Деятельность студентов приближается к поисковой и исследовательской.

Проблемная лекция имеет своей целью усвоение студентами теоретических знаний, развитие теоретического мышления, формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Проблемная лекция опирается на наличие последовательно создаваемых проблемных си-

туаций, организуемых путем постановки проблемных вопросов.

По определению М.И. Махмутова, проблемные ситуации – это «ситуации затруднения, которые возникают в моменты, когда учащийся принимает задачу, пытается ее решить, но чувствует недостаточность прежних знаний. Эти ситуации вызывают активную мыслительную деятельность учащегося, направленную на преодоление затруднения, т.е. на приобретение новых знаний, умений, навыков» [3, с. 2–16].

По нашему мнению, процесс достижения цели усвоения студентами теоретических знаний, пробуждения интереса к содержанию предмета должен включать следующие шаги.

Выбор темы и содержания лекции

Для проблемного изложения выбираются значимые темы курса. Материал должен быть потенциально интересен аудитории и вызывать желание участвовать в его обсуждении, а содержание – включать достаточное количество разнообразного, яркого и убедительного материала (факты, явления, примеры, документы и т.д.). Большая роль при отборе материала лекции отводится возможности использования демонстрационных материалов, например, презентаций в программе *MS PowerPoint*.

Лектор заранее оценивает «способность» материала для создания проблемной ситуации. Перед преподавателем стоит задача не только отбора, но и изменения содержания и структуры учебного материала. Не любой материал можно представить в проблемной форме.

Проблемное задание должно быть посильным, но его выполнение возможно только за счет приобретения новых знаний. Выбор учебного материала зависит от конкретных условий работы (уровень группы, ее интересы, оснащенность аудитории и т.д.).

Опыт показывает, что проведение логико-диагностического анализа учебного материала и разработка «сценариев» лекций требует от преподавателя значительных трудозатрат.

Проблематизация учебного материала

Проблематизация – это предварительная деятельность преподавателя, направленная на придание материалу будущей лекции характеристик проблемности. Преподаватель продумывает логику и методику разрешения проблемных ситуаций. Задача преподавателя – создать проблемную ситуацию и побудить студентов к поискам решения этой проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели.

Проблемная ситуация порождается учебной или практической ситуацией, которая содержит две группы элементов: известные и неизвестные. Для моделирования проблемной ситуации используются следующие приемы:

- сообщение информации, содержащей противоречие;
- сообщение противоположных мнений по важному интересующему вопросу;
- сообщение фактов, которые вызывают недоумение, выводят из «зоны комфорта»;
- сопоставление обыденных представлений с научными концепциями.

Проблемная ситуация создается с помощью вопросов, содержащих в себе диалектическое противоречие. Появляются вопросы «почему это происходит?», «почему это так?», «как такое возможно?» и т.д. Затем идет углубление вопроса путем оценивания и сопоставления разных вариантов его решения и перевод его в проблемную ситуацию. Наш опыт показывает, что проблемных ситуаций на лекции должно быть не более двух. Для управления ходом мышления студентов на лекции рекомендуется присутствие не более 30 человек.

Диалогическое общение

Диалогическое общение – это диалог преподавателя и студента. Оно может проходить в форме живого диалога по ходу лекции либо как внутренний диалог (самостоятельное мышление). Находясь во «внутреннем диалоге» с преподавателем, студенты слушают, следят за процессом размышления, вместе задают вопросы и отвечают на них.

Диалогическое общение является необходимым условием для развития мышления студентов, поскольку по своей природе мышление диалогично. Всякая мысль возникает и развивается в неразрывной связи с речью. Мысль материализуется в слове, становится действительностью для ее субъекта и окружающих людей, обеспечивает возможность внешнего или внутреннего диалога.

Для диалога преподавателя со студентами необходимы следующие условия: наличие интересного лекционного материала; хорошее владение этим материалом; живая речь преподавателя; поддержание зрительного контакта с аудиторией для контроля за вниманием студентов.

Лектор является собеседником, желающим поделиться своими знаниями со студентами. Полемическая форма изложения – «думанье вслух». Эта форма наиболее эффективна для установления психологического контакта. Лекция протекает как совместное обсуждение вопросов. Лектор максимально ориентирован на аудиторию, проявляет интерес к различным точкам зрения, контролирует эмоциональную включенность в процесс общения.

Пассивность аудитории – распространенное явление. Это препятствие преодолевается путем диалога. Проблемные вопросы характеризуются краткостью, четкостью, выделяются особой интонацией. Вопросы вызывают эмоциональную реакцию, которая является спусковым крючком для дальнейшей мыслительной деятельности студентов.

Структура проблемной лекции

Предложенная Р.Я. Касимовым структура проблемной лекции включает следующие этапы:

- 1) введение;
- 2) постановка проблемы;
- 3) расчленение проблемы на подпроблемы;

- 4) изложение своей позиции;
- 5) обобщение, заключение [2, с. 17–18].

Данный подход к структуре использован нами при разработке методических указаний по дисциплине «Основы языкознания» для студентов-бакалавров гуманитарного факультета.

В качестве примера приведем структуру (план) сценария лекции «Эволюционная теория происхождения языка». План сценария проблемной лекции охватывает лишь центральные моменты проектирования диалога и не претендует на полноту.

1. Введение

Эволюционная теория происхождения языка. Язык заложен в человеке от природы. Теория получила широкое распространение благодаря трудам немецких ученых В. Гумбольдта, А. Шлейхера, В. Вундта и продолжает вызывать интерес ученых в наши дни. Однако, по известному выражению Д. Премака, «человеческий язык» остается «непреодолимым препятствием для теории эволюции» [1, с. 60].

2. Постановка проблемы

Вызывает ли у вас удивление выражение Д. Премака? Как вы понимаете смысл этого выражения?

Это выражение иллюстрирует сомнения многих ученых в истинности данной теории. Итак, мы видим, что, несмотря на широкую известность, теория вызывает сомнения в научных кругах. Следовательно, она является лишь научным предположением, выдвинутым для объяснения данного явления, т.е. гипотезой.

Проблемный вопрос: Почему эта теория остается на уровне гипотезы?

3. Расчленение проблемы на подпроблемные задачи, вопросы

Что же явилось «непреодолимым препят-

ствием» признания этой теории?

- а) Теория не отвечает на вопросы:
 - Каков механизм перехода от доязыка к языку?
 - Мог ли человек сам изобрести синтаксис?
 - Человек мог придумать слова, но мог ли он придумать способы соединения этих слов в предложение?
 - Человек смог придумать слова «Я», «холодно», но смог ли он сказать «мне холодно»?
- б) Недостаток эмпирических данных: Многие языки, исчезая, не оставляют следов.

4. Изложение своей позиции, подходов, способов решения

Лектор демонстрирует результаты предельного сравнительного анализа фактов и явлений. Приводит свои аргументы.

5. Общее заключение

Эволюционная теория происхождения языка остается на уровне гипотезы, т.к. она не может объяснить многие факты, говорящие в ее пользу, и ее невозможно подтвердить и воспроизвести экспериментальным путем.

Выводы

Проблемное изложение представляет собой активный метод обучения, успешно используемый в процессе вузовского обучения. Проблемно ориентированная лекция направлена на активизацию интеллектуальной деятельности, развитие умений работать в команде, вооружает студентов основными знаниями, необходимыми специалисту в его квалификации, формирует профессиональные умения и навыки, способствует развитию творческих способностей студентов.

Литература

1. Калашникова, Л.В. Введение в языкознание : курс лекций / Л.В. Калашникова. – Орел : Изд-во ОрелГАУ, 2010. – 272 с.
2. Касимов, Р.Я. Подготовка проблемной лекции в вузе : метод. рекомендации / Р.Я. Касимов. – М. : ТСХА, 1981. – 21 с.
3. Махмутов, М.И. Проблемное обучение в опыте передовых учителей Татарии / М.И. Махмутов // Народное образование. – М. : Знание. – 1967. – № 4. – 24 с.

References

1. Kalashnikova, L.V. Vvedenie v yazykoznanie : kurs lektsij / L.V. Kalashnikova. – Orel : Izd-vo OrelGAU, 2010. – 272 s.

2. Kasimov, R.YA. Podgotovka problemnoj lektsii v vuze : metod. rekomendatsii / R.YA. Kasimov. – M. : TSKHA, 1981. – 21 s.

3. Makhmutov, M.I. Problemnoe obuchenie v opyte peredovykh uchitelej Tatarii / M.I. Makhmutov // Narodnoe obrazovanie. – M. : Znanie. – 1967. – № 4. – 24 s.

© И.Д. Людмирская, И.В. Казакова, 2022

ФАКТОРЫ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

П.А. МОТОРИНА, Ю.И. ДЖЕМБЕК, А.В. ЕФРЕМОВА, Н.В. БАСАЛАЕВА

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: этническая идентичность; этнос; этничность; социализация; этно-историческая память; социокультурная память.

Аннотация: Целью данной статьи является рассмотрение факторов и механизмов формирования этнической идентичности. В статье подчеркивается, что становление этнической идентичности – продолжительный процесс, который включен в развитие сознания в целом. Основными задачами являются рассмотрение факторов, механизмов и параметров формирования этнической идентичности, а также описание значений исторической памяти как этноконсолидирующего признака и выделение в ней нескольких аспектов. Гипотеза исследования: предполагается, что, рождаясь, каждый человек попадает в определенную, объективно заданную этническую среду, которая воспринимается им изначально неосознанно, и в процессе онтогенеза посредством социализации происходит усвоение этнокультурных знаний. Методы исследования: изучение социологической, психолого-педагогической литературы, нормативных документов и обобщение опыта по проблеме исследования. Результат исследования подтвердил выдвинутую автором гипотезу об усвоении этнокультурных знаний.

Этническая идентичность – результат эмоционально-когнитивного процесса осознания этнической принадлежности, отождествление индивидом себя с представителями своего этноса и обособление от других этносов, а также глубоко личностное переживание своей этнической принадлежности [1].

Исследователи считают, что самыми важными терминами для обозначения составных частей когнитивного компонента являются этническая осведомленность, которая включает знания о существовании этнических групп, об их истории, и этническое самоназвание.

Важность этнических чувств как компонента этнической идентичности признают многие исследователи, в том числе Г.У. Солдатова: «Достоинство, гордость, обиды, страхи являются важнейшими критериями межэтнического сравнения. Эти чувства опираются на глубокие эмоциональные связи с этнической общностью и моральные обязательства по отношению к ней, формирующиеся в процессе социализации индивида».

Становление этнической идентичности – продолжительный процесс, который включен в развитие сознания в целом. Одной из первых концепций развития сознания принадлежности к этнической общности была концепция Ж. Пиаже. В своем исследовании 1951 г. он проанализировал формирование понятия Родины и образов других стран. Он отметил, что эти представления складываются одновременно и являются двумя сторонами единого процесса, в ходе которого и происходит развитие этнической идентичности. Это связано с созданием у индивида определенных познавательных моделей, ответом на которые являются этнические чувства. Согласно Пиаже, первые фрагментарные и бессистемные знания о своей этнической принадлежности ребенок приобретает к 6–7 годам. В возрасте 8–9 лет он уже не просто повторяет полученную от родителей информацию, а может ее систематизировать. Он начинает достаточно четко идентифицировать себя со своей этнической группой на основании национальности своих родителей, места проживания,

родного языка. И в полном объеме этническая идентичность складывается лишь к 10–11 годам. В это время для него становятся очевидны и понятны особенности своего и отличия других народов. Он может отметить уникальность родной истории и особенности политического устройства [2].

Этническая идентичность появляется в результате процесса социализации личности как следствие усвоения языка и определенного объема духовной культуры своего народа (научные знания, национальные верования, нормы морали, художественные и эстетические достижения и др.). Огромную роль в этих процессах играет семья. Преобладание родного языка как средства общения внутри семьи, соблюдение обычаев, обрядов и праздников, наличие в доме традиционных предметов быта, беседы на темы истории родного народа и этническая гордость определяют содержание этнической идентичности детей.

Надо отметить, что постижение и осмысление прошлого народа является одним из решающих факторов приобщения человека к духовной жизни своего этноса. Без исторической памяти нет этничности и нет этнической идентичности. В процессе понимания и принятия прошлого, его вхождения в актуальное пространство самосознания человека и общества происходит его переработка и усвоение.

В.С. Полянский описывает значение исторической памяти как этноконсолидирующего признака и выделяет в ней несколько аспектов.

1. Этноисторическая память – знания об общности происхождения, о предках.

2. Социальная память – знания людей об образе и уровне жизни на различных этапах существования народа.

3. Политическая память – знания людей о формах государственного устройства, существовавших в прошлом. Наличие у этноса собственной государственности или хотя бы обладание ею в прошлом крайне важно для этнического самосознания. Утрата государственности (вне зависимости от ее причин) влечет за собой болезненные эмоции, а достаточно часто и стремление ее восстановить. Это может определять активность этноса в деле сохранения своей отличительности, культуры, что повышает уровень этнической идентичности его членов.

4. Социокультурная память – представления индивидов об истоках родного языка, народном эпосе, художественной культуре, традициях и обычаях, о моральных и социальных нормах и др. Полагаем, что именно этот аспект исторической памяти наилучшим образом способствует сохранению национального колорита, позволяет легко идентифицироваться с этносом и дифференцировать его от других этнических общностей.

5. Конфессиональная память – представления индивидов о религиозных обрядах прошлого и принятии религии. При определенных условиях на какой-то период времени религия может выйти на первый план в этническом самосознании и оказывать решающее воздействие на поведение людей в позитивном или негативном аспектах.

6. Память об исторически сложившихся формах общения с другими народами, опыте межнационального общения.

По мнению В.С. Полянского, в исторических традициях и обычаях всех народов заложены уважительное отношение и терпимость к людям других национальностей и вероисповеданий [3].

Подводя итоги, мы можем констатировать, что каждый человек после рождения попадает в определенную, объективно заданную этническую среду, которая воспринимается им изначально неосознанно. В процессе онтогенеза посредством социализации и инкультурации осуществляется интериоризация имеющихся знаний, традиций, обычаев, правил, норм поведения и т.д. своего этноса. Этническая социализация, в процессе которой происходит усвоение этнокультурных знаний, умений и навыков, выступает необходимым и важнейшим фактором возникновения и развития этнической идентичности. По мере усвоения этнокультурных образцов личность в ходе своей жизнедеятельности экстериоризируется в присущей только ей субъективной форме самовыражения, носящей как рациональные, так и эмоциональные отношения. При этом надо учитывать, что даже в зрелом возрасте сложившаяся структура этнической идентичности не является чем-то непоколебимым, поскольку этническая идентичность подвижна и подвержена внешним воздействиям.

Литература

1. Науменко, Л.И. Идентичность этническая / Л.И. Науменко // Образовательная политика. – 2010. – № 5–6(43). – С. 142–145.
2. Пиаже, Ж. Развитие у детей представления о родине и отношениях с другими странами / Ж. Пиаже, А.М. Вейль // Международный бюллетень социальных наук. – 1951. – № 3. – С. 561–578.
3. Полянский, В.С. Историческая память в этническом самосознании народов / В.С. Полянский // Социологические исследования. – 1999. – № 3. – С. 11–20.

References

1. Naumenko, L.I. Identichnost etnicheskaya / L.I. Naumenko // Obrazovatel'naya politika. – 2010. – № 5–6(43). – S. 142–145.
2. Piazhe, ZH. Razvitie u detej predstavleniya o rodine i otnosheniyakh s drugimi stranami / ZH. Piazhe, A.M. Vejl // Mezhdunarodnyj byulleten sotsialnykh nauk. – 1951. – № 3. – S. 561–578.
3. Polyanskij, V.S. Istoricheskaya pamyat v etnicheskom samosoznanii narodov / V.S. Polyanskij // Sotsiologicheskie issledovaniya. – 1999. – № 3. – S. 11–20.

© П.А. Моторина, Ю.И. Джембек, А.В. Ефремова, Н.В. Басалаева, 2022

ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРИИ ПЕРЕВОДА РАСПРОСТРАНЕННЫХ СЛОВ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА В ИНТЕРНЕТЕ ЗА 2020 Г. С МЕЖКУЛЬТУРНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

ЦЗЮЙ ХАЙНА

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (КНР)*

Ключевые слова и фразы: межкультурное распространение; распространенные слова китайского языка в интернете за 2020 г.; стратегия перевода.

Аннотация: В наши дни распространенные слова китайского языка в интернете пользуются популярностью у современных людей благодаря своеобразной комичности, простоте и ясности. Распространенные слова китайского языка в интернете – это не просто терминологическая концепция: они также имеют социальный характер и отражают духовный облик людей, тенденции социального развития. Цель данной статьи состоит в проведении анализа типов распространенных слов китайского языка в интернете за 2020 г. Задача – изучить стратегии перевода распространенных слов китайского языка в интернете на русский язык с точки зрения межкультурного распространения. Сочетание теории и практики является главным методом данной статьи.

Китайский ученый Сунь Цзин определила распространенные слова китайского языка в интернете как «языковые символы, которыми в течение определенного периода времени пользуются в сети и которые имеют ферментационные функции, часто оказывающие влияние на реальное общество». В последние годы, по мере развития интернета, слова китайского языка, отражающие социальные изменения, распространяются с невероятной скоростью. Этот уникальный и живой сетевой язык, благодаря инновациям, своевременности, комичности и простоте, является популярным среди пользователей интернета, вошел в повседневную жизнь китайцев и не только обогащает китайский язык, но и отражает состояние жизни и эмоциональные переживания почти миллиарда интернет-пользователей в Китае, воплощает темп современной эпохи, является широко распространенным явлением в обществе.

Непрерывное развитие общества породило появление распространенных слов китайского языка в интернете, новых вещей, новых идей, нового сознания, новых понятий через интернет. Эта «большая теплица» произвела

огромное количество распространенных слов китайского языка; эти свежие и динамичные элементы вошли в современную терминологию для усиления эмоционального эффекта. В соответствии с источниками распространенные слова китайского языка в интернете за 2020 г. можно разделить на четыре категории: новые слова, заимствованные слова, старые слова по новому значению и слова из СМИ.

Прямой перевод

Прямой перевод означает полное сохранение содержания, структуры и формы исходного языка. Этот метод перевода может быть использован, когда исходные и переводческие языки имеют схожую структуру. 直播带货 – «продажа в прямом эфире» – означает, что ведущий через прямую трансляцию, с близкого расстояния рекомендует пользователю товары; это новый способ продажи товаров. 双循环 – стратегия «двойная циркуляция»; 内卷 – «инволюция». Семантика здесь ясна и понятна иностранному читателю, поскольку в межкультурной коммуникации в русском языке такой же контекст.

Метод перевода по значению

Далее рассмотрим метод перевода по значению, то есть перевод по первоначальному тексту, когда между исходным и целевым языками имеются значительные культурные различия. С точки зрения межкультурной языковой коммуникации и культурного обмена при использовании метода перевода по значению подчеркивается относительная независимость между культурной системой исходного и целевого языков.

Например, в 2020 г. в интернете появилось слово 神兽 – «дикие дети», которые в период эпидемии посещали онлайн-занятия. Если переводчик не примет во внимание социально-культурный контекст и переведет этот термин как «благочестивый зверь», то это выражение может показаться странным для русских читателей и даже привести к неправильной интерпретации. Поэтому желательно, чтобы термин был переведен как «дикие дети», с тем чтобы русские читатели, не имеющие такого культурного явления, понимали коннотации, лежащие в основе текста.

Метод интерпретации

Некоторые распространенные слова китайского языка отражают социальные события и новости, которые возникают в конкретном социально-культурном контексте и которым нет соответствия русской культуре. Переводчик может использовать метод интерпретации как средство объяснить читателю скрытые значения и дополнить первоначальную информацию.

В 2020 г. в Китае появился новый коронавирус, и китайский народ успешно справился с испытаниями эпидемии путем принятия эффективной стратегии. В интер-

нете распространились различные термины, например, 逆行者 – «люди, которые идут в противоположную сторону». Здесь переводчик должен использовать метод интерпретации и объяснить читателю культурное понятие. 逆行者 переведено как «восхвалять опасным способом»; данный перевод полностью отражает культурную коннотацию и будет формировать имидж китайского народа. Распространенное слово 不约而同 означает, что отсутствие свиданий и встреч в период эпидемии стало общим правилом, а прямой перевод – «согласились анонимно» – может породить недоразумения. Таким образом, переводчик должен передать культурно-социальную информацию, использовать метод интерпретации и перевести данное выражение на «не встречаться, не гулять в период эпидемии», чтобы сделать перевод ясным и понятным для читателей и тем самым повысить эффективность межкультурной коммуникации.

Распространенные слова китайского языка в интернете отражают характеристику китайской эпохи, на основе критического подхода к старому. В эпоху межкультурного распространения переводчик должен постоянно повышать качество своей работы, уровень межкультурного сознания, углублять понимание культурных различий между Китаем и Россией. При переводе распространенных слов китайского языка необходимо не только правильно понимать значение и коннотации оригинала, в полной мере учитывать культурное сходство и различия между подлинным и переводным текстом, но и использовать эффективные методы перевода, чтобы внести вклад в распространение китайской культуры за рубежом, и точно отражать в переводе концептуальные и имплицитные значения оригинального текста.

Данная статья публикуется в рамках главной задачи исследования об экономике и развитии общества в провинции Хэйлунцзян в 2021 г. (специальный пункт при базе) на тему «Изучение теории перевода распространенных в интернете в 2018–2020 гг. слов китайского языка с экологической точки зрения» (номер утверждения: 21558).

Литература

1. Телия, В.Н. Культурно-национальные коннотации фразеологизмов / В.Н. Телия // Славянское языкознание. – М., 1993. – С. 302–314.
2. Цзоу Яньпин. С межкультурной точки зрения изучение теории перевода распространенных слов китайского языка по интернету : магистерская диссертация / Цзоу Яньпин; университет Чжун Нань, 2011.

3. Ян Пин. Распространенные слова китайского языка по интернету: собственные слова пользователей / Ян Пин // *Новости*. – 2010. – № 4.

4. Сун Гуанбо. Изучение метода перевода распространенных слов китайского языка по интернету с китайского языка на английский язык / Сун Гуанбо // *Газета Шаньси*. – 2018. – № 10.

References

1. Teliya, V.N. Kulturno-natsionalnye konnotatsii frazeologizmov / V.N. Teliya // *Slavyanskoe yazykoznanie*. – M., 1993. – S. 302–314.

2. TSzou YAnpin. S mezhkulturnoj točki zreniya izuchenie teorii perevoda rasprostranennykh slov kitajskogo yazyka po internetu : magisterskaya dissertatsiya / TSzou YAnpin; universitet CHzhun Nan, 2011.

3. YAn Pin. Rasprostranennye slova kitajskogo yazyka po internetu: sobstvennye slova polzovatelej / YAn Pin // *Novosti*. – 2010. – № 4.

4. Sun Guanbo. Izuchenie metoda perevoda rasprostranennykh slov kitajskogo yazyka po internetu s kitajskogo yazyka na anglijskij yazyk / Sun Guanbo // *Gazeta SHansi*. – 2018. – № 10.

© Цзюй Хайна, 2022

АННОТАЦИИ

Abstracts

Problems of Reliability Assessment of Power Lines Based on Data Analysis

D.M. Gabdushev, A.A. Samoilov, E.Yu. Golokhvastov, I.I. Berdyshev
National Research University "MPEI", Moscow

Keywords: equipment reliability analysis; power transmission line; failure rate; sampling variability; data deficiency.

Abstract: The reliability of the distribution network is of crucial importance for the supply of electricity to consumers. Assessing the failure rate of equipment in distribution networks based on failure data is an important task in the asset management of network companies. The aim of the study is to analyze the reliability of power transmission lines based on a large amount of data. The main task is to identify the main problems faced by the assessment of the equipment failure rate. Based on the results of the work, a possible approach to solving these problems was put forward.

Probabilistic Reliability Assessment of Construction Projects

Yu.G. Zheglova
Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: construction risks; probabilistic reliability assessment; construction projects; stages of construction works.

Abstract: Successful construction is a key challenge for the construction industry. In this paper, an analysis of construction risks arising at the stages of construction work is carried out. The concept of reliability probability of a construction project is introduced and an idea for its assessment based on the assessment of the probability of occurrence of emergency situations at all stages of construction is proposed. A functional description of a self-learning system for assessing the probability of reliability of a construction project has been carried out.

Development of a Method for Processing Large Data Streams Using a Patricia Merkle Binary Tree

A.I. Kvach, E.M. Portnov, V.V. Kokin, A.M. Bain
National Research University of Electronic Technology "MIET", Moscow

Keywords: distributed computing system; data flows; blockchain; big data; streaming load.

Abstract: The article deals with the development of a formalized representation for solving the problem of processing large flows of structured information using binary Patricia Merkle trees on the example of distributed registries. The purpose of the article is to develop a set of scientifically based technical solutions that ensure the processing of large amounts of data, characterized by high fault

tolerance and speed, as well as providing uninterrupted access to the processed data structures. The objectives of the study are: development of a formalized representation for solving the problem of processing large data streams using binary trees; evaluating the effectiveness of the proposed model. The research hypothesis is as follows: the proposed methods for processing large data streams using binary Patricia Merkle trees will help increase the speed of processing structured information without complicating access to data structures. In the course of the study, theoretical and empirical methods were used. The result of the study is the creation of a data processing technique using binary trees.

Broadcast Management in the Digital Age

*S.S. Kuznetsov
Torre Ricca LLC, Moscow*

Keywords: digital era; broadcasting management; interoperability; planning and control; organization of broadcasting management.

Abstract: In the context of global digitalization, broadcast management strategies in television and radio broadcasting stations need to be adapted to new digital realities. Such adaptation is focused on broadcast management from the position of ensuring competitive advantage and sustainability in a particular company in the digital age, through the introduction of fundamentally new innovative approaches in the field of broadcast management. The traditional approach in broadcasting management is focused on the theory of broadcast management strategy in four agreed stages – broadcast planning, organization of team work, actualization of specific actions of the plan and control over the implementation of the company’s strategy. At the same time, in the digital age, a strategy focused on the management of broadcasting as a process is not enough, even if the effectiveness and coherence of actions within such a process. In the context of this study, the theoretical prerequisites for creating an effective broadcasting management system in the digital era were analyzed, and it was proved that broadcasting management in the digital era is a complex process that includes both the management of broadcasting processes at the organizational level and the necessary technical means to ensure effective interaction with users. The author of the study proved that under the management of broadcasting in the digital era, it is necessary to understand a complex process that includes both actions for planning, organizing work, putting into effect specific measures and control, and ensuring the hardware and software part of the work, in terms of interoperability of interaction with users. Only with such an integrated approach is it possible to achieve a competitive advantage in the digital age.

Fuzzy Selection in a Genetic Algorithm for Solving Multicriteria Optimization Problems

*I.A. Panfilov, L.V. Lipinsky, A.S. Polyakova, A.V. Gumennikova
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Keywords: genetic algorithm; selection; Pareto set; decision maker; multi-criteria optimization problem.

Abstract: The paper proposes a new method for solving multicriteria optimization problems, which is a modification of the FFGA genetic algorithm and is based on elements of fuzzy logic. Solutions in the selection operator are ranked by a variety of criteria using fuzzy preferences. The fuzzy approach allows us to take into account the differences in the scales in which different criteria are expressed. The algorithm is compared with the methods that previously showed the best results.

Methods for Optimizing Computations by the Performance Criterion and Reducing Program Operation Time When Processing Big Data

*I.A. Kharin, M.V. Raskatova
National Research University "MPEI", Moscow*

Keywords: algorithm; calculations; performance; processing time; assembler; program code; optimization.

Abstract: The purpose of the article is to study methods for optimizing calculations in terms of performance and reducing the running time of programs when processing big data. The objectives are to consider the features of providing optimization based on SIMD instructions; to study the possibilities of modifying CORDIC algorithms for the implementation of calculations both in C and in assembler. The research methods are modeling, analysis, synthesis, grouping, and systematization. As a result of the study, evolutionary strategies for optimizing computations based on modern instructions and a method for reducing direct computations of complex functions to simple operations are considered. Conclusions. The performance and reduction of the program running time when processing big data can be achieved by a combination of various methods (software, infrastructure, technical).

Overview of Synchronization Methods and Structures of Current Controllers of Grid-Following Converters

*I.I. Berdyshev, M.V. Burmeister, D.M. Gabdushev, E.Yu. Golokhvastov
National Research University "MPEI", Moscow*

Keywords: renewable energy sources; converter; inverter; current controller; phase-locked loop.

Abstract: The main blocks of the control system of the power converter following the grid are the grid synchronization block and the current regulator. The choice of structure and method of implementation of these units has a decisive impact on the reliability and quality of power supply to consumers in power systems with a high penetration of renewables. A non-optimal choice can result in the converter being disconnected from the grid and creating a generation power deficit, which can lead to frequency reductions in the power system and the disconnection of consumers by the protection automatics. This paper compares the most popular synchronization methods and converter current controller structures according to their efficiency. The purpose of this review is to determine the optimum synchronization method and converter current controller structure.

Computer Vision Technology, Methods and Means of Quality Control Information System in the Weaving Industry

*D.A. Bobrikov, V.L. Gorbunov, T.D. Kuzminova, D.D. Bystrov
National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology", Moscow*

Keywords: computer vision; machine vision; control systems; automation of production processes; defects.

Abstract: Today, one of the less automated and computerized stages of technology in the textile and light industry is quality control or detection of defects in textile materials. Quality control is the part of production management focused on meeting quality requirements, while quality assurance is the part aimed at ensuring confidence that quality requirements will be met. The quality control information system will increase the productivity of textile production by automating the process of identifying potential product defects. The detection of tissue defects was performed using simulated tissue images and real tissue images. The results of defect detection reliability show that the Hough transform method has lower detection reliability than other methods.

Overview of Inverter Topologies for a Photovoltaic System Connected to the Grid

*E.Yu. Golokhvastov, D.M. Gabdushev, I.I. Berdyshev, A.A. Samoilov
National Research University "MPEI", Moscow*

Keywords: multi-string inverter; micro-inverter; solar power plant; string inverter; central inverter.

Abstract: The demand for renewable sources of electricity is growing rapidly due to environmental problems and the need for electricity. Solar electricity is currently one of the most popular renewable sources of electricity on earth. The inverter is an important component in the composition of solar power plants connected to the grid. This review focuses on several types of inverters for connecting solar panels to a three-phase or single-phase network, taking into account their advantages, limitations and disadvantages. These types of inverters are compared according to their efficiency, power selection, cost, shading effect and reliability.

The Development of Algorithm for Balancing Data Flows of a Distributed Computing System

*V.V. Kokin, E.M. Portnov, A.I. Kvach, A.M. Bain
National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology", Moscow*

Keywords: distributed computing system; balancing algorithm; data flows; formalized representation.

Abstract: The article deals with the development of algorithms for balancing data flows and a formalized representation of the solution to the problem of increasing the computing resources of distributed computing systems (DCS) in parallel processing of streaming data. The aim of the article is to develop scientifically based approaches to balancing and distributing input data streams that ensure uniform loading of gateways and reduce the load of a distributed computing system. The objectives of the research are the development of a formalized representation for solving the problem of distribution of input data flows across gateways; the development of an algorithm for processing the main flows of a load balancer. The research hypothesis is as follows: the proposed approaches to processing input data streams will prevent excessive loading of gateways, ensure the uninterrupted operation of the distribution system and provide flexibility in configuring routing schemes.

Research into Vibration Isolation of a Metallographic Microscope by an Active Vibration Isolation Platform with a Closed Automated Control System

*V.P. Mikhailov, A.A. Kopylov
Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow*

Keywords: improving the efficiency of vibration protection; metallographic microscope; control of active vibration isolation.

Abstract: External disturbing frequencies that are dangerous for the MMR-1 metallographic microscope have been identified, and the amplitude-frequency characteristics of the microscope have been analyzed depending on external sinusoidal periodic oscillations with specified characteristics. A stand has been assembled to evaluate the effectiveness of vibration isolation of the MMR-1 metallographic microscope, which allows determining the amplitude vibration amplitude factor (VAF). The description of the platform containing dampers based on magnetorheological (MR) elastomer for active vibration isolation of nanotechnological equipment is given. The results of experimental studies of the active mode of the active vibration isolation platform with a closed control system based on a microcontroller are presented, in relation to the MMR-1 metallographic microscope, an effective decrease in the amplitude of vibration displacements in the range of 0.3–100 Hz frequencies dangerous for the MMR-1 metallographic microscope, while the transmission coefficient of the amplitude of vibration displacements is in the range of 0.02 ...0.07.

Application of Flow Batteries as a Frequency Control Tool in the Power System

*A.A. Samoilov, D.M. Gabdushev, E.Yu. Golokhvastov, I.I. Berdyshev
National Research University "MPEI", Moscow*

Keywords: electric power storage; flow batteries; frequency control; electrochemical storage.

Abstract: Complicating the structure of electric power systems requires the use of new methods of frequency control in the power system. The purpose of this article is to describe the effect of flow batteries on the frequency in the power system. During the creation of the article, the problems of modeling in the Matlab/Simulink system and describing the effect of flow batteries on the frequency in the power system were solved. The model considers a dual-zone power system, simulates a sharp increase in load and shows frequency deviation for various scenarios. The positive effect of the presence of flow batteries on the frequency in the power system is shown.

Automation of the Installation for Scientific Research of Characteristics of Gas Flows

*A.V. Chupaev, V.V. Kuzmin, R.R. Galyamov, A.Yu. Sharifullina
Kazan National Research Technological University, Kazan*

Keywords: gas dynamics; kinematic structure; hot-wire anemometer; swirling flows; unsteady flows; automation.

Abstract: The article describes the developed automated collection, processing and control system for a gas-dynamic installation, which is designed to study the dynamics of averaged and pulsation characteristics of transverse velocity fields and turbulent tangential stresses, as well as local friction coefficients in turbulent stationary, non-stationary flows and flows with local twist at the inlet sections of cylindrical channels using special thermo-anemometric probes. The purpose of the development was to create an automated control system for a gas-dynamic installation, a system for collecting measuring information obtained during scientific experiments and a system for processing it. The experiments are aimed at obtaining new knowledge in the field of gas dynamics of turbulent unsteady swirling flows. The basis of the technological part of the installation is an open-type aerodynamic circuit, which includes: a flow pulsator, a pre-chamber designed to stabilize the flow before entering the measuring line, a device for forming and changing flow conditions at the entrance to the measuring line, a pilot section assembled from ten hermetically joined sections, a block of reference flow converters operating in critical expiration mode and a suction blower. To obtain experimental measuring information, four sets of digital thermal anemometers are included in the diagnostic equipment of the installation, providing measurements of instantaneous local values of air flow velocity and temperature with a set of thermometric and thermal anemometric sensors. The sensors have different configurations, which is explained by the need for a more detailed study of the air flow near the channel wall. Wall friction can also be controlled using a tube-ledge sensor, which is connected to a differential pressure sensor. The process of collecting and processing measurement information is fully automated through the use of local controllers, a personal computer with a built-in multi-channel module and a package of application programs. This makes it possible to significantly reduce the time and labor costs for conducting a scientific experiment, as well as for obtaining and processing experimental data.

Choosing a Text Tokenizer for the Yakut Language

*I.P. Ivanov, M.S. Prokopiev
North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: GPT; GPT-3; ruGPT-2; ruGPT-3; neural networks; data science.

Abstract: Due to the large number of solutions for the tokenization of texts for the purpose of subsequent operation of neural networks, we considered various tokenization tools, such as WordPiece,

SentencePiece, Unigram, BPE. The problem of choosing a suitable tokenizer is even more relevant, given the poor study of work with the languages of the Turkic family group relative to Indo-European ones. The purpose of this paper is to study the indicators of operability and performance of the basic model of the neural network for working with text, previously broken by the above-mentioned tools. The paper considers four tools for tokenizing words, subwords and morphemes as the main ways to obtain text tokens for neural networks. The ruGPT-3 (small edition) is used as a model. Checking the quality of the neural network and assessing the adaptation of the model for working with the Turkic language family are carried out in the tasks of text generation. Methodological recommendations on training a neural network and preparing data are given. This paper can possibly help for Türk languages to go digital way. And allow people to use services that speak their own language, as there are many national republics with their official languages recognized by Russian Federation. The results can be useful to any language in terms of neural network adaptation.

Solving the Problem of Global Stability of a Liquid Gyroscope in a Special Case

A.V. Morozov

Military Space Academy named after A.F. Mozhaisky, St. Petersburg

Keywords: stability of three-mode stationary fluid flows in an ellipsoid; two-dimensional and one-dimensional separatrices; Dulac criterion; Burgers equations.

Abstract: The object of the article is a finite-dimensional mathematical model (a system of ordinary differential equations) describing three-mode fluid flows in a triaxial ellipsoid in the field of dissipative and external stationary moments. The case is considered when the moment of inertia of the fluid around the middle axis is the arithmetic mean of the other two. The purpose of the article is to obtain conditions for the global asymptotic stability of forced fluid flows in an ellipsoid in this particular case. The result improves previously known statements. The study was conducted within the framework of the qualitative theory of differential equations, using variations of the direct Lyapunov method, Dulac's theorem, as well as other methods of qualitative analysis. The article continues the study of forced fluid flows initiated by the author in previous works.

Combining the Methods of Ground Laser Scanning and Photogrammetry in Creating Digital Models of Architectural Heritage Objects

K.A. Varenik, A.S. Varenik, D.D. Khramov, S.P. Slavinsky

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod

Keywords: laser scanning; photogrammetry; digital model; point cloud, architectural heritage.

Abstract: The purpose of the research is the digitalization of objects of architectural and historical heritage and the urban environment as elements of cultural identity. To achieve this, the task was set to apply the methods of ground-based laser scanning and photogrammetry to specific objects. This article discusses options for their separate and joint use when creating digital copies of architectural heritage monuments. An analysis was made of the choice of one or another method depending on the initial conditions and the required result, examples of the results obtained for the objects under study are given.

Design of Sports Facilities Taking into Account Accessibility for Low-Mobility Groups of the Population

N.L. Galaeva

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: quality of life; low-mobility groups of the population; design solutions; rehabilitation;

social adaptation; sports; sports infrastructure; sports facilities; physical culture.

Abstract: The purpose of the work is to consider the issue of designing sports facilities taking into account the accessibility of low-mobility groups of the population. The task is to identify errors that can be made in the design of social infrastructure facilities, including sports facilities, leading to the emergence of various architectural and planning environmental barriers for low-mobility groups of the population. The hypothesis is based on the assumption that the development of adaptive physical culture and sports is impossible without the availability of high-quality and accessible sports infrastructure for low-mobility groups of the population. The research methods are analysis of scientific literature, generalization, comparative analysis. The results are as follows: the design and construction of sports facilities, taking into account all the necessary accessibility requirements for low-mobility groups of the population, contributes to the creation of comfortable and safe operating conditions for these facilities for people with any health restrictions and allows them to feel like full-fledged and full-fledged members of society on an equal basis with healthy people.

Restoration Technologies for Facade Decoration on Architectural Monuments

M.A. Gurieva, Yu.V. Sokol

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg

Keywords: architectural restoration; facade decoration; restoration technology.

Abstract: The study aims to investigate restoration technology for facade decoration on architectural monuments, especially the study of domestic and foreign experience in restoration work on architectural monuments of the 18th - early 20th centuries. The authors analyze different methods of manufacturing a restored physical copy of a damaged element, their advantages and disadvantages.

The Analysis of Using Phase Transition Materials to Improve the Buildings Energy Efficiency

K.P. Zubarev^{1, 2, 3}, Yu.S. Zobnina¹

¹ *National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow;*

² *Research Institute of Building Physics of Russian Academy
of Architecture and Construction Sciences, Moscow;*

³ *Peoples' Friendship University of Russia, Moscow*

Keywords: passive systems; energy saving; phase change material; energy efficiency; method of curing elements; paraffin.

Abstract: The purpose of the paper is to study materials with a phase transition. The principles of operation of such materials are considered. A comparative analysis of two materials with a phase transition has been carried out, a method for evaluating their effectiveness and calculation methods have been proposed.

The Analysis of the Specific Consumption of Thermal Energy in Residential Buildings in the Climatic Conditions of the Arctic

A.N. Kolodeznikova, A.V. Fedorov

North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: housing stock; specific consumption; residential building; thermal energy.

Abstract: The article is devoted to the results of research to determine the specific consumption of thermal energy in the village of Zhigansk in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). The research objectives are to analyze the specific consumption of thermal energy in multi-apartment

residential buildings. The research methods are visual and instrumental examination, processing of full-scale, calculated and normalized values. A comparative graph of the values of the specific consumption of thermal energy for heating and ventilation for residential buildings built before 1999 is given.

The Possibility of Obtaining Energy by Alternative Methods on the Example of the Republic of Tuva

*Ya.A. Symchyt, E.-M.E. Dongak, B.A. Mongush
Tuvan State University, Kyzyl*

Keywords: history of energy development in Tuva; alternative energy sources; solar insolation.

Abstract: The article discusses the issues of energy development in Tuva to improve the living standards of rural residents and shepherds living in those places where it is difficult to transport electricity through the use of alternative energy. The goal is to identify an effective design for the further design of a solar station in the climatic conditions of the Republic of Tuva. The objectives of the study are to review the literature to find a technical solution for the proposed plant, to create an optimal and most efficient design for generating energy, to study the possibilities of using the potential of solar energy in the Republic of Tuva. The hypothesis is based on the assumption that the introduction of energy by alternative means in certain territories of the Republic of Tuva is the only feasible way to solve the problem of lack of energy. The methods of research are theoretical and experimental studies on the operation of the design of solar stations.

The Main Aspects of Organizational and Technological Preparation for the Construction of Medical Centers

*O.B. Zabelina, D.B. Nosova
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

Keywords: construction of medical centers; organizational and technological preparation; organization of construction.

Abstract: In connection with the introduction of the national project "Healthcare" in Russia, the need for modern specialized medical centers is increasing. This article explores the main problems that arise in the organizational and technological preparation for the construction of such facilities. The relevance of the topic is due to the fact that mistakes made at the initial stage of construction can subsequently lead to significant material and time losses. The purpose of the work is to identify the main aspects that affect the organizational and technological preparation during the construction of modern medical complexes. For this, the regulatory requirements for the construction of medical institutions were studied, practical measures for organizing the construction of a number of medical centers were analyzed, and an expert survey was conducted. As a result of the research, the authors identified and grouped the main aspects influencing decision-making in the organizational and technological preparation for the construction of medical centers.

The Influence of Public Opinion on the Formation of the Marginal Cost of Capital Repairs

*E.S. Korolev
Samara State Technical University, Samara*

Keywords: capital repairs; marginal cost; capital repair fund; residential building.

Abstract: In the modern world, taking into account the geopolitical situation, our country is constantly subjected to the economic pressure, which in turn primarily affects ordinary people. Government customers and their contractors are under the greatest pressure, who are trying to

smooth out the sharp corners, providing everyone with work, and also trying to advance the process of development and modernization of their industry. The purpose and objectives of the article is to consider the problem of the formation of the marginal cost of capital repairs of the Samara region. And the influence of the public on the decisions of local authorities. The research methods are as follows: the assessment of modern electronic technologies has been carried out to simplify the adjustment of the marginal cost, as well as possible changes in its formation. The result of the proposed approach was the formed system of forming the marginal cost of capital repairs.

On the Issue of Reconstruction of the Kurgan Merchants Museum

T.V. Salyaeva, V.V. Yachmeneva
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk

Keywords: reconstruction; merchants; museum; design; historical heritage.

Abstract: The purpose of the article is to consider the issues of reconstruction of the Kurgan Merchants Museum. Tasks: to analyze the situation of the state of the museum; to study the history of the museum building for the possibility of reconstruction; to make a project proposal for the reconstruction of the Kurgan Merchants Museum. The analysis of the current attitude to traditional museums has shown that the interest of visiting can become more popular due to the creation of a new type of such institution. Reconstruction can offer a new type of pastime than traditional museums. The relevance of the study is caused by the fact that currently citizens have noticeably decreased interest in visiting historical museums. The novelty of this research is the combination of the “past” and the “future” by using the latest interactive technologies in the museum. The result of this study is a developed project proposal for the reconstruction of the Kurgan Merchant Museum.

The Essence and Main Concepts of Education’ Personalization

L.A. Arkhipova, G.M. Parnikova
North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: individual educational trajectory; personalization; education.

Abstract: The article deals with studying the essence and main concepts of personalization of education. In modern realities, the integration of personalization of education becomes more demanded and relevant. In this article we have revealed the general idea of personalization of education, described what main concepts are connected with it and explained our understanding of terms “personalization”, “education” and “personalization of education”.

The aim is to study the main concepts of the research. The tasks are to give characteristics of the concepts “personalization”, “education”; to formulate the main terms of the research; to analyze personalization of education at the North-Eastern Federal University. The research methods are analysis, synthesis, and observation. The results are as follows: individual student’s trajectory of the NEFU has been analyzed and formulations of the main concepts based on scientific literature have been given.

Преимущества и трудности интегрированного предметно-языкового обучения в дистанционном образовании на базе университета: обзор литературы после чрезвычайной ситуации COVID-19

Басма Джумаа
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

Ключевые слова и фразы: CLIL; дистанционное обучение; иностранный язык; содержательно-

языковое интегрированное обучение.

Аннотация: Современный мир и цифровизация всех сфер жизни привели к внедрению новых методов и стратегий для улучшения преподавания и изучения языков. Более того, пандемия COVID-19 привлекла внимание педагогов к инструментам и методам, обеспечивающим междисциплинарное образование с использованием технологий. Целью данной статьи является проведение обзора литературы по методу предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) применительно к университетскому обучению во время пандемии COVID-19. Гипотеза исследования состоит в предположении, что CLIL приобрело новый импульс в период COVID-19 и выявило определенные проблемы. Исследование позволило перечислить преимущества и трудности CLIL при применении метода к дистанционному обучению. Обзор литературы подтвердил, что CLIL является эффективным способом изучения нового языка для учащихся.

Анализ также выявил несколько препятствий для широкомасштабного внедрения метода CLIL, в том числе нехватку квалифицированных педагогов и современных ресурсов. В статье рекомендуется начать более глубокие исследования и специализированное обучение преподавательского состава, чтобы найти решения и предложения во избежание трудностей, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели на дистанционных курсах CLIL.

Communicative Function of Pedagogical Activity and its Significance in the Pedagogical Process

M.S. Vlaskina

Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky (First Cossack University), Moscow

Keywords: communication laws; communicative function; teacher's activity; teacher's culture; verbal behavior; functions of teacher's communication.

Abstract: The purpose of the paper is to reveal the essence of the communicative function in the pedagogical activity of the teacher. The hypothesis of the study is that the laws of speech behavior, on which pedagogical communication is built, are the basis for the implementation of the communicative function. The research tasks are to study of the laws of communication. Research methods include the analysis of the features of the teacher's speech, due to compliance with the norms and rules of ethics and culture of the teacher. As a result, the author comes to the conclusion that the communicative function is an important component in pedagogical activity and plays a significant role in communication not only with students, but also with colleagues.

Goals and Objectives of Informatization and the Use of Information Technologies in Education

R.I. Dyatlova

MIREA – Russian Technological University, Moscow

Keywords: information and communication technologies; information society; education.

Abstract: The main goal of informatization of the Russian education is global rationalization of intellectual activity through the use of new information technologies, a radical improvement in the quality of training specialists with a new type of thinking that meets the requirements of the information society. The purpose of this article is to consider the basics of the goals and sub-goals of education today in the framework of the use of information and communication technologies, the tasks and goals that need to be solved for this, as well as the most promising areas for introducing information and communication technologies into education. To achieve these goals, it is necessary to solve problems that can be conditionally divided into economic, social, educational, educational and managerial.

The Value of Teaching the Russian Literature to Chinese Schoolchildren: From Work Experience

*S.Yu. Zalutskaya, Yuan Cuijiao
North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: upbringing; China; education; Russian literature; school.

Abstract: The relevance of the study is due to the significant attention paid in Chinese schools to the educational potential of Russian literature. The goal is to substantiate the active influence of Russian classical works of art on the culture, the spiritual world of Chinese schoolchildren, and on the process of positive education of young people. The research objectives are to describe the results of the practice of studying Russian classical literature by schoolchildren of a vocational school in Hubei province; indicate individual methods of revealing the educational aspect of literary texts. The research methods are analysis of scientific and pedagogical literature; generalization of practical material. The results are as follows: some methodological methods of the teacher's work and the results of a pedagogical experiment on the education of Chinese schoolchildren are presented on the example of Russian classical works of the 19th and 20th centuries.

Interdisciplinary Tasks in Studying New Material in Physics Lessons

*S.P. Zlobina
Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk*

Keywords: physics; methods of teaching physics; interdisciplinary connections; interdisciplinary tasks.

Abstract: The purpose of the study is to draw attention to the need and relevance of introducing interdisciplinary tasks into the learning process in the study of physics. The tasks are to prove the need to use interdisciplinary connections in the study of physics at school; to give specific examples of the use of interdisciplinary tasks in a physics lesson. The hypothesis is based on the assumption that if interdisciplinary tasks are used in the process of teaching physics, then students will increase their cognitive interest in the subject, a scientific worldview, a natural-scientific picture of the world, and independent activity will be formed. But at the same time, the teacher must take into account the individual, age characteristics of students, their level of knowledge at the time of studying the material. In the article, we have given only two fragments of a physics lesson in the 7th grade, in which it is advisable to use interdisciplinary tasks before studying new material. As a result of such a study of physics, students not only begin to be interested in the subject, but show independence in the selection of interdisciplinary material.

Production of Sports Equipment in Technology Lessons in Primary School for Physical Education in Correctional School

*T.A. Kolesnikova, D.D. Burushkin, D.D. Mosintsev, M.V. Staroverova
Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk*

Keywords: sports equipment; physical culture; correctional school; project activities; technology lessons; primary classes; junk (non-traditional) material.

Abstract: The study aims to use of practice-oriented learning within the framework of project activities at technology lessons in the primary grades of a general education school with a focus on teaching and educating special children in physical education. The tasks are to analyze the scientific and methodological material in accordance with the subject of the article; to show the importance of

this work for the correctional education of the physical, moral and ethical education of the younger generation, taking into account its specifics. When working on the article, the authors used the method of analyzing psychological, pedagogical, scientific facts. The materials of the article can be useful for teachers of elementary school, physical culture and sports, because. enrich and supplement the methodological developments in this area of research.

The Role of Legal Education of Convicts in the Mechanism of Formation of Law-Abiding Behavior

A.A. Kulakova, A.N. Lomakina

*Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs;
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir*

Keywords: educational work; correction; convict; legal education; legal literacy; legal thinking; law-abiding behavior; employee; penal enforcement system.

Abstract: The purpose of this article is to study the role of legal education of convicts in the formation of their law-abiding behavior. The objectives of the article are: disclosure of the concept of legal education of convicts, identification of forms of legal education, the structure of legal awareness, including the assimilation of legal concepts and the formation of law-abiding behavior, disclosure of the role of employees in the legal education of convicts. The hypothesis of the article is as follows: the effectiveness of the organization of legal education of convicts is influenced by its continuity, the elimination of defects in the legal consciousness of convicts through a comprehensive study of the personality, the identification of already established legal views and attitudes, and individual educational work. Using the methods of theoretical analysis, observation and questioning, the authors of the article propose when organizing legal education, use an explanation method that allows convicts to ensure a rational perception of legal regulations and, as a result, conscious subordination of their behavior to legal norms.

The Model of Training Specialists “Chinese Language + Tourism” in the Amur Region

Li Xiujuan

Heihe University, Heihe (PRC)

Keywords: Chinese language; tourism; Chinese language specialist; China; Russia.

Abstract: The purpose is to study the model of training specialists “Chinese language + tourism” in the Amur region. The objectives are to analyze the need for “Chinese language + tourism” specialists in the Amur Region; explore the model and methods of teaching specialists “Chinese language + tourism”; to consider the curriculum “Chinese language + tourism”. The research methods are analysis and synthesis of special literature, publications in periodicals. It was found that at present, the demand for specialists who speak Chinese is growing. With the increase in the number of Chinese tourists coming to Russian Blagoveshchensk, the number of people wishing to learn Chinese and receive professional training in the field of tourism as an accompanying guide to various places is increasing. To do this, it is necessary to create various areas of professional training in the field of tourism and other service sectors. In addition, it is necessary to analyze and create various teaching materials for training courses for Chinese language guides in order to develop professionally in this direction. Thanks to an integrated approach to training specialists in the field of “Chinese language + tourism”, the goals of creating service professionals with excellent knowledge of Chinese will be achieved, which will create excellent conditions for the growth of Chinese tourists in the border Blagoveshchensk, Amur Region, and strengthen neighborly relations between China and Russia.

A Discussion-Based Lesson as an Effective Form of Studying Folklore Traditions in the Poem “Ulyana Sosnovskaya” by D.I. Malyshev

*S.N. Maskaeva, O.I. Naldeeva, M.I. Savostkina, A.V. Maskaeva
Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk*

Keywords: discussion lesson; poem; folklore; traditions; essay; presentation; topic.

Abstract: This article discusses one of the most optimal forms of conducting a lesson when studying a poem – a discussion-based lesson. The purpose of the article is to develop students’ interest in learning new material and instill a love for the works of their native literature. The objectives of the study are to reveal the technology of conducting a debate lesson, to substantiate the methodology for its application in the lessons of native literature at school. The hypothesis of the study is the assumption of the productivity of using the debate lesson in the study of the genre of the poem. The methods of research are a method of theoretical analysis of special (philological, pedagogical, methodical) sources, a comparative method, and a descriptive method. As a conclusion, it should be noted that a discussion-based lesson is productive for the analysis of the genre of the poem, including the poem “Ulyana Sosnovskaya” by D.I. Malyshev.

Prevention of Illegal Behavior of Adolescents in Educational Institutions

*O.A. Ovchinnikov
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir*

Keywords: illegal behavior; minors; educational institution; prevention of violations; social problem.

Abstract: The purpose of the article is to analyze the prevention of illegal behavior of minors as a social problem in educational organizations. The objectives of the article are to give a socio-psychological characteristic of adolescents, to study the concepts and causes of illegal behavior in older adolescents in an educational organization, to consider the concepts, forms and methods of prevention of illegal behavior in minors. The hypothesis is based on the assumption that prevention of the impact on the behavior of adolescents is necessary in order to reduce the degree of manifestation of illegal behavior. The results are as follows: violations of adolescent behavior have a complex multifactorial nature, their study requires, firstly, the implementation of a systematic approach that identifies the hierarchy and interrelation of unfavorable factors, and secondly, the use of comparative analysis comparing the conditions of favorable social development with the process of sociopathogenesis.

Development of Research Skills of Students in the Study of Fundamentals of Life Safety

*V.Yu. Safonova
Orenburg State Pedagogical University, Orenburg*

Keywords: students; research skills; problem-based learning; project activities; fundamentals of life safety.

Abstract: Definition and argumentation of pedagogical conditions that increase the effectiveness of the development of research skills in students in the process of studying the basics of life safety are the main goal of the work. Research hypothesis - the process of formation of research skills of students in the process of mastering the content of the subject “Fundamentals of Life Safety” will be effective if the theoretical foundations for the formation of research skills of students are determined; developing training on the basics of life safety using a student-centered approach is provided; conditions for the development of cognitive abilities in the process of independent assimilation of new knowledge in the organization of research activities of students are created; relations of cooperation and co-creation between students and the teacher are established; the unity of the assimilation of theoretical material

and the fulfillment of the task of a research nature is ensured. The research objectives are to concretize the concept of “research skills” of students, to prove the effectiveness of pedagogical conditions for the development of research skills of students. The research methods are empirical (observation, testing, questioning), methods of mathematical statistics. The effectiveness of the identified pedagogical conditions for the development of students’ research skills is shown.

Interactive Sessions with Youth on Nonviolent Conflict Resolution

E.V. Firsova, V.I. Shivalin

Kolomna Institute – Branch of Moscow Polytechnic University, Kolomna

Keywords: education; interactive classes; interactive methods; conflict; mediation; youth.

Abstract: The purpose of this study is to study the impact on youth of interactive classes on non-violent methods of conflict resolution, the development of social intelligence among young people, the mentality of cooperation and social partnership, as well as the strengthening of the need for constructive interaction based on humanistic values. The research objectives: to describe interactive methods, to form an idea among students about the inadmissibility of interpersonal conflicts in an educational organization of higher education; to reduce the level of conflict. The research hypothesis is as follows: interactive classes as one of the forms of educational work with students contribute to the creation of a safe space in an educational organization, successful socialization and effective interpersonal communication. In the course of the study, methods of analysis and synthesis, comparison, and observation were used. The result of the study is the practical development of interactive classes as methods for working with youth on non-violent methods of conflict resolution, reducing the degree of conflict among participants in interactive classes. The results of the study can be used by youth workers.

On the Question of Defining Pedagogical Grammar in Foreign Studies

E.G. Yakusheva

North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: grammar; foreign studies; study; foreign languages; teaching; pedagogical grammar.

Abstract: The purpose of the article is to study the definitions of the term “pedagogical grammar” in the foreign scientific space. The research method is the analysis of foreign studies on the problem related to the definition of pedagogical grammar. The author analyzes the representations of the concept under study in the works of Spolsky, Funk und Koenig, Götze, Thurmair, Schmidt, Storch, etc. Researchers associate pedagogical grammar with the transfer of grammatical structures for effective communication at different stages of mastering a foreign language. The studied works on pedagogical grammar demonstrate the complexity and layering of this term. It can be concluded that this concept generally refers to the description of the language associated with teaching and learning, that is, grammar in the sense of modern scientifically developed tools that help stimulate and effectively guide the process of learning a foreign language.

Pedagogical Methods of Developing Moral Values of Younger Schoolchildren in the Lessons of Literary Reading

A.M. Yayaeva, N.M. Yayaeva

Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol

Keywords: junior schoolchildren; moral education system; moral values; literary reading lessons.

Abstract: This article gives a brief description of some methods of moral education of primary

school students; reveals the content and offers a definition of the concept of “moral values of younger schoolchildren”; highlights and describes its functions in the general system of education of younger schoolchildren. The study used methods are theoretical methods of analysis, comparison and systematization of psychological, pedagogical and methodological literature to identify psychological and pedagogical approaches to the problem of educating moral values of younger schoolchildren in literary reading lessons. The purpose of the study is to theoretically substantiate the problem of educating the moral values of younger schoolchildren in the lessons of literary reading. The conducted research allowed us to conclude that the methods of educating moral values in younger schoolchildren are ways to achieve the goal of developing moral values, ways to influence the consciousness, will, feelings and behavior of primary school children, in order to develop their given moral qualities, such as sensitivity, empathy, mercy, benevolence, etc.

Using Skipping to Develop Speed and Strength Qualities of Students in Physical Education Classes

V.I. Arzhanykh, M.V. Eremin, N.F. Storchevoy, I.A. Solodukhin
Russian State Social University;

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow

Keywords: skipping; physical activity; student; quality; training.

Abstract: The purpose of the research is to verify a hypothesis about the influence of skipping for the development of speed and strength qualities of university students. Using the methods of analysis of scientific literature, pedagogical observation, monitoring and pedagogical tests, pedagogical experiment and the method of mathematical statistics, we solved the problems of determining the influence of skipping on the speed and strength qualities of students. According to the results of the study, it was concluded that the use of new types of physical activity has a positive effect on the physical condition of students.

Adaptation of Students to Training Sessions in the Discipline “Disciplines of Physical Culture And Sports”

V.P. Barakhsanov, A.I. Danilova, A.A. Baishev
Northeastern Federal University, Yakutsk;

Churapchinsky State Institute of Physical Culture and Sports, Churapcha;
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk

Keywords: adaptation; educational and training activities; sports skills; student; physical education.

Abstract: The specifics and possibilities of first-year students' adaptation to the elective disciplines of physical culture and sports are considered. Taking into account the specifics of sports, the difficulties of the first-year students in training activities are highlighted. It is noteworthy that the attitudes of first-year students to educational and training activities at the university are changing.

Biomechanical Basics of the Long Jump

I.I. Boldyrev, E.S. Boldyreva
Voronezh State Pedagogical University;
Voronezh State University, Voronezh

Keywords: biomechanics; kinematics; motor action; dynamics; long jump.

Abstract: The article discusses the biomechanics of the long jump technique with a running

start. The aim of the study is a biomechanical description and biomechanical analysis of the motor action under consideration. The research methods were the analysis and synthesis of scientific and methodological literature, biomechanical modeling of motor actions, abstraction and concretization. The results of the study are the identification of inhibitory forces and positive forces acting on the jumper, on the basis of which objective ways to improve the athletic result in long jumps are continued.

Improving Physical Fitness of Students Playing Table Tennis

*M.I. Borokhin, V.N. Loginov, S.A. Evgrafova
North-Eastern Federal University, Yakutsk;
Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, Churapcha*

Keywords: strength; strength training; table tennis; simulators; circuit training; physical qualities.

Abstract: The purpose of the study is to improve the physical fitness of students playing table tennis. The objectives of the study are to analyze the physical condition of students. Based on the data obtained, a set of exercises for the development of the physical qualities of tennis players has been developed. The hypothesis of introducing a complex of physical exercises into the training process will increase the overall physical fitness of students. The research methods were literature analysis on the research topic, conversation, pedagogical observation and experiment, questioning, static methods of data processing. As a result of the study, the effectiveness of the developed set of exercises for the development of general physical training of students involved in table tennis was revealed.

Dynamics of Indicators of Physical and Technical Readiness of North-Eastern Federal University Female Students Playing Volleyball

*M.R. Glukhareva, S.V. Sabaraikin
North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: dynamics; students; physical; technical readiness; competitions; analysis; results.

Abstract: The article deals with the analysis of the dynamics of physical and technical readiness and competitive activity of female students playing volleyball of different years. The purpose of our research is to compare the data obtained and identify the level of training, the results of the competitions of university volleyball players in 2011 and 2021. We applied the testing method, the method of mathematical calculations. One of the main ways to improve the quality of training of volleyball players is physical and technical training, which are the basis for learning and improving the technique of the game. Therefore, increasing the level of physical and technical training of volleyball players is one of the most important tasks that coaches try to solve every day in the classroom. We assume that the revealed quantitative values of indicators of the dynamics of physical and technical training of female students involved in volleyball in different years will help coaches-teachers to compare the results of work in this sport and thereby increase its level of training.

Adaptation of University Students to Distance Learning during the Pandemic

*L.V. Zasukhina, A.B. Smirnov
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: level of physical health of students; distance learning; physical activity; recreational aerobics; circular training method; adaptation.

Abstract: The article is devoted to the problem of the physical state of health of students after the self-isolation period. The purpose of the study is to identify the level of adaptation of students to

physical activity at the university. The main tasks are defined: monitoring the attendance of physical education classes among students of the pedagogical University and a questionnaire on the topic: "Adaptation of university students to physical activity after a period of distance learning". The main research methods include the analysis of scientific and methodological literature and the method of mathematical analysis. Pedagogical research methods were used in the study. As a result, a rather low level of adaptation of students to physical activity at the university was revealed.

Physical Exercises and Body Hardening to Prevent Acute Respiratory Diseases

G.N. Kolosov

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: exercise; acute respiratory infections; SARS; tempering; proper breathing.

Abstract: The purpose of this article is to identify and study non-specific preventive measures: physical exercises and methods of improving the body, which help to strengthen the human immune system and increase endurance to acute respiratory diseases. The task is to analyze the main advantages of physical exercise and body hardening as a prevention of acute respiratory diseases. The research hypothesis is based on the assumption that if you choose an individual program or a separate method, depending on your state of health and level of physical fitness, you can ensure the strengthening of the body. Research methods include analysis of the literature on the research topic, consideration of individual methods for protection against infections, and generalization of the results and conclusions. The achieved results of the study confirm the effectiveness of prevention of acute respiratory diseases.

The Possibilities of Physical Culture in the Psychological Preparation of Women for Positive Maternity

V.N. Kremneva, L.A. Nepovinnykh

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: physical training; students; physical qualities; professional activity.

Abstract: The purpose of our study is to explore the effect of physical training and sport on the emotional state of women during pregnancy. The research tasks are to study the specifics of the emotional conditions of women during pregnancy, to determine the factors that affect the emotional states of pregnant women; to determine the influence of physical culture on the emotional and physical condition of pregnant women. The research methods include the analysis of scientific, methodological and special literature; questioning.

Health and a Healthy Lifestyle in the Hierarchy of Values of a Modern Student

V.N. Kremneva, L.A. Nepovinnykh

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: physical culture; health; physical activity; healthy lifestyle.

Abstract: The main purpose of this study is to study the attitude of students of Petrozavodsk State University to a healthy lifestyle, as well as to establish the place of health in their hierarchy of values. The research tasks are to establish the value of health among students; to identify the degree of involvement of students in the work on health; to explore students' commitment to a healthy lifestyle; to assess students' awareness of the impact of sports and an active lifestyle on human health. The research methods are sociological and theoretical. The results have been analyzed.

Methods of Developing Flexibility in Fourth-Grade Students in Physical Education Lessons

*O.A. Musin, V.A. Kuznetsov, K.V. Belousova, D.E. Bocharov
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: physical culture; flexibility; physical qualities; physical development; primary school students.

Abstract: This article presents the results of experimental work on the development of flexibility in primary school students in physical education classes. The purpose of the study was to develop a methodology for the development of flexibility in fourth-grade students. The objectives of the study were to analyze the literature on modern means, methods and technologies for the development of flexibility, the development and implementation of the developed methodology for the development of flexibility in the educational process of physical culture. Research hypothesis: it is assumed that the developed methodology for the development of flexibility in students of grades 4 and included in the preparatory and final parts of the lesson will significantly increase the level of flexibility of students. The main objectives of the study were the analysis and synthesis of methodological literature on the research topic. As a result, a methodology for developing flexibility in 4th grade students in physical education classes was developed and its effectiveness was proved.

Improving the Level of Development of Motor Qualities of Students Doing Cheer Sports

*O.A. Musin, V.V. Sokolov, A.V. Labazova, D.E. Bocharov
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: cheer sport; training process; motor qualities; sports section.

Abstract: This article presents the results of testing an experimental program to improve the motor qualities of aged 9–10 year old children in the cheer sports club. The purpose of the study was to develop, test and implement a program for improving motor qualities in the training process. The objectives of the study were to analyze the literature on modern means, methods and technologies for the development of motor qualities, and on the basis of the analysis to develop their own program for the development of motor qualities of 9–10 year old children. The hypothesis of the study is based on the assumption that the program of motor qualities development developed by us will have a positive effect on the development of motor qualities of 9–10 year old children doing cheer sports. The analysis and synthesis of methodological literature on the research topic were taken as the main research methods. As a result, a program was developed to improve the level of motor qualities of children engaged in the cheer sports club.

Program for the Development of Coordination Abilities of 10-11-Year-Old Children in Figure Skating Classes

*O.A. Musin, M.V. Levedkina, A.V. Labazova, D.E. Bocharov
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: coordination abilities; training process; figure skating; agility.

Abstract: This article presents the results of the use of special elements of figure skating in order to develop the coordination abilities of children aged 10–11 years engaged in sectional figure skating classes. The purpose of the study was to determine the effectiveness of special elements of figure skating aimed at developing coordination abilities in children aged 10–11 years at sectional figure skating classes. The objectives of the study were to develop and experimentally prove the effectiveness of special elements of figure skating aimed at developing coordination abilities in children aged 10–11 years at sectional

figure skating classes. The main objectives of the study were the analysis and synthesis of methodological literature on the research topic. As a result, the effectiveness of special elements of figure skating used in the development of coordination abilities of children aged 10–11 years was proved.

Influence of Physical Culture and Sports on Mental Health of Students of Agrarian University

O.A. Petrova, O.N. Russu, V.V. Seleznev, D.A. Tokarev
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy;
Moscow City Pedagogical University, Moscow

Keywords: physical activity; activity; mental state; mood; health; sports.

Abstract: The purpose of the research is to verify a hypothesis about the impact of physical activity on the mental health of students of an agricultural university. Using the methods of analysis of scientific literature, pedagogical observation, monitoring and pedagogical tests, pedagogical experiment and the method of mathematical statistics, we solved the problems of determining the influence of physical culture and sports on the mental state of students. According to the results of the study, it was concluded that the use of various types of physical activity has a positive effect on the mental state of students.

Substantiation of the Technology of Special Coordination Training of Female Students of Agrarian Higher Education Institution

E.A. Pozdeeva, O.A. Batanova, M.G. Timofeev, O.A. Petrova
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow

Keywords: coordination abilities; special coordination training; gardener profession; students.

Abstract: The purpose of the study is to substantiate the approach of special coordination training of gardening students. In the process of work, the following tasks were solved: to determine the significant physical qualities in the professional activity of the future gardener; to test the level of coordination readiness of 1st year female students; to substantiate the choice of means, methods for improving the coordination abilities among female students of an agricultural university. Research methods are analysis of scientific and methodological literature, questioning, analysis of documentary materials, pedagogical testing, and mathematical statistics. The presented results will be used to develop a technology used in the classes of professional-applied physical training of future gardeners.

The Concept of an Innovative Method of Stage-By-Stage Physical Improvement of Younger Schoolchildren with Mental Retardation

I.Yu. Pugachev, S.A. Zaguzova, I.S. Kharina
Derzhavin Tambov State University, Tambov

Keywords: younger schoolchildren; mental retardation; physical improvement; concept; methodology.

Abstract: The article is aimed at developing an innovative concept of building the process of physical education of younger schoolchildren with mental retardation. The objectives of the study are to determine the conceptual mechanisms of the authentic impact of physical culture on the progression of the state of the desired children. The hypothesis of the study was the assumption that a special exercise with developed evaluation criteria would be a predictor of physical improvement. The main methods of research are logical scientific methods, theoretical analysis and testing. The study resulted in justification of the need to use a heterogeneous emotionally saturated complex exercise, the development

of its standards as indicators reflecting the stage progress of the psychophysical development of schoolchildren.

A Set of Exercises to Strengthen the Back Muscles after Spinal Surgery

*S.V. Rozhkov, O.B. Anoshkina, Yu.V. Kisarova, Yu.N. Khlebina
Ogarev National Research Mordovia State University, Saransk*

Keywords: a set of exercises; health promotion; recovery; rehabilitation.

Abstract: The article presents the results of a theoretical and empirical study to identify the most effective means of restoring the body after spinal surgery. The analysis of stages of rehabilitation of patients is made, the complex of physical exercises possible for use in the rehabilitation period is given. The results of the analysis of scientific and methodological literature and practical experience confirmed the hypothesis that the combination of physiotherapy and physical exercises is effective for restoring motor functions after spinal surgery.

The Role of the Coach's Personality as a Fundamental Factor in the Successful Activity of the Children and Youth Sports School

*E.M. Solodovnik
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Keywords: coach-teacher; children and youth sports school; athlete; basketball; young basketball players.

Abstract: In this paper, an attempt was made to determine the significance of the role of coaches in maintaining the activities of the children and youth sports school (hereinafter referred to as the Youth Sports School) in the city of Petrozavodsk in the difficult 1990s for the country. The purpose of the article is to reveal the essence of coaching work and the importance of the role of a coach-teacher in the educational and training process of the Youth Sports School. The main objective of this paper is to guide coach-teachers to the need for self-improvement in their profession. The main research methods are theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, the study of archival data, communication with trainers and teachers. The study resulted in substantiating of the necessary coaching qualities to overcome difficulties in the coaching profession.

Enrollment to the Basketball Club from Preschool Age as the Key to Success of a Professional Coach

*E.M. Solodovnik
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Keywords: children's basketball league; preschoolers; coach-teacher; healthy lifestyle; basketball.

Abstract: This article discusses the importance of recruiting preschool children for the effective work of a basketball coach. The purpose of the article is to determine the need to recruit preschool children to the basketball section for the successful and effective work of a coach. The main objective of this paper is to guide coaches, teachers of physical education or teachers-organizers on the need to enroll children in the basketball section from 5–6 years old. The main research methods are theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, communication with coach-teachers. As a result of the study, recommendations for organizing the recruitment of children to the basketball section at preschool age are given.

Public Associations of the Republic of Mordovia in the System of Patriotic Education

G.A. Shulugina, I.S. Rauzhin

Mordovia State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk

Keywords: patriotic education; patriotism; public associations; youth movements.

Abstract: The purpose of the study is to describe the features of the organization of patriotic education of youth in the Republic of Mordovia. The research tasks are to analyze the activities of the main public associations of a patriotic orientation, represented in the region, to describe the main directions and forms of their work. The hypothesis is as follows: the activities of public associations of a patriotic orientation contribute to increasing the interest of young people in the historical and cultural heritage of our country, the development of a sense of patriotism. The research methods are analysis of philosophical, historical literature, comparative-generalizing, statistical and axiological methods, reflection of socio-historical practice. The authors described a positive experience of implementing the system of patriotic education of youth in the Republic of Mordovia, drawing on factual material related to the functioning of patriotic public associations in the region.

Psychological Factors of Training in a Technical University

S.V. Apaev, N.L. Ivanova

Branch of Tyumen Industrial University, Surgut

Keywords: stress resistance of students; social adaptation of first-year students; stress; relationship of academic performance and stress level.

Abstract: The purpose of the article is to present the results of research into a level of stress resistance of first-year students of the educational organization. The research objectives are practical determination of the level of stress resistance of first-year students, processing of the received results, analysis of interrelation of stress level with the process of social adaptation and results of educational activity of students. The methods of research are analysis of scientific literature on the topic of research, questioning the target group with the use of scientific works of specialists in the field of re-research. It was found out that the most part of the respondents (73 %) are characterized by low level of stress-resistance; however, the analysis of the results of the progress of students showed the absence of problems with learning, which indicates the independence of the progress of students from the level of their stress-resistance. Nevertheless, the high level of stress is quite a serious problem, which requires further research and the search for practical solutions.

Theoretical Analysis of the Machiavellian Personality

N.V. Basalaeva, A.V. Efremova, J.I. Dzhebek, P.A. Motorina

Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk

Keywords: Machiavellianism; Machiavellian; manipulate; manipulation.

Abstract: The article is devoted to a theoretical review of the personal characteristics of Machiavellians. The purpose of the study is to analyze the personal characteristics of a Machiavellian, based on theoretical and empirical data from various scientists. The research hypothesis is based on the assumption that Machiavellianism has a destructive effect on the development and formation of personality. To achieve this goal and prove the hypothesis, we analyzed foreign and domestic literature concerning the phenomenon of Machiavellianism and manipulation.

Material Motivation of Educational Activities of Teachers of the Department of Physical Education: an Integrated Approach

A.N. Glukhenky, N.M. Glukhenkaya

*Ural State University of Architecture and Art named after N.S. Alferov, Yekaterinburg;
Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg*

Keywords: physical culture; work motivation; faculty of the FIS department.

Abstract: The purpose of this study is to analyze the additional motivation of the labor activity of teachers of the Department of Physical Culture and Sports (FIS) of the University. The objectives of the study are to analyze the system of material motivation for the work of the staff of the department, to present an analysis of the directions and methods of material motivation for the work of teachers of the FIS department, to draw conclusions on the study and develop proposals for improving the system of material motivation for the work of teachers-trainers of the FIS department. The following research methods were used in the paper: a comprehensive analysis of the system of motivation and stimulation of the teaching staff of the FIS department, participant observation, a classification method in the form of a table.

The Specifics of Communication and Communication in the Digital Space of Modern Society

E.V. Gryaznova, N.N. Kuimova, Yu.S. Balueva

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

Keywords: communication; communication; digitalization; subject; quasi-subject.

Abstract: Modern society is undergoing rapid digitalization. This is a requirement of modern man-made civilization, necessary for the further development of mankind. At the same time, almost all types of human activity are digitalized, creating a new paradigm of communication and communication. The purpose of this article is to identify the specifics of communication and communication in the digital space of modern society. The main research methods were the method of analytical review, activity approach, analysis, comparison, generalization. In the course of the study, the authors identify the following specific features of digital communication and communication: digital communication is a type of social interaction mediated by digital communication that provides transmission, processing and storage of information; new types of subjectivity appear in digital communication – informational quasi-subjects; digital communication changes the forms of consciousness, language and human activity.

Preservation of Cultural Traditions as the Basis for the Success of the Reform of Higher Education in Russia

E.V. Gryaznova, I.A. Lanskaya, L.V. Egorova, S.S. Zaitseva

*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod;
Privolzhsky Branch of Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod*

Keywords: higher education; human resources; higher education reforms.

Abstract: The article discusses the relevance of preserving and taking into account cultural traditions when planning the next reform of higher education in Russia in the near future. The main research methods are analytical review, analysis, comparison, and generalization. In the course of the study, the authors come to the conclusion that in order to successfully carry out the next reform of the higher education system, urgent measures must be taken to create personnel managerial and pedagogical potential capable of developing, making decisions and managing the process of their implementation based on the principles of national spiritual culture.

Analysis of the Practice of Organizing the Assessment of Teachers' Work in Higher Education

E.I. Dmitrieva, I.I. Pluzhnikova, E.A. Oganesyana
Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, Moscow;
Russian University of Transport, Moscow;
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: assessment; higher education; teacher.

Abstract: The purpose of the article is a comparative analysis of the practice of assessing the professional activities of teachers of higher educational institutions in modern conditions. The hypothesis of the study is that at this stage, the assessment of the activities of a university teacher is carried out in many respects uniformly, and, accordingly, the attitude of teachers to this procedure is largely similar. The following methods were used: scientific literature analysis, questioning, quantitative analysis. As a result of the study, the main characteristics of the assessment system are formulated.

Pedagogical Conditions of Professional Formation of the Teacher of Folk Singing in the System of Additional Education

T.D. Kirichenko
Yelets State Ivan Bunin University, Yelets

Keywords: teacher of folk singing; conditions; pedagogical conditions; professional formation.

Abstract: The aim of the article is to present the theoretical aspects – the identification and justification of pedagogical conditions contributing to the professional formation of a teacher of folk singing in additional education. The objectives are to consider the characteristic of “pedagogical conditions”, to disclose the content of pedagogical conditions of professional formation of a teacher of folk singing. The hypothesis of the study is the assumption that the presented pedagogical conditions will allow to improve the process of professional formation of a teacher of folk singing in additional education. The research methods are theoretical analysis, systematization, and generalization. The results are as follows: pedagogical conditions of professional formation of a teacher of folk singing in the system of additional education are identified and justified.

Development and Implementation of an Integrative Model of Practical Undergraduate Training in Program 44.03.04 “Vocational Training (by Industry)” in the Dual System of Teachers’ Training: Main Problems and Solutions

M.V. Korotkova
I.N. Ulyanov Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk

Keywords: practical knowledge; practical training; professional competencies; labor functions; educational institutions of higher education; educational institutions of secondary vocational education; integrative model; labor functions; teacher; organizational stage; activity stage; diagnostic stage; enrollment targets; problems; ways solutions.

Abstract: The article deals with the development and implementation of an integrative model of personnel training to perform the labor functions of a teacher of higher and secondary vocational education. When implementing an integrative model of teaching staff training, educational organizations will face certain problems and risks that need to be addressed and or minimized. The aim is to study the main problems and outline ways to solve them in the framework of the development and implementation of the preparatory, the beginning of the activity, the prospects for the diagnostic stages of the integrative model of professional training of students in the dual system of training teachers in terms of the formation of professional competencies in the working profession to perform the labor functions of a teacher of higher and secondary vocational education under the training program 44.03.04

“Vocational training (by industry), focusing on “Service and operation of road transport”, “Technology and organization of restaurant service”, “Decorative and applied art and design”. The research tasks are to analyze the course of the preparatory, the beginning of the activity and the prospects for the diagnostic stages of the integration model in terms of developing draft curricula with structural practice-oriented modules in the profiles implemented at the university “Service and operation of road transport” (2021), “Technology and organization of restaurant service” (2022), “Decorative and applied art design” (2023), development of educational and methodological support for practical training; to highlight the main problems that we face in the implementation of the first stage and the possible risks of the next two stages of the integrative model of professional training of students in the dual system of teacher training; to identify ways to solve the above problems. The research hypothesis is based on the following assumption: if an integrative model of practical training of students is developed and implemented, professional practical training of students will be more effective. The research methods are modeling, analysis, synthesis, design, and graphic methods. As a result of the study, professional competencies in working professions have been identified to perform the labor functions of a teacher of higher and secondary vocational education as part of the practical training of bachelors in the dual system of training teaching staff with the participation of the employer; problems have been identified in the first stage of the integrative model and the risks that may be encountered during the implementation of the second and third stages of the integrative model of teaching staff training are characterized, the directions of their solution are determined.

The Development of Anticipatory Abilities of Cadets of Law Enforcement Agencies as a Factor in Improving the Quality of Vocational Education

A.V. Kurilov, I.L. Karpova
St. Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops
of the Russian Federation, St. Petersburg;
St. Petersburg State University of Civil Aviation
named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov, St. Petersburg

Keywords: anticipation, anticipatory abilities, forecasting, foresight, training of cadets, reflexive-prognostic approach, vocational education.

Abstract: The article deals with the problem of improving the quality of training of cadets of law enforcement agencies. The urgency of solving this problem is confirmed by the most complex international relations, the growing influence of terrorist threats within the country, the intensification of provocative activities on the part of a number of foreign states, as well as the complication of information sources (intelligence), command and control agencies and means of destruction (suppression), providing participants in operations with reliable and complete information. about the situation in real time, which, more than ever, actualizes the role of the prognostic abilities of military personnel. Putting forward a research hypothesis, the authors suggest that the use of a reflexive-prognostic approach in the course of the educational process at the military institutes of the National Guard contributes to improving the quality of training of cadets. In the course of the study, methods of theoretical analysis of scientific literature, concretization and modeling were used. The results are as follows: a method of forecasting the development of current situations, which ensures the successful fulfillment of service and combat missions, is proposed.

Problem Exposition as an Active Teaching Method for Linguistics Students

I.D. Lyudmirskaya, I.V. Kazakova
National Research University Moscow Power Engineering Institute, Moscow

Keywords: problem-based lecture; problematization; dialogic communication; outline of the lecture;

Fundamentals of the Language Studies; Bachelors of Linguistics.

Abstract: This article is brought about by the poor research of problem-based methods applicable to teaching the subjects of the linguistics theory. The goal of this article is to review the lecture delivery process on the subject of the Fundamentals of the Language Studies to students of language arts using the problem exposition method. Methods used for review: academic literature analysis, synthesis, and best practices. The result here is the introduction of identified modes of activity and development of guidelines for the subject of the fundamentals of the language studies.

Factors and Mechanisms of Ethnic Identity Formation

P.A. Motorina, Yu.I. Jembek, A.V. Efremova, N.V. Basalaeva
Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk

Keywords: ethnic identity; ethnos; ethnicity; socialization; ethnohistorical memory; sociocultural memory.

Abstract: The purpose of this article is to consider the factors and mechanisms of the formation of ethnic identity. The article emphasizes that the formation of ethnic identity is a long process that is included in the development of consciousness as a whole. The main tasks are to consider the factors, mechanisms and parameters of the formation of ethnic identity, as well as to describe the values of historical memory as an ethnoconsolidating feature and highlight several aspects in it. The hypothesis of the study is that it is assumed that being born, any person falls into a certain, objectively defined ethnic environment, which is perceived by him initially unconsciously and in the process of ontogenesis, through socialization, the assimilation of ethno-cultural knowledge takes place. The research methods are the study of sociological, psychological and pedagogical literature, normative documents and generalization of experience on the research problem. The result of the study confirmed the hypothesis about the assimilation of ethno-cultural knowledge.

Research on the Translation Theory of Common Chinese Words on the Internet in 2020 Cross Cultural Perspective

Ju Haina
Heihe University, Heihe (PRC)

Keywords: cross cultural communication; internet Chinese vocabulary in 2020; translation strategy.

Abstract: Nowadays, the common Chinese words on the Internet are welcomed by modern people because of their unique humor, conciseness and clarity. The common Chinese words on the Internet are not only terms and concepts, but also social, reflecting people's spiritual outlook and social development trend. This paper aims to analyze the types of Chinese common words on the Internet in 2020. Task – from the perspective of cross-cultural communication, study the translation strategies of Chinese common words from Chinese to Russian on the Internet. The combination of theory and practice is the main method of this paper.

НАШИ АВТОРЫ List of Authors

Габдушев Д.М. – магистрант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: GabdushevDM@mpei.ru

Gabdushev D.M. – Master’s Student, National Research University “MPEI”, Moscow, e-mail: GabdushevDM@mpei.ru

Самойлов А.А. – аспирант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: Samoilovandrei98@gmail.com

Samoilov A.A. – Postgraduate Student, National Research University “MPEI”, Moscow, e-mail: Samoilovandrei98@gmail.com

Голохвастов Е.Ю. – магистрант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: golohvastov2000@mail.ru

Golohvastov E.Yu. – Master’s Student, National Research University «MPEI», Moscow, e-mail: golohvastov2000@mail.ru

Бердышев И.И. – магистрант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: BerdyshevII@mpei.ru

Berdyshev I.I. – Master’s Student, National Research University «MPEI», Moscow, e-mail: BerdyshevII@mpei.ru

Жеглова Ю.Г. – доцент кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: uliagermanovna@yandex.ru)

Zheglova Yu.G. – Associate Professor, Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: uliagermanovna@yandex.ru)

Квач А.И. – аспирант Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: creeone@mail.ru

Kvach A.I. – Postgraduate Student, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: creeone@mail.ru

Портнов Е.М. – доктор технических наук, профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: evgen_uis@mail.ru

Portnov E.M. – Doctor of Science (Engineering), Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: evgen_uis@mail.ru

Кокин В.В. – старший преподаватель Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: kokinvv@gmail.com

Kokin V.V. – Senior Lecturer, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: kokinvv@gmail.com

Баин А.М. – кандидат технических наук, доцент Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета “МИЭТ”, г. Москва, e-mail: pufadd@gmail.com

Bain A.M. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University “MIET”, Moscow, e-mail: pufadd@gmail.com

Кузнецов С.С. – технический директор телеканалов San Porto и Torre Ricca ООО «Торре Рикка», г. Москва, e-mail: svyatique@gmail.com

Kuznetsov S.S. – Technical Director, San Porto and Torre Ricca TV channels, Torre Ricca LLC, Moscow, e-mail: svyatique@gmail.com

Панфилов И.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и исследования операций Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: crook_80@mail.ru

Panfilov I.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of System Analysis and Operations Research, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: crook_80@mail.ru

Липинский Л.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и исследования операций Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: lipinskiyl@mail.ru

Lipinsky L.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of System Analysis and Operations Research, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: lipinskiyl@mail.ru

Полякова А.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и исследования операций Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: polyakova_nasty@mail.ru

Polyakova A.S. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of System Analysis and Operations Research, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: polyakova_nasty@mail.ru

Гуменникова А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: alex_gumennikova@mail.ru

Gumennikova A.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Informatics and Computer Engineering, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: alex_gumennikova@mail.ru

Харин И.А. – аспирант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: xarin.ilya@bk.ru

Kharin I.A. – Postgraduate Student, National Research University MPEI, Moscow, e-mail:

xarin.ilya@bk.ru

Раскатова М.В. – кандидат технических наук доцент кафедры вычислительных машин, систем и сетей Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: marvp@yandex.ru

Raskatova M.V. – Candidate of Science (Engineering) Associate Professor, Department of Computers, Systems and Networks, National Research University MPEI, Moscow, e-mail: marvp@yandex.ru

Бурмейстер М.В. – аспирант Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: max.burmeyster@gmail.com

Burmeister M.V. – Postgraduate Student, National Research University «MPEI», Moscow, e-mail: max.burmeyster@gmail.com

Бобриков Д.А. – кандидат технических наук, доцент Института микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: bobrikov.dmitriy@gmail.com

Bobrikov D.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Institute of Microdevices and Control Systems named after L.N. Presnukhin National Research University «MIET», Moscow, e-mail: bobrikov.dmitriy@gmail.com

Горбунов В.Л. – доктор технических наук, профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий (СПИНТех) Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: nbia@mail.ru

Gorbunov V.L. – Doctor of Engineering, Professor, Institute of System and Software Engineering and Information Technologies (SPINTech), National Research University «MIET», Moscow, e-mail: nbia@mail.ru

Кузьмина Т.Д. – магистрант Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: kuzminova2012@bk.ru

Kuzminova T.D. – Master's Student, National Research University «MIET», Moscow, e-mail: kuzminova2012@bk.ru

Быстров Д.Д. – аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ», г. Москва, e-mail: bystrovdd@gmail.com

Bystrov D.D. – Postgraduate Student, National Research University «MIET», Moscow, e-mail: bystrovdd@gmail.com

Михайлов В.П. – доктор технических наук, профессор кафедры электронных технологий в машиностроении Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: mikhailov@bmstu.ru

Mikhailov V.P. – Doctor of Engineering, Professor, Department of Electronic Technologies in Mechanical Engineering, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: mikhailov@bmstu.ru

Копылов А.А. – аспирант Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: wertyoz@bk.ru

Kopylov A.A. – Postgraduate Student, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: wertyoz@bk.ru

Чупаев А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматизации и управления технологическими процессами Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: sautp@yandex.ru

Chupaev A.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automation and Process Control Systems, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: sautp@yandex.ru

Кузьмин В.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматизации и управления технологическими процессами Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: sautp@yandex.ru

Kuzmin V.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automation and Process Control Systems, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: sautp@yandex.ru

Галямов Р.Р. – старший преподаватель кафедры систем автоматизации и управления технологическими процессами Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: roman-grr@mail.ru

Galyamov R.R. – Senior Lecturer, Department of Automation and Process Control Systems, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: roman-grr@mail.ru

Шарифуллина А.Ю. – старший преподаватель кафедры систем автоматизации и управления технологическими процессами Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: aprilrain91@yandex.ru

Sharifullina A.Yu. – Senior Lecturer, Department of Automation and Process Control Systems, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: aprilrain91@yandex.ru

Иванов И.П. – аспирант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Kenya-West@outlook.co

Ivanov I.P. – Postgraduate Student, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Kenya-West@outlook.co

Прокопьев М.С. – кандидат педагогических наук, заместитель директора по административно-хозяйственной и внебюджетной деятельности, доцент кафедры информатики и вычислительной техники Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: ms.prokopyev@s-vfu.ru

Prokopiev M.S. – Candidate of Science (Pedagogy), Deputy Director for Administrative, Economic and Extrabudgetary Activities, Associate Professor, Department of Informatics and Computer Engineering, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: ms.prokopyev@s-vfu.ru

Морозов А.В. – кандидат физико-математических наук, профессор кафедры математики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург, e-mail: vka@mil.ru

Morozov A.V. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Professor, Department of Mathematics, Military Space Academy named after A.F. Mozhaisky, St. Petersburg, e-mail: vka@mil.ru

Вареник К.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, e-mail: vkirillv89@mail.ru

Varenik K.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Building Structures, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, e-mail: vkirillv89@mail.ru

Вареник А.С. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой строительных конструкций Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, e-mail: Alexandr.Varenik@novsu.ru

Varenik A.S. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of Department of Building Structures, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, e-mail: Alexandr.Varenik@novsu.ru

Храмов Д.Д. – инженер Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, e-mail: s229398@std.novsu.ru

Khramov D.D. – Engineer, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, e-mail: s229398@std.novsu.ru

Славинский С.П. – кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры и реставрации Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, e-mail: Sergey.P.Slavinsky@novsu.ru

Slavinsky S.P. – Candidate of Architecture, Associate Professor, Department of Architecture and Restoration, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, e-mail: Sergey.P.Slavinsky@novsu.ru

Галаева Н.Л. – кандидат технических наук, доцент кафедры архитектурно-строительного проектирования и физики среды Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: Natalia-fdf@rambler.ru

Galaeva N.L. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor of the Department of Architectural and Construction Design and Physics of the Environment, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Natalia-fdf@rambler.ru

Гуриева М.А. – старший преподаватель кафедры архитектурно-строительных конструкций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: gurieva-ma@yandex.ru

Gurieva M.A. – Senior Lecturer, Department of Architectural and Building Structures, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: gurieva-ma@yandex.ru

Сокол Ю.В. – старший преподаватель кафедры архитектурно-строительных конструкций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: usokol2009@mail.ru

Sokol Yu.V. – Senior Lecturer, Department of Architectural and Building Structures, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: usokol2009@mail.ru

Зубарев К.П. – кандидат технических наук, преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Национального исследовательского Московского государственного строительного университета; доцент кафедры общей и прикладной физики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета; старший научный сотрудник лаборатории строительной теплофизики Научно-исследовательского института строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук; доцент департамента строительства инженерной академии Российского университета дружбы народов, г. Москва, e-mail: zubarevkirill93@mail.ru

Zubarev K.P. – Candidate of Science (Engineering), Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, National Research Moscow State University of Civil Engineering; Associate Professor, Department of General and Applied Physics, National Research Moscow State University of Civil Engineering; Senior Researcher, Laboratory of Building Thermal Physics, Research Institute of Building Physics, Russian Academy of Architecture and Building Sciences; Associate Professor of the Construction Department of the Engineering Academy of the Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: zubarevkirill93@mail.ru

Зобнина Ю.С. – студент Национального исследовательского Московского государственного строи-

тельного университета, г. Москва, e-mail: selma.inufo@gmail.com

Zobnina Yu.S. – Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: selma.inufo@gmail.com

Колодезникова А.Н. – доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Kolodeznikova A.N. – Associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Федоров А.В. – старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Fedorov A.V. – Senior Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Anika20052009@mail.ru

Сымчылт Я.А. – студент Тувинского государственного университета, г. Кызыл, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Symchyt Ya.A. – Student, Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Донгак Э.-М.Э. – студент Тувинского государственного университета, г. Кызыл, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Dongak E.-M.E. – Student, Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Монгуш Б.А. – студент Тувинского государственного университета, г. Кызыл, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Mongush B.A. – Student, Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: yanasymchyt@mail.ru

Забелина О.Б. – кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии и организации строительства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Zabelina O.B. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Technology and Organization of Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Носова Д.Б. – магистрант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: 9188835@mail.ru

Nosova D.B. – Master's Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: 9188835@mail.ru

Королев Е.С. – магистрант Академии строительства и архитектуры Самарского государственного технического университета, г. Самара, e-mail: ztyz1999@mail.ru

Korolev E.S. – Master's Student, Academy of Civil Engineering and Architecture, Samara State Technical University, Samara, e-mail: ztyz1999@mail.ru

Саляева Т.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: salyeva@yandex.ru

Salyaeva T.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Design, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: salyeva@yandex.ru

Ячменева В.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: markandmark2@mail.ru

Yachmeneva V.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Design, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: markandmark2@mail.ru

Архипова Л.А. – студент Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: liudmilarturovna@mail.ru

Arkhipova L.A. – Student, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: liudmilarturovna@mail.ru

Парникова Г.М. – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой английской филологии института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: liudmilarturovna@mail.ru

Parnikova G.M. – Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of English Philology, Institute of Foreign Philology and Regional Studies, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: liudmilarturovna@mail.ru

Басма Джумаа – аспирант Российского университета дружбы народов, г. Москва, e-mail: lf.law9@gmail.com

Basma Joumaa – Postgraduate student, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: lf.law9@gmail.com

Власкина М.С. – магистрант Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первого казачьего университета), г. Москва; социальный педагог художественной школы, г. Балашиха, e-mail: mary.vlaskina2017@yandex.ru

Vlaskina M.S. – Master's Student, Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky (First Cossack University), Moscow; Social Teacher, Art School, Balashikha, e-mail: mary.vlaskina2017@yandex.ru

Дятлова Р.И. – аспирант МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: dyatlova@mirea.ru

Dyatlova R.I. – Postgraduate Student, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: dyatlova@mirea.ru

Залуцкая С.Ю. – кандидат педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания русского языка и литературы, Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: zs-saha@mail.ru

Zalutskaya S.Yu. – Candidate of Science (Pedagogy), Professor, Department of Methods of Teaching Russian Language and Literature, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: zs-saha@mail.ru

Юань Цуйцзяо – аспирант Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: 867171415@qq.com

Yuan Cuijiao – Postgraduate Student, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: 867171415@qq.com

Злобина С.П. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физико-математического и информационно-технологического образования Шадринского государственного педагогического университета, г. Шадринск, e-mail: sveta-zzz@mail.ru

Zlobina S.P. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physics and

Mathematics and Information Technology Education, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, e-mail: sveta-zzz@mail.ru

Колесникова Т.А. – старший преподаватель кафедры педагогики Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: kolesnikovatanya.96@mail.ru

Kolesnikova T.A. – Senior Lecturer, Department of Pedagogy, Lesosibirsk Pedagogical Institute – branch of the Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: kolesnikovatanya.96@mail.ru

Бурушкин Д.Д. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: olga197109@yandex.ru

Burushkin D.D. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute - Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: olga197109@yandex.ru

Мосинцев Д.Д. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: daniilkel73@mail.ru

Mosintsev D.D. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: daniilkel73@mail.ru

Староверова М.В. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: masha.star15.staroverova@mail.ru

Staroverova M.V. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: masha.star15.staroverova@mail.ru

Кулакова А.А. – кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права и процесса Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: annakulakova33@yandex.ru

Kulakova A.A. – Candidate of Science (Law), Associate Professor, Department of Civil Law and Procedure, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, e-mail: annakulakova33@yandex.ru

Ломакина А.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института ФСИН России, г. Владимир, e-mail: lomakinaan@mail.ru

Lomakina A.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activities, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: lomakinaan@mail.ru

Ли Сюэцзюань – преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: 19324684@qq.com

Li Xiujuan – Lecturer, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: 19324684@qq.com

Маскаева С.Н. – кандидат филологических наук, доцент кафедры родного языка и литературы Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: maskaeva77@rambler.ru

Maskaeva S.N. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Native Language and Literature, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: maskaeva77@rambler.ru

Налдеева О.И. – доктор филологических наук, профессор кафедры родного языка и литературы

Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: naldeeva_oi@mail.ru

Naldeeva O.I. – Doctor of Science (Philology), Professor, Department of Native Language and Literature, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: naldeeva_oi@mail.ru

Савостькина М.И. – кандидат филологических наук, доцент кафедры родного языка и литературы Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: savostkina_mi@mail.ru

Savostkina M.I. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Native Language and Literature, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: savostkina_mi@mail.ru

Маскаева А.В. – студент Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: alena.maskaeva@bk.ru

Maskaeva A.V. – Student, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: alena.maskaeva@bk.ru

Овчинников О.А. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры боевой и тактико-специальной подготовки Владимирского юридического института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Владимир, e-mail: oleg_ovchinnikov_86@mail.ru

Ovchinnikov O.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Combat and Special Tactical Training, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir, e-mail: oleg_ovchinnikov_86@mail.ru

Сафонова В.Ю. – доктор биологических наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности, физической культуры и методики преподавания безопасности жизнедеятельности Оренбургского государственного педагогического университета, г. Оренбург, e-mail: viktoriasafonova@bk.ru

Safonova V.Yu. – Doctor of Science (Biology), Professor, Department of Life Safety, Physical Culture and Teaching Methods of Life Safety, Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: viktoriasafonova@bk.ru

Фирсова Е.В. – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин Коломенского института (филиала) Московского политехнического университета, г. Коломна, e-mail: ekaterinafirsova@mail.ru

Firsova E.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Head of Department of Natural Sciences, Kolomna Institute – Branch of Moscow Polytechnic University, Kolomna, e-mail: ekaterinafirsova@mail.ru

Шивалин В.И. – кандидат педагогических наук, ведущий специалист по работе с молодежью, доцент кафедры гражданского права Коломенского института (филиала) Московского политехнического университета, г. Коломна, e-mail: shivalin@inbox.ru

Shivalin V.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Leading Specialist in Youth Affairs, Associate Professor, Department of Civil Law of the Kolomna Institute – Branch of Moscow Polytechnic University, Kolomna, e-mail: shivalin@inbox.ru

Якушева Е.Г. – доцент кафедры иностранных языков по техническим и естественным специальностям института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: helena10@mail.ru

Yakusheva E.G. – Associate Professor, Department of Foreign Languages in Technical and Natural

Specialties of the Institute of Foreign Philology and Regional Studies, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: helena10@mail.ru

Яева А.М. – доцент кафедры начального образования Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: alimeyayayeva@mail.ru

Yaayeva A.M. – Associate Professor, Department of Primary Education of the Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol, e-mail: alimeyayayeva@mail.ru

Яева Н.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры начального образования Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: nazle.crimea@gmail.com

Yaayeva N.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Primary Education, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: nazle.crimea@gmail.com

Аржаных В.И. – старший преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: scpoligranroo@mail.ru

Arzhanykh V.I. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: scpoligranroo@mail.ru

Еремин М.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Российского государственного социального университета, г. Москва, e-mail: eremin-max@mail.ru

Eremin M.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture, Russian State Social University, Moscow, e-mail: eremin-max@mail.ru

Сторчевой Н.Ф. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: stor4evoynukolay@mail.ru

Storchevoy N.F. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture of the Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: stor4evoynukolay@mail.ru

Солодухин И.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: soloduivan@mail.com

Solodukhin I.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: soloduivan@mail.com

Бараксанов В.П. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: vlad.baraxsanov@yandex.ru

Barakhsanov V.P. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: vlad.baraxsanov@yandex.ru

Данилова А.И. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой педагогики и психологии Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта, с. Чурапча, e-mail: annaid961@gmail.com

Danilova A.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Pedagogy and Psychology, Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, p. Churapcha, e-mail:

annaid961@gmail.com

Баишев А.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Арктического государственного агротехнологического университета, г. Якутск, e-mail: Afanbaishev@mail.ru

Baishev A.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, e-mail: Afanbaishev@mail.ru

Болдырев И.И. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры Воронежского государственного педагогического университета, г. Воронеж, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

Boldyrev I.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Physical Education, Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, e-mail: boldyrev1995@bk.ru

Болдырева Е.С. – преподаватель кафедры функционального анализа и операторных уравнений Воронежского государственного университета, г. Воронеж, e-mail: l_lenochka_s@mail.ru

Boldyreva E.S. – Lecturer, Department of Functional Analysis and Operator Equations, Voronezh State University, Voronezh, e-mail: l_lenochka_s@mail.ru

Борохин М.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры мас-рестлинга и национальных видов спорта Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: bmi1969@mail.ru

Borokhin M.I. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Mas-Wrestling and National Sports, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: bmi1969@mail.ru

Логинов В.Н. – кандидат педагогических наук, проректор по науке Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта, с. Чурапча, e-mail: loqnic@rambler.ru

Loginov V.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Vice-Rector for Science, Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, p. Churapcha, e-mail: loqnic@rambler.ru

Евграфова С.А. – ассистент кафедры спортивной подготовки и национальных видов спорта Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта, с. Чурапча, e-mail: Sainchik140597@mail.ru

Evgrofova S.A. – Lecturer, Department of Sports Training and National Sports, Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports, p. Churapcha, e-mail: Sainchik140597@mail.ru

Глухарева М.Р. – старший преподаватель кафедры массового спорта и спортивно-оздоровительного туризма Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: Mgluhareva@mail.ru

Glukhareva M.R. – Senior Lecturer, Department of Mass Sports and Sports and Health Tourism, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Mgluhareva@mail.ru

Сабарайкин С.В. – старший преподаватель кафедры массового спорта и спортивно-оздоровительного туризма Института физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск, e-mail: Mgluhareva@mail.ru

Sabaraikin S.V. – Senior Lecturer, Department of Mass Sports and Sports and Health Tourism, Institute of Physical Culture and Sports, North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Mgluhareva@mail.ru

Засухина Л.В. – преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail:

lubahazas@gmail.com

Zasukhina L.V. – Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: lubahazas@gmail.com

Смирнов А.Б. – кандидат психологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: smirnovab2010@mail.ru

Smirnov A.B. – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin, Nizhny Novgorod, e-mail: smirnovab2010@mail.ru

Колосов Г.Н. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: chumpitos@yandex.ru

Kolosov G.N. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: chumpitos@yandex.ru

Кремнева В.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

Kremneva V.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

Неповинных Л.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

Nepovinnykh L.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: Ludok1983.07@mail.ru

Кузнецов В.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Kuznetsov V.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Мусин О.А. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Musin O.A. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Белоусова К.В. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Belousova K.V. – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Бочаров Д.Е. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Bocharov D.E. – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Соколов В.В. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Ни-

жегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Sokolov V.V. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Лабазова А.В. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Labazova A.V. – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Лебедкина М.В. – старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: Mysin332@mail.ru

Lebedkina M.V. – Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: Mysin332@mail.ru

Петрова О.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: nicegirl_90@mail.ru

Petrova O.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: nicegirl_90@mail.ru

Руссу О.Н. – кандидат педагогических наук, доцент Института естествознания и спортивных технологий Московского городского педагогического университета, г. Москва, e-mail: olga.nik.russu@mail.ru

Russu O.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Institute of Natural Science and Sports Technologies, Moscow City Pedagogical University, Moscow, e-mail: olga.nik.russu@mail.ru

Селезнев В.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: vampir_1108@mail.ru

Seleznev V.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture of the Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: vampir_1108@mail.ru

Токарев Д.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: fedchukdima@rambler.ru

Tokarev D.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: fedchukdima@rambler.ru

Поздеева Е.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: lena.pozdeewa@mail.ru

Pozdeeva E.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture of the Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: lena.pozdeewa@mail.ru

Батанова О.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail:

oksanchik.0688@gmail.com

Batanova O.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: oksanchik.0688@gmail.com

Тимофеев М.Г. – преподаватель кафедры физической культуры Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, e-mail: sportmakstim@mail.ru

Timofeev M.G. – Lecturer, Department of Physical Culture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: sportmakstim@mail.ru

Пугачев И.Ю. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры игровых и циклических видов спорта Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, e-mail: pugachyov.i@yandex.ru

Pugachev I.Yu. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Game and Cyclic Sports, Derzhavin Tambov State University, Tambov, e-mail: pugachyov.i@yandex.ru

Загузова С.А. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедры игровых и циклических видов спорта Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, e-mail: s.zaguzova@mail.ru

Zaguzova S.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Game and Cyclic Sports, Derzhavin Tambov State University, Tambov, e-mail: s.zaguzova@mail.ru

Харина И.С. – аспирант Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, e-mail: Inga.coneva@yandex.ru

Kharina I.S. – Postgraduate Student, Derzhavin Tambov State University, Tambov, e-mail: Inga.coneva@yandex.ru

Рожков С.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: rozhkov_sv65@mail.ru

Rozhkov S.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture and Sports, Ogarev National Research Mordovia State University, Saransk, e-mail: rozhkov_sv65@mail.ru

Аношкина О.Б. – старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: anoshkinaolga73@gmail.com

Anoshkina O.B. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports, Ogarev National Research Mordovia State University, Saransk, e-mail: anoshkinaolga73@gmail.com

Кисарова Ю.В. – старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: ulj18@mail.ru

Kisarova Yu.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports, Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, e-mail: ulj18@mail.ru

Хлебина Ю.Н. – старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: hlebina2016@yandex.ru

Khlebina Yu.N. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports, Ogarev National Research

Mordovian State University, Saransk, e-mail: hlebina2016@yandex.ru

Солодовник Е.М. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Solodovnik E.M. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Шулугина Г.А. – кандидат философских наук, доцент кафедры права и философии Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: shuluginagalina@mail.ru

Shulugina G.A. – Candidate of Science (Philosophy), Associate Professor, Department of Law and Philosophy, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: shuluginagalina@mail.ru

Раужин И.С. – студент Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: ivanrauzhin@yandex.ru

Rauzhin I.S. – Student, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev, Saransk, e-mail: ivanrauzhin@yandex.ru

Апаев С.В. – студент филиала Тюменского индустриального университета, г. Сургут, e-mail: NataliaIvanova701@yahoo.com

Араев S.V. – Sstudent, Branch of Tyumen Industrial University, Surgut, e-mail: NataliaIvanova701@yahoo.com

Иванова Н.Л. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин филиала Тюменского индустриального университета, г. Сургут, e-mail: NataliaIvanova701@yahoo.com

Ivanova N.L. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities, Branch of Tyumen Industrial University, Surgut, e-mail: NataliaIvanova701@yahoo.com

Басалаева Н.В. – кандидат психологических наук, заведующий кафедрой психологии развития личности Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: basnv@mail.ru

Basalaeva N.V. – Candidate of Science (Psychology), Head of Department of Personality Development Psychology, Lesosibirsk Pedagogical Institute, a branch of the Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: basnv@mail.ru

Ефремова А.В. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: nastenka.yefremova.99@list.ru

Efremova A.V. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: nastenka.yefremova.99@list.ru

Джембек Ю.И. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: Jemjill@mail.ru

Jembek Yu.I. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: Jemjill@mail.ru

Моторина П.А. – студент Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: Lolpoop605@gmail.com

Motorina P.A. – Student, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University,

Lesosibirsk, e-mail: Lolpoop605@gmail.com

Глухенький А.Н. – доцент кафедры физвоспитания и спорта Уральского государственного архитектурно-художественного университета, г. Екатеринбург, e-mail: alex_glukhenky@mail.ru

Glukhenky A.N. – Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg, e-mail: alex_glukhenky@mail.ru

Глухенькая Н.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления персоналом и психологии Уральского федерального университета имени первого президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: nina_max@bk.ru

Glukhenkaya N.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Personnel Management and Psychology, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, e-mail: nina_max@bk.ru

Грязнова Е.В. – доктор философских наук, профессор кафедры философии и теологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: egik37@yandex.ru

Gryaznova E.V. – Doctor of Science (Philosophy), Professor, Department of Philosophy and Theology, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: egik37@yandex.ru

Куимова Н.Н. – кандидат психологических наук, доцент кафедры практической психологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: kuimova_nataliy@mail.ru

Kuimova N.N. – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Practical Psychology, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: kuimova_nataliy@mail.ru

Балуева Ю.С. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: yul.balueva99@gmail.com

Valueva Yu.S. – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: yul.balueva99@gmail.com

Ланская И.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры языкознания и иностранных языков Приволжского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Нижний Новгород, e-mail: lanira07@mail.ru

Lanskaya I.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Linguistics and Foreign Languages, Privolzhsky Branch of Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod, e-mail: lanira07@mail.ru

Егорова Л.В. – старший преподаватель кафедры языкознания и иностранных языков Приволжского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Нижний Новгород, e-mail: mila_milaegorova@mail.ru

Egorova L.V. – Senior Lecturer, Department of Linguistics and Foreign Languages, Privolzhsky Branch of Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod, e-mail: mila_milaegorova@mail.ru

Зайцева С.С. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры языкознания и иностранных языков Приволжского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Нижний Новгород, e-mail: zaitsevass@mail.ru

Zaitseva S.S. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, of the Department of Linguistics and Foreign Languages, Privolzhsky Branch of Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod,

e-mail: zaitsevass@mail.ru

Дмитриева Е.И. – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков № 3 Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва, e-mail: eidmitrieva@mail.ru

Dmitrieva E.I. – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages No. 3, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: eidmitrieva@mail.ru

Плужникова И.И. – старший преподаватель Российского университета транспорта, г. Москва, e-mail: plush.ira@yandex.ru

Pluzhnikova I.I. – Senior Lecturer, Russian University of Transport, Moscow, e-mail: plush.ira@yandex.ru

Оганесян Е.А. – старший преподаватель Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: oganeselen@mail.ru

Oganesyuan E.A. – Senior Lecturer, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: oganeselen@mail.ru

Кириченко Т.Д. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкального образования института истории и культуры Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина, г. Елец, e-mail: tatiana.kirichenko1@mail.ru

Kirichenko T.D. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Music Education, Institute of History and Culture, Yelets State Ivan Bunin University, Yelets, e-mail: tatiana.kirichenko1@mail.ru

Короткова М.В. – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой технологий профессионального обучения Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, e-mail: tp_ulgpu@mail.ru

Korotkova M.V. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Head of Department of Vocational Education Technologies, I.N. Ulyanov Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk, e-mail: tp_ulgpu@mail.ru

Курилов А.В. – кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, e-mail: AK1225@rambler.ru

Kurilov A.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department for Support of Service and Combat Activities of the National Guard Troops of the Russian Federation of the St. Petersburg Military Order of Zhukov, Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: AK1225@rambler.ru

Карпова И.Л. – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, г. Санкт-Петербург, e-mail: ik070889@gmail.com

Karпова I.L. – Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov, St. Petersburg, e-mail: ik070889@gmail.com

Людмирская И.Д. – доцент кафедры рекламы, связей с общественностью и лингвистики Гуманитарно-прикладного института Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: Lioudmirskaia@mpei.ru

Lyudmirskaya I.D. – Associate Professor, Department of Advertising, Public Relations and Linguistics, Humanities and Applied Institute, National Research University MPEI, Moscow, e-mail: Liudmirskaia@mpei.ru

Казакова И.В. – заместитель директора Гуманитарно-прикладного института Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: KazakovaIV@mpei.ru

Kazakova I.V. – Deputy Director of the Humanities and Applied Institute, National Research University MPEI, Moscow, e-mail: KazakovaIV@mpei.ru

Цзюй Хайна – кандидат филологических наук, преподаватель факультета русского языка Хэйхэ-ского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: moskva20090923@mail.ru

Ju Haina – Candidate of Science (Philology), Lecturer, Faculty of Russian Language, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: moskva20090923@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 10(157) 2022
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 15.10.2022 г.
Дата выхода в свет 16.10.2022 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 37,43. Уч.-изд. л. 29,46.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.
16+
Издательский дом «ТМБпринт».