

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 7(166).2023.

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

**Математическое моделирование и чис-
ленные методы**

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

**Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха**

Технология и организация строительства

Архитектура, реставрация и реконструкция

Градостроительство

**Управление жизненным циклом
объектов строительства**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

**Теория и методика обучения
и воспитания**

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2023

Журнал «Перспективы науки»
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: tambovdu@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

- Абдулаева З.Л., Саидова З.А.** Использование технологий обработки больших данных в правоохранительных органах 10
- Баранов А.Э., Карамышева Е.П., Софьянова С.Ю.** К вопросу оценки эффективности муниципальных интернет-проектов на примере сайта администрации Боровского района 13
- Бирюкова Е.Д., Мионов А.С.** Реализация оптимальной структуры процессора классификации текста с применением методов машинного обучения 17
- Бобриков Д.А., Бобриков С.А., Кузьминова Т.Д., Балашов А.Г.** Измерительные установки для контроля качества производства блоков памяти 24
- Босиков И.И., Гуриева Е.В., Ревазов В.Ч.** Оценка идентифицируемости сложных технических систем переменной структуры с помощью теории вероятности и матстатистики 29
- Гаджиева Н.М., Адеева М.Г.** Механизм мультиагентной реализации информационного поиска в корпоративной цифровой экосистеме 32
- Гладков А.А., Филюшина Е.В., Супрун Е.В.** Системы бизнес-аналитики как метод принятия управленческих решений на производственном предприятии 35
- Зинкевич А.В., Залуская Е.Е., Тур А.А.** Применение оценки позы и жестов человека в цифровом двойнике здания 38
- Качалов С.К., Завьялов А.В.** Методы интеграции средств мониторинга и отладки в сложную многоуровневую архитектуру 42
- Олевский А.Е.** Виртуальное моделирование как эффективный инструмент исследования и оптимизации бизнес-процессов 45
- Пасынков В.В.** Формирование перспективной информационной технологии совершенствования частотно-временного обеспечения ГЛОНАСС 48
- Шалаева Д.С., Волнейкина Е.С., Бежитская Е.А.** Реинжиниринг бизнес-процессов с применением CRM-систем 53

Автоматизация и управление

- Дегтярева К.В., Филюшина Е.В., Семенова Е.И.** Автоматизация сервисного обслуживания клиентов посредством АИС 56
- Лаптев А.А., Третьяков С.Д.** Автоматизация внутрицехового оперативного планирования для единичного и мелкосерийного производства 60
- Орешенко Т.Г., Лобанов Д.К., Назаров И.В., Головкин И.Д.** Машинное зрение для детектирования объектов на траектории движения 66
- Орешенко Т.Г., Харлашина С.В., Шмидт А.Е., Тимофеев В.Р.** Реализация беспилотного аппарата с помощью Arduino 72

Математическое моделирование и численные методы

- Молчанова Е.А.** Асимптотическая модель спектральной задачи 76
- Резак Е.В., Панкратьева С.Г.** Модель поведения деформированного оптического волокна 81

Содержание

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

Латушкин А.П. Разработка системы обработки и сохранения климатических данных с использованием радиомодулей NRF24L01+ 85

Технология и организация строительства

Клешко И.И., Бежитская Е.А., Супрун П.С. Обеспечение техники безопасности на строительной площадке с использованием технического строительного оборудования 90

Архитектура, реставрация и реконструкция

Лелюх П.Ю., Терпигорева И.В. Выбор и оптимизация расположения звукопоглощающих панелей для фармацевтического предприятия 94

Градостроительство

Кузнецов-Сербский М.К. Системный подход к функциональной и планировочной организации производственно-складских комплексов в составе городских образований 98

Управление жизненным циклом объектов строительства

Фомин Н.И., Летавин Д.А., Миронова Л.И. Технологическое проектирование сервиса для обеспечения изобретательской деятельности студентов университета 104

Фомин Н.И. Развитие технологий комплексного инжиниринга в строительстве 111

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

Баранова О.В., Маринчук Н.С. Развитие компенсаторной компетенции у студентов на занятиях по русскому языку как иностранному 115

Богдашкина С.В., Савостькина М.И., Маскаева С.А., Маскаева В.А. Фразеологизмы как средство лингвистического обеспечения межкультурной коммуникации обучающихся 122

Васенков Н.В., Мерхайдарова Н.Н. Внедрение IT-технологий в систему спортивной подготовки вузов 125

Вишленкова С.Г., Кипайкина О.Н. Мобильные приложения как средство формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка 128

Кириллова Т.В. Зарубежный опыт применения педагогической системы А.С. Макаренко в работе с подростками с противоправным поведением 134

Киэлевяйнен Л.М., Федулина В.Д. Развитие выносливости в горнолыжном спорте 137

Колосов Г.Н. Анализ тестирования уровня теоретических знаний студентов первого курса ПетрГУ по дисциплине «Физическая культура и спорт» 140

Колосов Г.Н. Эмоциональный интеллект как фактор успешности в спортивной и учебной деятельности студентов 145

Кремнева В.Н., Ишкова П.А. Взаимосвязь темперамента и предпочитаемого студентами вида физической активности 149

Лю Сыци Пути совершенствования художественного образования школьников младших классов средствами натюрмортного искусства в Китае 153

Мартынова Е.А., Рябова Е.В. Показатели и методы диагностики социальной активности

Содержание

обучающихся.....	157
Петренко Н.В., Лучин В.Л. Студенческие олимпиады по физике как важнейший компонент университетской подготовки будущих инженеров	161
Петренко Н.В., Лучин В.Л. Традиционные и дистанционные образовательные технологии при изучении курса «Физика» в вузе	165
Пискунова С.И. Формирование и развитие Soft Skills студентов в аспекте функциональной грамотности будущего педагога.....	169
Федосова А.А. Исследование уровня заинтересованности студентов ПетрГУ в занятиях физической культурой и спортом по направлению «Фитнес»	172
Хабибуллин А.Б., Никитин Д.С., Ильин С.Н. Трансформация физической культуры в информационном обществе	177
Храмова Л.Н., Шмольская Л.С., Лобанова О.Б., Мамаева С.В. Просветительская деятельность Енисейского педагогического института в 60-е годы XX столетия	180
Чуринов А.А. Исследование уровня знаний школьной программы по дисциплине «Физическая культура» у студентов первого курса ПетрГУ	183
Юдина А.М. Актуальные проблемы цифрового воспитания студентов в современных условиях.....	187
Юдина А.М. Культура будущего специалиста образовательной сферы.....	190

Профессиональное образование

Бутина Ю.В., Лапицкая С.И., Прудченко Е.А. Формирование коммуникативной грамотности в инженерном образовании	193
Гуптор А.С. Применение визуальных средств наглядности при обучении китайскому языку русскоговорящих студентов (на примере счетных слов).....	196
Дунаев А.А., Дунаева А.Т. Некоторые аспекты проблемы управления профессиональным образованием на фоне глобальной нестабильности	202
Зарубина С.П., Требушинина Т.Г., Федина И.Ю., Бородин Г.Н. Особенности учебного процесса при освоении дисциплины «Анатомия» среди обучающихся факультета иностранных студентов АГМУ	207
Кирюшина О.Н. Ресурсы активизации формирования профессиональной компетентности педагогических кадров.....	211
Маслиева Е.С. Использование научно-исследовательской деятельности для интеграции мотивирующего и обучающего потенциала внеаудиторной и аудиторной работы студентов при подготовке будущих учителей.....	216
Михайлова С.В., Погребная И.А. Об информационной компетентности в образовательном процессе вуза при подготовке будущих бакалавров технических направлений.....	220
Михалева О.В. Основные методологические подходы к профессиональной подготовке бакалавров-лингвистов в условиях цифровой трансформации системы высшего образования.	223
Носенко А.О. Практика применения цифровых и сквозных технологий в преподавании иностранного языка для студентов неязыковых специальностей (на примере специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»)	226
Смыковский В.В. Анализ опыта подготовки персонала исправительных учреждений Великобритании.....	231
Юдина А.М. К вопросу о воспитании витальной культуры у молодежи.....	234
Юдина А.М. Ответственность как структурная составляющая культуры личности.....	237

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

Abdulaeva Z.L., Saidova Z.A. Using Big Data Processing Technologies in Law Enforcement Agencies	10
Baranov A.E., Karamysheva E.P., Sofyanova S.Yu. On Assessing the Effectiveness of Municipal Internet Projects through the Example of Borovsky District Administration Website.....	13
Biryukova E.D., Mironov A.S. Implementation of the Optimal Structure of a Text Classification Processor Using Machine Learning Methods	17
Bobrikov D.A., Bobrikov S.A., Kuzminova T.D., Balashov A.G. Measuring Installations for Quality Control of Memory Block Production	24
Bosikov I.I., Gurieva E.V., Revazov V.Ch. Assessment of the Identifiability of Complex Technical Systems of Variable Structure Using the Theory of Probability and Mathematical Statistics	29
Gadzhieva N.M., Adeeva M.G. A Mechanism for Multi-Agent Implementation of Information Search in a Corporate Digital Ecosystem.....	32
Gladkov A.A., Filyushina E.V., Suprun E.V. Business Analytics Systems as a Method for Making Management Decisions at a Manufacturing Enterprise	35
Zinkevich A.V., Zaluskaya E.E., Tur A.A. Application of Human Pose and Gesture Estimation in a Building's Digital Twin	38
Kachalov S.K., Zavyalov A.V. Methods for Integrating Monitoring and Debugging Tools into a Complex Multi-Level Architecture	42
Olevsky A.E. Virtual Modeling as an Effective Tool for Research and Optimization of Business Processes.....	45
Pasyнков V.V. Formation of Promising Information Technology for Improving Frequency-Time Support of GLONASS.....	48
Shalaeva D.S., Volneykina E.S., Bezhitskaya E.A. Reengineering of Business Processes Using CRM Systems.....	53

Automation and Control

Degtyareva K.V., Filyushina E.V., Semenova E.I. Automation of Customer Service Using AIS.....	56
Laptev A.A., Tretyakov S.D. Automation of Intra-Shop Operational Planning for Single and Small-Scale Production	60
Oreshenko T.G., Lobanov D.K., Nazarov I.V., Golovko I.D. Machine Vision for Detecting Objects along the Trajectory of Movement.....	66
Oreshenko T.G., Kharlashina S.V., Schmidt A.E., Timofeev V.R. Implementation of an Unmanned Vehicle Using Arduino.....	72

Mathematical Modeling and Numerical Methods

Molchanova E.A. Asymptotic Model of the Spectral Problem	76
Rezak E.V., Pankratieva S.G. Behavior Model of Deformed Optical Fiber.....	81

Contents

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

- Latushkin A.P.** Development of a System for Processing and Storing Climate Data Using Radio Modules NRF24L01+..... 85

Technology and Organization of Construction

- Kleshko I.I., Bezhitskaya E.A., Suprun P.S.** Ensuring Safety on a Construction Site Using Technical Construction Equipment 90

Architecture, Restoration and Reconstruction

- Lelyukh P.Yu., Terpigoreva I.V.** Selection and Optimization of the Location of Sound-Absorbing Panels for a Pharmaceutical Enterprise..... 94

Urban Planning

- Kuznetsov-Serbsky M.K.** A Systematic Approach to the Functional and Planning Organization of Production and Warehouse Complexes as Part of Urban Formations 98

Life Cycle Management of Construction Objects

- Fomin N.I., Letavin D.A., Mironova L.I.** Technological Design of a Service to Ensure the Inventive Activity of University Students..... 104
Fomin N.I. Development of Integrated Engineering Technologies in Construction 111

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

- Baranova O.V., Marinchuk N.S.** Development of Compensatory Competence among Students in Classes of Russian as a Foreign Language 115
Bogdashkina S.V., Savostkina M.I., Maskaeva S.A., Maskaeva V.A. Phraseologisms as a Means of Linguistic Support for Intercultural Communication of Students 122
Vasenkov N.V., Merkhaidarova N.N. Introduction of IT Technologies in the System of Sports Training at Universities 125
Vishlenkova S.G., Kipaikina O.N. Mobile Applications as a Means of Developing Digital Literacy among Future Foreign Language Teachers 128
Kirillova T.V. Foreign Experience in Applying the Pedagogical System of A.S. Makarenko in Working with Adolescents with Unlawful Behavior..... 134
Kielevyainen L.M., Fedulina V.D. Developing Endurance in Alpine Skiing 137
Koloso G.N. Analysis of Testing the Level of Theoretical Knowledge of First-Year Students of Petrozavodsk State University in the Discipline “Physical Culture and Sports” 140
Koloso G.N. Emotional Intelligence as a Success Factor in Sports and Educational Activities of Students 145
Kremneva V.N., Ishkova P.A. The Relationship between Temperament and the Type of Physical Activity Preferred by Students 149
Liu Siqi Ways to Improve the Art Education of Primary Schoolchildren through Still Life Art in China..... 153

Contents

Martynova E.A., Ryabova E.V. Indicators and Methods for Diagnosing Students' Social Activity	157
Petrenko N.V., Luchin V.L. Student Olympiads in Physics as an Important Component of University Training of Future Engineers.....	161
Petrenko N.V., Luchin V.L. Traditional and Distance Educational Technologies When Studying the "Physics" Course at a University	165
Piskunova S.I. Formation and Development of Soft Skills of Students in the Aspect of Functional Literacy of a Future Teacher	169
Fedosova A.A. A Study of the Level of Interest of Petrozavodsk State University Students in Physical Education and Sports in the Direction of "Fitness"	172
Khabibullin A.B., Nikitin D.S., Ilyin S.N. Transformation of Physical Culture in the Information Society	177
Khramova L.N., Shmulskaya L.S., Lobanova O.B., Mamaeva S.V. Educational Activities of the Yenisei Pedagogical Institute in the 1960s.....	180
Churinov A.A. A Study of the Level of Knowledge of the School Curriculum in the Discipline "Physical Education" among First-Year Students of Petrozavodsk State University.....	183
Yudina A.M. Current Problems of Digital Education of Students in Modern Conditions.....	187
Yudina A.M. Culture of the Future Educational Specialist	190

Professional Education

Butina Yu.V., Lapitskaya S.I., Prudchenko E.A. Formation of Communicative Literacy in Engineering Education	193
Guptor A.S. The Use of Visual Aids in Teaching Chinese to Russian-Speaking Students (Using The Example of Counting Words).....	196
Dunaev A.A., Dunaeva A.T. Some Aspects of the Problem of Vocational Education Management against the Background of Global Instability.....	202
Zarubina S.P., Trebushinina T.G., Fedina I.Yu., Borodina G.N. Features of the Educational Process in the Development of the Discipline "Anatomy" Among Students of the Faculty of International Students of Altai State Medical University	207
Kiryushina O.N. Resources for Enhancing the Formation of Professional Competence of Teaching Staff.....	211
Maslieva E.S. The Use of Research Activities to Integrate the Motivating and Teaching Potential of Extracurricular and Classroom Work of Students in Future Teachers' Training.....	216
Mikhailova S.V., Pogrebnaya I.A. On Information Competence in the Educational Process of a University in Training Future Bachelors of Technical Fields	220
Mikhaleva O.V. Basic Methodological Approaches to the Professional Training of Bachelor-Linguists in the Context of Digital Transformation of the Higher Education System	223
Nosenko A.O. The Practice of Using Digital and End-To-End Technologies in Teaching a Foreign Language to Students of non-linguistic specialties (Using the Example Of Specialty 05/08/01 Construction of Unique Buildings and Structures)	226
Smykovsky V.V. The Analysis of UK Correctional Staff Training Experience.....	231
Yudina A.M. On the Issue of Educating Vital Culture among Young People	234
Yudina A.M. Responsibility as a Structural Component of Personal Culture.....	237

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ

З.Л. АБДУЛАЕВА, З.А. САИДОВА

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»,
г. Махачкала

Ключевые слова и фразы: интеллектуальный анализ; метаданные; правоохранительные органы; репозиторий; технология *Big Data*; хранилище данных.

Аннотация: Цель статьи – рассмотрение технологии *Big Data* с точки зрения внедрения ее в правоохранительные органы с учетом специфики циркулирующей информации и требований к набору инструментальной среды и сервисов. В ходе исследования применялись методы анализа, синтеза, аналогий и обобщения. Предложена модель системы «источники информации – хранилище данных – анализ *OLAP* и *Data Mining*» для правоохранительных органов, позволяющая повысить эффективность обработки больших массивов информации, качественнее и быстрее расследовать преступления.

Система органов внутренних дел является масштабной государственной структурой, представленной на федеральном и региональном уровнях, с многочисленными административно-территориальными подразделениями. Сотрудники правоохранительных органов должны иметь доступ к информационным системам, базам данных, системам поддержки принятия решений, *web*-технологиям для эффективного решения задач обеспечения защиты прав и безопасности граждан, интересов предприятий, общества и государства, слежения за соблюдением законности и правопорядка. В складывающихся условиях требуется цифровая трансформация отрасли, дальнейшее совершенствование архитектуры информационного обеспечения.

Обработка больших массивов информации, накопленных и продолжающих поступать в ходе осуществления функциональной деятельности в правоохранительных органах, обуславливает необходимость как совершенствования существующих методов хранения и обработки информации (базы данных, системы управления базами данных, экспертные системы, распределенное хранение информации), так и применения различных новых подходов на базе современных информационных технологий. К последним относятся технологии

хранения и обработки *Big Data*, реализуемые в виде хранилищ данных (ХД) и витрин данных. В настоящее время использование таких технологий в правоохранительных органах носит фрагментарный характер. Например, в [1] отмечается возможность использования технологий *Big Data* в целях профилактики преступности. Большие данные можно применить для заблаговременного прогнозирования мест и времени преступлений. Алгоритмы учитывают историю совершенных правонарушений и модели криминального поведения, соответственно, можно построить карту самых опасных районов и заранее выставить в них полицейские патрули. Автоматическая видеофиксация правонарушений в области дорожного движения с последующим анализом информации может помочь выявить автомашины в угоне, а также лиц, находящихся в розыске. Анализ и фильтрация больших данных по социальной статистике, сбор информации из социальных сетей и сети Интернет будет способствовать эффективной оперативно-розыскной работе правоохранительных органов.

В статье ставится цель рассмотрения технологии *Big Data* с точки зрения внедрения ее в правоохранительные органы с учетом специфики циркулирующей информации и требований к

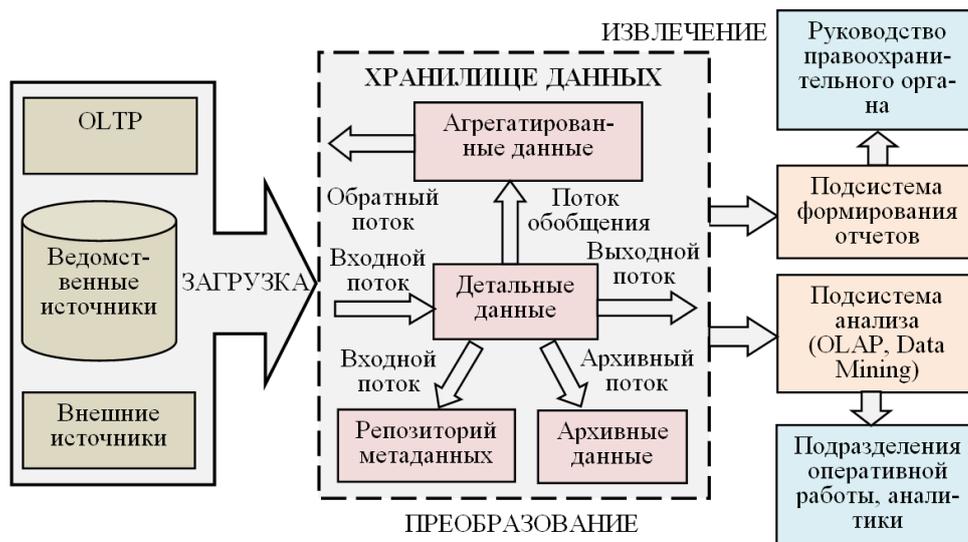


Рис. 1. Архитектурно-технологическая схема реализации технологии *Big Data* в правоохранительных органах

набору инструментальной среды и сервисов.

Технологии *Big Data* при сравнении их с классическими базами данных заметно выигрывают по нескольким составляющим: обработка больших массивов информации (если базы данных до единиц терабайтов (10^{12} байт), то *Big Data* – до единиц эксабайтов (10^{18} байт)); данные могут быть полуструктурированными и даже неформализованными в отличие от баз данных, где структуризация стопроцентная; обработка данных со слабыми взаимосвязями и низкой коррелированностью; децентрализованное хранение данных в виде горизонтальной модели; динамическая схема работы и масштабируемость, позволяющая при большом наплыве данных уменьшить нагрузку на серверы организации. Таким образом, термин *Big Data* означает не только объемы накопленной информации, но и технологии хранения, вычисления, а также сервисные услуги по обработке неструктурированной информации [2].

Информационно-аналитическая система правоохранительных органов, построенная на технологии *Big Data*, получает данные из различных внутренних транзакционных систем, от подчиненных подразделений, а также от внешних организаций в соответствии с установленными правилами, формами, форматами представления данных, отчетными макетами. Информация проверяется, согласуется, приводится к одним форматам и размещается в кор-

поративном ХД. Распределенные пользователи по известной схеме «клиент – сервер», используя специализированные инструментальные средства, получают информацию в реальном масштабе времени и решают задачи прогнозирования, визуализации, моделирования и анализа. В составе системы используются модули многомерного анализа *OLAP (Online Analytical Processing)* и интеллектуального анализа *Data Mining* (рис. 1).

ХД является ядром информационно-аналитической системы правоохранительного органа; оно предметно-ориентированное и приспособлено к сбору разнородной информации из открытых и ведомственных источников, склонных к постоянным обновлениям, для обеспечения качественных решений. Данные, сосредоточенные в ХД, состоят из детальных, агрегированных, архивных и метаданных. Детальные данные в ХД поступают прямо из внешних и ведомственных оперативных источников информации, а также *OLTP*-систем, функционирующих в подразделениях правоохранительных органов, и состоят из измерений – наборов данных, фактов и сущностей событий. Со временем часть детальных данных теряет актуальность, к ним обращаются реже, поэтому они переносятся в архивы, которые остаются доступными для обработки. Хранение осуществляется в сжатом виде на накопителях большой емкости. Чаще всего подразделения правоохра-

нительных органов пользуются агрегированными данными – обобщенной сгруппированной информацией по отдельным измерениям. Такие данные не вычисляются во время запроса пользователя, а уже в готовом виде хранятся в ХД и могут быть оперативно использованы для аналитической обработки [3].

Метаданные хранятся в репозитории и облегчают поиск данных для пользователя, так как предоставляют сведения о предметной области, точках хранения информации, описывают права доступа пользователей, собирают статистику об обращениях к ХД (по времени, операциям, причинам). Циркулирующие потоки информации в ХД подвергаются фильтрации, суммированию, обобщению, архивации, укрупнению, очищению, копированию, добавлению новых атрибутов. Появление новых источников информации должно сопрягаться с архитектурой ХД, не требовать его перенастройки.

Использование систем многомерного *OLAP* и интеллектуального анализа *Data Mining* позволяет обрабатывать большее количество неструктурированной информации, применять эвристические алгоритмы, прогнозирование и анализ информации по многим измерениям. Анализ многомерной информации из ХД о местах, времени, виде преступлений, персо-

нах преступников позволяет быстрее прогнозировать и расследовать угоны, преступления против личности, имущества, беспорядки на улицах, террористические акты и другие правонарушения. Система «источник информации – ХД – системы анализа» предоставляет правоохранительным органам возможность изучать криминогенные ситуации, расследовать преступления, позволяя проследивать нечеткие связи, устранять неопределенности, прогнозировать будущую преступность, отсекал ненужные данные, представлять собранный материал в удобной для визуального восприятия форме всем заинтересованным лицам.

Криминалисту, работающему в системе интеллектуального анализа, делать качественные выводы гораздо быстрее, так как время на наведение справок, поиск контактов через обзор аналитики социальных сетей, обнаружение аномалий сокращается в несколько раз. Таким образом, технологии *Big Data* являются мощным и более совершенным цифровым механизмом для расследования и прогнозирования уголовных правонарушений; их внедрение в правоохранительные органы позволит повысить уровень раскрытия уголовных правонарушений и снизить преступность.

Литература

1. Проскурин, И.М. Применение Big Data в оперативно-розыскной деятельности органов внутренних дел / И.М. Проскурин // Актуальные проблемы борьбы с преступлениями и иными правонарушениями. – 2020. – № 20–1. – С. 28–30.
2. Костенкова Ю.Е. Цифровая трансформация и управление базами данных промышленной компании / Ю.Е. Костенкова // Корпоративная экономика. – 2022. – № 4(32). – С. 4–18.
3. Абдулаева, З.Л. Модель документооборота для правоохранительных органов на основе современных блокчейн-технологий / З.Л. Абдулаева, О.Г. Абакарова, З.А. Саидова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149) – С. 19–22.

References

1. Proskurin, I.M. Primenenie Big Data v operativno-rozysknoj deyatel'nosti organov vnutrennikh del / I.M. Proskurin // Aktualnye problemy borby s prestupleniyami i inymi pravonarusheniyami. – 2020. – № 20–1. – S. 28–30.
2. Kostenkova YU.E. TSifrovaya transformatsiya i upravlenie bazami dannykh promyshlennoj kompanii / YU.E. Kostenkova // Korporativnaya ekonomika. – 2022. – № 4(32). – S. 4–18.
3. Abdulaeva, Z.L. Model dokumentooborota dlya pravookhranitelnykh organov na osnove sovremennykh blokchejn-tekhnologij / Z.L. Abdulaeva, O.G. Abakarova, Z.A. Saidova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149) – S. 19–22.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ САЙТА АДМИНИСТРАЦИИ БОРОВСКОГО РАЙОНА

А.Э. БАРАНОВ, Е.П. КАРАМЫШЕВА, С.Ю. СОФЬЯНОВА

*Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
г. Обнинск*

Ключевые слова и фразы: источники посещения муниципальных интернет-проектов; муниципальные сайты; оценка эффективности управления интернет-проектами в органах местного самоуправления; цели муниципальных интернет-проектов.

Аннотация: Цель исследования заключается в определении ключевых статистических метрик оценки эффективности муниципальных интернет-проектов на примере сайта администрации Боровского района на основании опыта коммерческих и информационных интернет-проектов.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: определить статистические метрики для оценки эффективности управления муниципальными интернет-проектами; сравнить основные статистические метрики муниципального сайта администрации Боровского района с информационными и коммерческими сайтами; определить проблемы и точки роста для эффективного управления муниципальным интернет-проектом.

Методологической основой выступают следующие методы исследования: методы анализа специальной литературы и научных статей и публикаций, а также сравнительный анализ сайтов другой тематики.

Ключевыми показателями эффективности интернет-ресурса являются статистические показатели, которые измеряются в системах аналитики. Для веб-ресурсов (сайты, порталы) такой системой является Яндекс Метрика. Сбор и анализ данных помогает лучше понять целевую аудиторию, определить полезность информационной наполняемости ресурса, удобство навигации и расположение ключевой информации и понять барьеры, стоящие на пути достижения поставленных целей (например, что мешает продать товар или услугу) [2; 3–7].

В своих работах И.Е. Калабихина выделяет одну из ключевых метрик для оценки эффективности управления интернет-проектом – это «Визиты и посетители» для успешного управления интернет-проектами [8]. И. Ашманов отмечает: «Сайт выполняет свои задачи только в том случае, если у него есть посетители» [9]. Он выделяет основные источники посещения

веб-ресурса, показанные на рис. 1.

Смысл каждого трафика можно определить в простых формулировках, которые изображены на рис. 2 [9].

По данным сервиса «Яндекс Метрика», для сайта администрации Боровского района основным источником трафика являются поисковые системы, что отображено на рис. 3.

За 2023 г. доля переходов из этого источника составляет 88,3 % от всех переходов на сайт. На остальные источники приходится всего 11,7 % трафика; примерно в равной доле приходится на «внутренние переходы» и «прямые заходы» – 5,62 % и 5,35 % соответственно. Доля переходов из альтернативных источников трафика составляет менее 1 % и не является существенной.

В табл. 1 отображены данные сравнительного анализа источников трафика коммерческих и информационных ресурсов и статистика доли



Рис. 1. Основные источники трафика на интернет-проект



Рис. 2. Основные источники трафика на интернет-проект

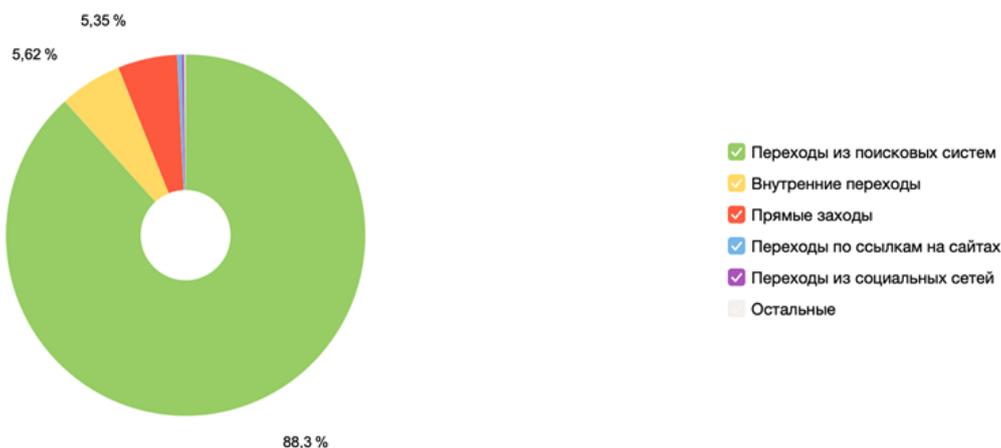


Рис. 3. Источники посещаемости сайта администрации Боровского района

Таблица 1. Сводная таблица сравнения источников трафика анализируемых интернет-проектов

Источник трафика	Доля переходов на коммерческий сайт, %	Доля переходов на информационный ресурс, %	Доля переходов на сайт администрации Боровского района, %
Поисковые системы	51,4	19,5	88,3
Реклама	26,9	0	0
Рекомендованные источники (Дзен и др.)	1,01	34,4	0
Прямые заходы	12,8	9,16	5,35
Социальные сети	1,3	14,5	0,24
Внутренние переходы	1,88	22,8	5,62
Ссылки на сайтах	3,73	1,99	0,39
Переходы из мессенджеров или рассылок	1,1	0,34	0

переходов по ним.

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что информация на сайте администрации Боровского района плохо распространяется по различным источникам скопления целевой аудитории (например, по социальным сетям); такой интернет-ресурс является неэффективным с точки зрения донесения информации до целевой аудитории.

Рекомендуем доработать законодательную базу и, помимо требований Федерального закона № 8-ФЗ [1] к публикуемой информации, добавить требования и к распространению этой информации в сети Интернет, по примеру коммерческих и информационных сайтов. Необходимо брать опыт работы с другими проектами по охвату различной целевой аудитории и определению источников информирования. Необходимо определить дополнительные метрики эффективности управления интернет-проектом.

Например, одна из метрик – посещаемость портала от количества населения. Очевидно, что в городе с населением в 1 млн чел. посещаемость интернет-ресурса в 100 чел. в месяц (0,01 % от населения) будет считаться неэффективным управлением интернет-проектом несмотря на то, что там присутствует официальная информация. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

а) о наличии информации мало кто знает, что говорит о недостаточности информирования;

б) информация, размещенная на интернет-ресурсе, не пользуется спросом и встает вопрос о целесообразности содержания такого ресурса.

Конечная цель не должна быть направлена только на выполнение законодательства по части открытой публикации информации – важно, чтобы этой информацией пользовались не только контролирующие органы, но и население.

Литература

1. Федеральный закон от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» // Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://internet.garant.ru>.
2. Воробьева, В.Е. Международный маркетинг : учебник и практикум для вузов / И.В. Воробьева, С.Ф. Сутырина. – М. : Юрайт, 2022. – С. 300.
3. Маркетинговое агентство «Кокос групп» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kokos.com>.
4. W3Techs [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://w3techs.com>.
5. Securelist by Kaspersky [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://securelist.ru>.
6. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org>.

7. Агентство интернет-маркетинга «ConvertMonster» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://convertmonster.ru>.

8. Калабихина, И.Е. Использование контент-анализа коммуникаций в онлайн-консультанте для улучшения клиентского опыта / И.Е. Калабихина, А.А. Чесноков // Государственное управление. Вестник. – 2020. – № 80. – С. 144.

9. Ашманов, И.С. Оптимизация и продвижение в поисковых системах : 4-е изд. / И.С. Ашманов, А.Л. Калинин, О.В. Юдина, О.Ю. Сокольская. – СПб. : Питер, 2019. – С. 32.

References

1. Federalnyj zakon ot 09.02.2009 № 8-FZ «Ob obespechenii dostupa k informatsii o deyatelnosti gosudarstvennykh organov i organov mestnogo samoupravleniya» // Sistema GARANT [Electronic resource]. – Access mode : <http://internet.garant.ru>.

2. Vorobeva, V.E. Mezhdunarodnyj marketing : uchebnik i praktikum dlya vuzov / I.V. Vorobeva, S.F. Sutyrina. – M. : YUraйт, 2022. – S. 300.

3. Marketingovoe agentstvo «Kokos grupp» [Electronic resource]. – Access mode : <https://kokoc.com>.

4. W3Techs [Electronic resource]. – Access mode : <https://w3techs.com>.

5. Securelist by Kaspersky [Electronic resource]. – Access mode : <https://securelist.ru>.

6. Vikipediya [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.wikipedia.org>.

7. Agentstvo internet-marketinga «ConvertMonster» [Electronic resource]. – Access mode : <https://convertmonster.ru>.

8. Kalabikhina, I.E. Ispolzovanie kontent-analiza kommunikatsii v onlain-konsultante dlya uluchsheniya klientskogo opyta / I.E. Kalabikhina, A.A. Chesnokov // Gosudarstvennoe upravlenie. Vestnik. – 2020. – № 80. – S. 144.

9. Ashmanov, I.S. Optimizatsiya i prodvizhenie v poiskovykh sistemakh : 4-e izd. / I.S. Ashmanov, A.L. Kalinin, O.V. YUdina, O.YU. Sokolskaya. – SPb. : Piter, 2019. – S. 32.

© А.Э. Баранов, Е.П. Карамышева, С.Ю. Софьянова, 2023

РЕАЛИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕССОРА КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е.Д. БИРЮКОВА, А.С. МИРОНОВ

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,
г. Хабаровск

Ключевые слова и фразы: анализ текстовой информации; индексация; классификация текста; машинное обучение; нейронная сеть; предобработка текста.

Аннотация: Целью работы является исследование структуры процессора, выполняющего многоклассовую классификацию текста. Задача заключается в поиске оптимальной структуры процессора классификации текста с использованием методов машинного обучения. Рассмотрены такие методы обработки текста, как стемматизация, лемматизация, «мешок слов», учет N -грамм, $TF-IDF$. Рассмотрены следующие методы машинного обучения: вероятностные, метрические, логические, линейные, а также методы на основе искусственных нейронных сетей. Для нахождения наиболее оптимальной структуры процессора классификации текста было рассмотрено 36 процессоров с использованием различных комбинаций перечисленных методов. Установлено, что процессоры, обученные на данных, которые были обработаны с помощью лемматизации и учета N -грамм, наиболее эффективны. Процессор, при построении которого были использованы стемматизация, N -граммовый подсчет и сверточная нейронная сеть, показал максимальную точность при многоклассовой классификации.

Из-за возрастающего объема информации возникла острая необходимость в ее автоматической обработке. Текст является одним из самых распространенных источников информации в индустрии, бизнесе, политике, медицине, научных исследованиях и многих других областях. Классификация текста широко применяется в различных областях, включая фильтрацию спама, маркетинг и управление отношениями с клиентами, мониторинг социальных сетей, область здравоохранения, обработку натурального языка, финансы и юридические услуги. Данный процесс необходим там, где важны эффектив-

ность и точность в массовом анализе текстовых данных.

Наиболее часто при решении задачи многоклассовой классификации текста используется процессор классификации (представлен на рис. 1), состоящий из блоков предобработки, индексации и непосредственно классификатора [1].

Обработка текста, состоящая из предобработки и индексации, помогает очищать и преобразовывать необработанные текстовые данные в формат, понятный алгоритмам классификатора. Это оказывает значительное влияние на точ-

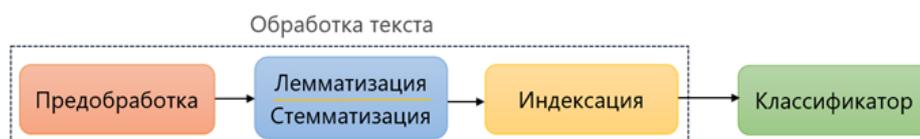


Рис. 1. Структура процессора классификации текста

ность классификатора [4]. Поэтому процессу выбора методов предобработки и индексации текста следует уделять особое внимание.

Предобработка текста включает в себя его нормализацию, удаление знаков препинания, специальных и неалфавитных символов, функциональных и служебных слов, а также проведение стемматизации и лемматизации. Стемматизация в обработке текстов – это процесс сведения слова к его основе или корневой форме путем удаления суффиксов и префиксов слова. В отличие от стемматизации, лемматизация использует словарный запас и определяет начальную форму слова.

Далее следует индексация, то есть построение математической модели, представляющей текст в числовой формат. Рассмотрим такие методы индексации, как «мешок слов», метод учета N -грамм и $TF-IDF$.

«Мешок слов» – это упрощенное представление, показывающее, какие слова встретились в тексте без учета их порядка. Представление «мешка слов» – это таблица с числами, в которой столбцы – встретившиеся слова, а строки – документы коллекции. В строках данной таблицы хранится частота встречи каждого уникального слова в документе, характеризующая состав документа.

N -грамма – это последовательность слогов, букв или слов из N элементов. Наиболее популярные разновидности N -грамм: биграмма, триграмма, четырехграмма. Чем больше элементов в последовательности, тем ближе N -грамма к исходному тексту [5].

$TF-IDF$ определяет статический показатель для каждого слова, применяемый для оценки его важности в контексте категории, документа или их коллекции. Чем выше значение данного показателя, тем значимее слово в контексте. Несмотря на это, данный показатель также позволяет учесть широкоупотребляемые слова, понижая их значимость в контексте анализируемых данных [3].

Основным модулем процессора классификации текста является непосредственно классификатор. Постановку задачи классификации текста можно выразить в следующей форме.

Имеется множество документов $B = b_1, \dots, b_{|B|}$ и множество возможных категорий $A = a_1, \dots, a_{|A|}$. Неизвестная целевая функция $\Phi: B \times A \rightarrow \{0, 1\}$ задается формулой:

$$\Phi(b_j, a_i) = \begin{cases} 0, & \text{если } b_j \notin a_i, \\ 1, & \text{если } b_j \in a_i. \end{cases} \quad (1)$$

Необходимо разработать классификатор Φ' , который будет максимально приближен к классификатору Φ .

В настоящее время существует значительное количество методов классификации текста, каждый из которых обладает своими преимуществами, недостатками, областью применения и ограничениями. Можно классифицировать указанные выше методы следующим образом.

1. Вероятностные: метод Байеса. Является классическим методом классификации текста [9], который широко используется в различных областях, таких как фильтрация спама, анализ настроений и классификация тем. Этот метод особенно полезен при работе с большими объемами текстовых данных, когда ручная классификация занимает много времени и неэффективна. Метод Байеса отличается высокой скоростью работы, поддержкой пошагового обучения, простотой программной реализации и легко интерпретируемыми результатами. Однако у него относительно низкое качество классификации и он не учитывает зависимости между различными признаками при классификации.

2. Метрические: метод k ближайших соседей. Одно из преимуществ данного метода заключается в возможности обновления обучающей выборки без необходимости переобучения классификатора. Этот метод также устойчив к аномальным выбросам в исходных данных, имеет простую программную реализацию, также результаты работы алгоритма легко интерпретируемы. Однако этот алгоритм не может быть применен для задач с большой размерностью в отношении количества категорий и документов. Кроме того, он требует значительно времени для обработки из-за необходимости полного перебора обучающей выборки [10].

3. Логические: метод деревьев решений. Деревья решений обладают рядом преимуществ перед другими алгоритмами машинного обучения. Они являются легкими в понимании и интерпретации, а также способны обрабатывать как категориальные, так и числовые данные. Однако данный метод не подходит для решения задач с более сложными зависимостями и склонен к переобучению. Он идеально подстраивается под обучающий набор данных, что

приводит к плохому качеству предсказаний на реальных данных.

4. Линейные: метод опорных векторов, логистическая регрессия. Метод опорных векторов демонстрирует хорошие результаты и может быть эффективным при работе с небольшими наборами данных [7]. Однако он имеет сложную интерпретируемость параметров алгоритма и недостаточную устойчивость к выбросам в исходных данных [8]. Логистическая регрессия, с другой стороны, является одним из наиболее качественных алгоритмов, поддерживающих инкрементное обучение и обладающих простой программной реализацией. Однако, подобно методу опорных векторов, она имеет сложную интерпретируемость параметров и неустойчивость по отношению к выбросам в исходных данных.

5. Методы на основе искусственных нейронных сетей включают использование нейронной сети для изучения закономерностей и взаимосвязей между словами и их значениями. Входными данными для сети являются числовые представления текста, в то время как выходные данные представляют распределение вероятностей по заранее определенным категориям. Тем не менее данный метод требует большого объема размеченных данных для обучения, а также тщательной настройки архитектуры нейронной сети и гиперпараметров.

Среди представленных выше алгоритмов большинство проявляет низкое качество классификации, неустойчивость к выбросам в исходных данных, а также неспособность эффективно справляться с задачами большой размерности. Поэтому наиболее оптимальным методом машинного обучения для решения задачи классификации текстов естественного языка является метод, основанный на искусственных нейронных сетях.

Среди всего разнообразия видов нейронных сетей можно выделить следующие.

1. Сети долгой краткосрочной памяти (*LSTM*). Это особая разновидность архитектуры рекуррентных нейронных сетей, способная к обучению долговременных зависимостей. Они могут эффективно работать со входными данными переменной длины, такими как последовательности слов или символов в текстовом документе.

2. Сверточные нейронные сети (*CNN*). Помимо решения задачи распознавания образов, сверточные нейронные сети нашли применение

в обработке естественного языка. Они могут использоваться для работы с текстами небольшой (преимущественно неизменной) длины, например, с отзывами о товаре. Преимущество сверточных нейронных сетей состоит в том, что их можно распараллелить в большей степени по сравнению с другими архитектурами.

3. Сети на базе многослойного персептрона (*MLP*). Являются моделью широкого назначения и используются при решении достаточно сложных задач [6].

Анализ качества работы различных процессоров классификации характеризует точность. Точность классификации в пределах определенного класса – это доля найденных документов, принадлежащих данному классу, относительно всех документов, которые система отнесла к этому классу.

Наиболее часто используется следующая формула для вычисления точности:

$$accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}, \quad (2)$$

где *TP* – истинно положительное решение; *TN* – истинно отрицательное решение; *FP* – ложно положительное решение; *FN* – ложно отрицательное решение.

Далее предложен к рассмотрению процесс моделирования, направленный на оценку эффективности и точности функционирования процессоров классификации текстов, обученных на данных, обработанных различными методами предобработки, индексации; непосредственная классификация проводилась с помощью различных архитектур нейронных сетей.

Целью моделирования является определение оптимальной структуры процессора классификации текста, позволяющей достичь максимальной точности классификации. Для нахождения наиболее оптимальных методов предобработки и индексации текста, а также архитектуры нейронной сети в качестве классификатора было построено 36 моделей процессора на основе структурной схемы (рис. 1), примеры которых представлены на рис. 2.

Следует также отметить, что различные входные данные могут приводить к различным результатам при оценке точности процессора классификации. Поэтому важно оценивать процессор, применяя одинаковые наборы данных для различных архитектур. Для обучения и те-



Рис. 2. Примеры процессоров классификации

1)	<p>Не печатает принтер</p><p>Закончился черный тоннер. Не печатает принтер. </p><p> </p>
2)	<p>Неисправность компьютерной мыши</p><p>Доброго дня! Прошу произвести замену компьютерной мыши в связи с неисправностью </p>
3)	<p>Заявка-поручение</p><p>добрый день,</p><p>прошу в процессе согласования заявки- поручения мою должность указать правильно! </p>
4)	<p>прошу устранить ошибку заявки по закупке </p><p>.

References

1. Agentstvo innovatsij Moskvy [Electronic resource]. – Access mode : https://portal.inno.msk.ru/uploads/agency-sites/analytics/research/Venture+report_Moscow_AIM_2022.pdf.

2. Bogdanov, A.V. Problemy sozdaniya virtualnogo poligona modelirovaniya slozhnykh dinamicheskikh obektov / A.V. Bogdanov, A.B. Degtyarev, YU.I. Nechaev // Sbornik докладов na mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii «Superkompyuternye sistemy i ikh primeneniye». – Minsk, 2004. – S. 31–37.

3. Bukhanov, N.V. Intellektualnye metody analiza i sinteza organizatsionnykh struktur dlya tsifrovoj transformatsii protsessov razvedki i razrabotki neftegazovykh mestorozhdenij: dissertatsiya kandidata tekhnicheskikh nauk / N.V. Bukhanov. – SPb., 2020. – 220 s.

4. Demyanchik, A.P. Intellektualnaya sistema zadaniya stsensarijev chrezvychajnykh situatsij kak komponent sistemy podderzhki prinyatiya reshenij po obespecheniyu energeticheskoy bezopasnosti / A.P. Demyanchik, L.V. Massel // Trudy 7-j natsionalnoj konferentsii po iskusstvennomu intellektu s mezhdunarodnym uchastiem KII-2000. – Pereslavl-Zalesskij. – 2000. – T. 2. – S. 693–702.

5. Tkhurein, K.L. Sistema konsolidatsii dannykh i raspredelennykh vychislenij dlya podderzhki informatizatsii soyuza Myanma: dissertatsiya doktora tekhnicheskikh nauk / K.L. Tkhurein. – SPb., 2020. – 249 s.

© А.Е. Олевский, 2023

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЛОНАСС

В.В. ПАСЫНКОВ

*ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»;
АО «НПК «СПП»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: ГЛОНАСС; беззапросная измерительная станция; глобальные навигационные спутниковые системы; частотно-временное обеспечение (ЧВП); навигационный космический аппарат.

Аннотация: Целью статьи является создание задела информационной технологии, совершенствующей частотно-временное обеспечение ГЛОНАСС в части точности сличения шкал времени навигационных космических аппаратов. Решаются задачи по разработке моделей измерений дальностей между космическими аппаратами и наземными станциями и апробации предложенных моделей при обработке собранных реальных измерений. В качестве основного метода обработки используется метод наименьших квадратов по полной выборке измерений. Результаты: получены оценки задержек в приемно-передающих трактах космических аппаратов, демонстрирующие высокую их точность и достоверность.

В прошедшее десятилетие во всех глобальных навигационных спутниковых системах (ГНСС) произошел существенный прогресс в характеристиках бортовых часов, которые достигли уровня первых единиц пятнадцатого знака по суточной нестабильности [1]. Однако, несмотря на высочайший уровень хранения частоты бортовыми часами, уровень взаимной синхронизации между навигационными космическими аппаратами (НКА) остается недостаточным [2]. Есть основания предполагать, что основная причина этого состоит в том, что средства сличений бортовых часов с наземными существенно (примерно в 3 раза) отстали от достигнутого уровня точности хранения частоты на борту [3]. В перспективе в ГЛОНАСС ожидается использование бортовых синхронизирующих устройств (БСУ) на основе водородных стандартов. Таким образом, задача улучшения средств сличений бортовых стандартов частоты ГЛОНАСС с наземными становится актуальной. Экспериментальные данные

показывают (рис. 1), что при суточной нестабильности от трех до пяти единиц пятнадцатого знака (водородные стандарты ГНСС Бейдоу и Галилео) амплитуда «белого» шума лучших бортовых стандартов не превышает в линейной мере 6–9 см (0,2–0,3 нс), тогда как точность расчета точечных оценок («стохастических») по технологии *IGS* находится на уровне 0,1–0,2 нс (по уровню среднеквадратического отклонения (СКО) без учета систематических погрешностей, присущих вещественному раскрытию неоднозначности фазовых измерений), что не обеспечивает необходимой точности измерений. Таким образом, ясно, что актуальным становится формирование технологии и подбор соответствующих средств измерений, которые по характеристикам точности не хуже 0,03–0,1 нс (1–3 см в линейной мере), чтобы соответствовать по точности бортовым часам.

Одним из ключевых вопросов в разработке информационной технологии сличения наземных и бортовых часов является выбор средств

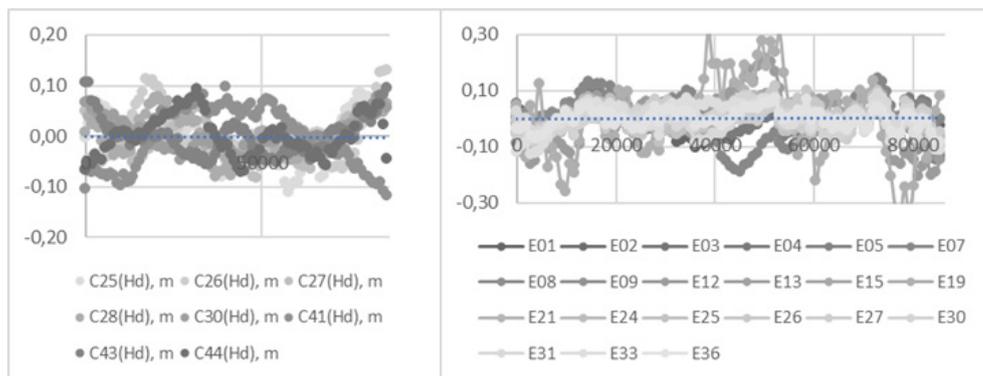


Рис. 1. Частотно-временные поправки (за вычетом линейного тренда) в м для Бейдоу-3 (слева) и Галилео (справа)

для реализации упомянутой технологии, в частности, наподобие антенны. Всенаправленные антенные системы (ВАС), применяемые при реализации технологии эфемеридно-временного обеспечения (ЭВО) *IGS*, имеют преимущества: низкая стоимость наземной станции, широкое распространение в потребительской аппаратуре. Тем не менее ВАС имеют существенные недостатки: прежде всего, значительный уровень многолучевости и низкая помехозащищенность, что интегрально не позволяют их рассматривать как перспективное средство частотно-временного определения (ЧВО) при наличии бортовых водородных стандартов. Остронаправленные антенные системы (ОАС) свободны от недостатков ВАС [1]. В пользу выбора ОАС говорит и тот факт, что в составе ГЛОНАСС в перспективе будет несколько станций в различных частотных диапазонах, работающих на ОАС. Таким образом, потенциальный возврат к созданию средств измерений с ОАС, применяемых в интересах повышения точности формирования и обработки измерений для ЧВО, потребует решения на новом уровне точности следующих задач: калибровки наземной аппаратуры и параметров антенных систем (АС); определения вариаций выносов АС; оцифровки времени относительно опорного наземного стандарта частоты; геодезической привязки станций; выполнения перечисленных мероприятий в нескольких частотных диапазонах (в перспективных НКА ГЛОНАСС их пять), в том числе и для старых сигналов с частотным разделением.

В данной статье рассмотрено создание основ информационной технологии для решения задач калибровки и привязки радиотехниче-

ских систем сличения шкал времени НКА ГЛОНАСС, работающих на ОАС, которая бы решала задачу совершенствования ЧВО.

Формирование концепции и методических основ информационной технологии

Основная идея предлагаемой далее технологии состоит в последовательном устранении весомых неопределенных факторов, в том числе выносов АС, задержек в приемных и передающих трактах на различных частотах посредством их оценивания на основе обработки методом наименьших квадратов различных комбинаций измерений дальностей между НКА, беззапросных измерительных станций (БИС) и наземных станций (НС). Для того чтобы это сработало на практике, необходимо, чтобы используемые модели комбинаций измерений (прямые, встречные, первые разности) между объектами системы соответствовали их физической природе и содержали элементы, отвечающие за каждую присутствующую в реальном измерении погрешность. Также необходимо добиться отдельной наблюдаемости этих компонент либо устранить их по отдельности. Далее в статье приведены соотношения, которые автор предлагает использовать в качестве основы в описываемой технологии.

Формирование моделей прямых измерений и их комбинаций

Исходные уравнения для НС

Составим модель измерений в виде линейных комбинаций, формируемых в интересах уточнения относительных задержек (раздельно

для приемо-передающих трактов) БИНС-МРЛ. Представим исходные уравнения для НС. Если наземная станция излучает, а КА принимает (прямое измерение):

$$S_{k(1)НС}^i = \rho_{k(1)}^i + c\bar{t}^i - c\bar{t}_Н - a_{0кн}^{ПД} + a_0^{iПМ(МРЛ)}, \quad (1)$$

где $S_{k(1)НС}^i$ – измерение; $\rho_{k(1)}^i$ – геометрическая дальность; \bar{t}^i – сдвиг часов КА; $\bar{t}_Н$ – сдвиг часов станции; $a_{0кн}^{ПД}$ – задержка в передающем тракте станции; $a_0^{iПМ(МРЛ)}$ – задержка в приемном тракте КА.

Если НС принимает, а КА излучает (встречное измерение):

$$S_{k(2)НС}^i = \rho_{k(2)}^i + c\bar{t}_Н - c\bar{t}^i + a_0^{iПД(МРЛ)} + a_{0кн}^{ПМ}, \quad (2)$$

где $S_{k(2)НС}^i$ – измерение; $\rho_{k(2)}^i$ – геометрическая дальность; $a_0^{iПД(МРЛ)}$ – задержка в передающем тракте КА; $a_{0кн}^{ПМ}$ – задержка в приемном тракте станции.

Для БИНС всегда БИС принимает, а КА излучает:

$$S_{k(2)БИС}^i = \rho_{k(2)}^i + c\bar{t}_б - c\bar{t}^i + a_0^{iПД(БИНС)} + a_{0кб}^{ПМ}, \quad (3)$$

где $S_{k(2)БИС}^i$ – измерение; $\bar{t}_б$ – сдвиг часов БИС; $a_0^{iПД(БИНС)}$ – задержка в передающем тракте КА; $a_{0кб}^{ПМ}$ – задержка в приемном тракте БИС.

Комбинирование измерений НС-МРЛ

При комбинировании измерений НС в канале МРЛ:

$$S_k^{i+} = S_{k(1)НС}^i + S_{k(2)НС}^i = (\rho_{k(1)}^i + \rho_{k(2)}^i) + a_{0к}^+ + a_0^{i+}, \quad (4)$$

где $a_{0к}^+$ – суммарные задержки k -й НС в передающем и приемном трактах соответственно; a_0^{i+} – суммарные МРЛ-задержки i -го КА:

$$a_{0к}^+ = a_{0кн}^{ПД} + a_{0кн}^{ПМ}, \quad (5)$$

$$a_0^{i+} = a_0^{iПД(МРЛ)} + a_0^{iПМ(МРЛ)}. \quad (6)$$

Уравнение (4) – геометрический параметр, требующий для разрешения знания координат станции со всеми нюансами и знания точных эфемерид КА, а также наличия встречных измерений не менее чем от двух пар КА-НС и встречных измерений между двумя этими КА.

$$S_k^{i-} = S_{k(1)НС}^i - S_{k(2)НС}^i = 2c\bar{t}^i - 2c\bar{t}_Н + a_{0к}^- + a_0^{i-}, \quad (7)$$

где $a_{0к}^-$ – разностные задержки k -й НС; a_0^{i-} – разностные МРЛ-задержки i -го КА:

$$a_{0к}^- = a_{0кн}^{ПД} - a_{0кн}^{ПМ}, \quad (8)$$

$$a_0^{i-} = a_0^{iПМ(МРЛ)} - a_0^{iПД(МРЛ)}. \quad (9)$$

Уравнение (7) – временной параметр, требующий для разрешения знания точных часов КА и станции, а также наличия встречных измерений от не менее чем двух пар КА-НС и встречных измерений между двумя этими КА.

Комбинирование измерений НС-БИС

Рассмотрим линейные комбинации измерений НС и обычной БИС. Сумму измерений НС и БИС $S_{кн(2)б(2)}^{i+} = S_{k(2)НС}^i + S_{k(2)БИС}^i$, где обе станции принимают от излучающего КА, можно представить так:

$$S_{кн(2)б(2)}^{i+} = \rho_{кн(2)}^i + \rho_{кб(2)}^i + c(\bar{t}_Н + \bar{t}_б) - 2c\bar{t}^i + (a_{0кн}^{ПМ} + a_{0кб}^{ПМ}) + (a_0^{iПД(МРЛ)} + a_0^{iПД(БИНС)}). \quad (10)$$

Разность измерений НС и БИС $S_{кн(2)б(2)}^{i-} = S_{k(2)НС}^i - S_{k(2)БИС}^i$, где обе станции принимают от излучающего КА:

$$S_{кн(2)б(2)}^{i-} = \rho_{кн(2)}^i - \rho_{кб(2)}^i + c(\bar{t}_Н - \bar{t}_б) + (a_{0кн}^{ПМ} - a_{0кб}^{ПМ}) + (a_0^{iПД(МРЛ)} - a_0^{iПД(БИНС)}), \quad (11)$$

позволяет компенсировать бортовые часы, а также наземные, если $\bar{t}_Н = \bar{t}_б$. При калибровке приемного тракта БИС ($a_{0кб}^{ПМ} = 0$) при известном приемном тракте НС-МРЛ можно провести оценку разности приемо-передающих трактов МРЛ-БИНС на КА: $a_0^{iПД(МРЛ)} - a_0^{iПД(БИНС)}$. Оценка $a_0^{iПД(МРЛ)}$ возможна на основе суммарных и разностных измерений НС-МРЛ, в результате чего можно получить непосредственную задержку $a_0^{iПД(БИНС)}$. Сумма измерений НС, где НС излучает, а БИС принимает $S_{кн(1)б(2)}^{i+} = S_{k(1)НС}^i + S_{k(2)БИС}^i$, представляется как

$$S_{кн(1)б(2)}^{i+} = \rho_{кн(1)}^i + \rho_{кб(2)}^i + c(\bar{t}_Н - \bar{t}_б) + (a_{0кн}^{iПД} + a_{0кб}^{iПМ}) + (a_0^{iПМ(МРЛ)} + a_0^{iПД(БИНС)}) \quad (12)$$

и при известных эфемеридах позволяет компенсировать бортовые часы (наземные тоже, если $\bar{t}_Н = \bar{t}_б$). То есть получается, что обработка суммарных и разностных МРЛ-МРЛ и НС-МРЛ должна проводиться с использованием, помимо уравнений (11), также и (12).

Таблица 1. C1P–C2P

№	№	Л	ДКЗ	АФНС	DCB cod	DCB IAC	№	№	Л	ДКЗ	АФНС	DCB cod	DCB IAC
R01	730	1	14,65	8,9	-6,31	-6,39	R13	721	-2	10,01	6,4	-1,89	-1,79
R02	747	-4	8,78	5,7	-0,96	-1,31	R14	752	-7	9,65	6,0	-1,72	-2,38
R03	744	5	6,20	-2,5	2,14	2,76	R15	757	0	8,82	3,1	-0,02	-0,09
R04	759	6	6,24	-2,5	2,66	3,29	R17	751	4	7,65	0,3	0,68	0,92
R05	756	1	7,63	2,6	0,79	0,74	R18	754	-3	10,30	6,2	-2,04	-2,59
R07	745	5	7,84	2,3	0,65	1,01	R19	720	3	7,87	4,1	0,19	0,31
R08	743	6	5,83	-4,0	3,89	4,22	R20	719	2	13,23	4,7	-5,03	-4,95
R09	702	-2	5,97	2,9	3,09	2,65	R21	755	4	8,11	0,9	0,34	0,62
R11	705	0	4,96	2,2	4,32	3,97	R24	760	2	8,21	4,2	0,50	0,45
R12	758	-1	9,97	6,5	-1,29	-1,45							

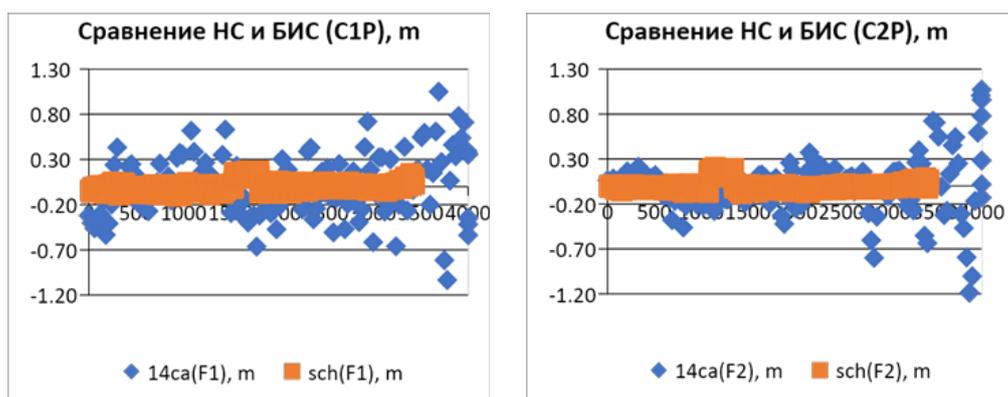


Рис. 2. Сравнительная оценка C1P и C2P кодовых измерений НС и БИС.

Разность измерений НС, где НС излучает, а БИС принимает $S_{кн(1)б(2)}^{i-} = S_{к(1)НС}^i - S_{к(2)БИС}^i$:

$$S_{кн(1)б(2)}^{i-} = \rho_{кн(1)}^i - \rho_{кб(2)}^i + c(\bar{f}_н + \bar{f}_б) - 2c\bar{f}^i + (a_{0кн}^{iПМ} - a_{0кб}^{iПД}) + (a_0^{iПМ(МРЛ)} - a_0^{iПД(БИНС)}). \quad (13)$$

Результаты использования комбинаций измерений

Так как формулярные задержки в ПД-трактах БИНС на частотах L1 и L2 для сигналов ВТ не разделены и имеется только относительная задержка сигнала на второй частоте, относительно первого (АФНС) (C1P–C2P), анализ результатов производится по ее значениям. Приведем результаты обработки измерений на ВТ (табл. 1), где АФНС – формулярное

значение; ДКЗ – дифференциальные кодовые задержки, полученные относительно калиброванного приемника; DCB(cod) – ДКЗ, полученные центром анализа COD по методике IGS; DCB(IAC) – ДКЗ, полученные центром анализа ИАЦ КВНО по методике IGS.

Анализ данных таблицы показывает, что полученные ДКЗ соответствуют значениям АФНС, так как последние получены без АФУ, т.е. в среднем на 5,5 нс больше среднего значения АФНС с СКО 2 нс. DCB, полученные как суммарное по сети IGS (cod, IAC), далеки от истины, их СКО почти 6 нс. Для сравнения уровня шума измерений НС (работает на остронаправленную АС «sch») с одним из лучших временных приемников GTR51 (работает на всенаправленную антенну «14ca») в L-диапазоне совмещены кодовые измерения

на первой и второй частотах соответственно (рис. 2).

На рис. 2 заметно, что если устранить прыжки, то работа с НС в текущем исполнении позволит получить лучшее сличение шкал времени при использовании L -диапазона.

Заключение

В статье рассмотрено создание основ информационной технологии сличения шкал времени в ГЛОНАСС, которое базируется на применении современных и перспективных наземных и бортовых аппаратных средств проведения измерений, доступных в ГЛОНАСС, а также на достигнутых ранее результатах раз-

работки технологий по уточнению неопределенных факторов, приводящих к ошибкам в измерениях. Предложена методология формирования и обработки измерений с учетом необходимости устранения систематических погрешностей, препятствующих высокоточному определению ЧВП. Разработаны необходимые для этого модели измерений дальностей между НКА, БИС, НС, которые включают прямые и встречные измерения дальностей и их линейные комбинации, содержащие в качестве параметров устраняемые погрешности. Приводятся результаты обработки измерений, показывающие высокую точность уточнения величин задержек в приемно-передающих трактах, что говорит о перспективности выбранного подхода.

Литература

1. Кружков, Д.М. Отечественная глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС: особенности создания, развития и использования / Д.М. Кружков, В.В. Пасынков. – М. : Изд-во МАИ, 2022. – 112 с.
2. Богданов, П.П. Основные направления повышения точности частотно-временного обеспечения ГНСС ГЛОНАСС / П.П. Богданов, В.Е. Дружин, О.Е. Нечаева, А.Е. Тюляков, А.Ю. Феоктистов, К.Г. Шупен // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2013. – № 6(52). – С. 38–42.
3. Богданов, П.П. Проблемы передачи времени в ГЛОНАСС / П.П. Богданов, А.В. Дружин, Т.В. Примакина, А.Ю. Феоктистов // Труды Института прикладной астрономии РАН. – 2020. – № 52. – С. 9–12.

References

1. Kruzhkov, D.M. Otechestvennaya globalnaya navigatsionnaya sputnikovaya sistema GLONASS: osobennosti sozdaniya, razvitiya i ispolzovaniya / D.M. Kruzhkov, V.V. Pasyнков. – M. : Izd-vo MAI, 2022. – 112 s.
2. Bogdanov, P.P. Osnovnye napravleniya povysheniya tochnosti chastotno-vremennogo obespecheniya GNSS GLONASS / P.P. Bogdanov, V.E. Druzhin, O.E. Nechaeva, A.E. Tyulyakov, A.YU. Feoktistov, K.G. SHupen // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva. – 2013. – № 6(52). – S. 38–42.
3. Bogdanov, P.P. Problemy peredachi vremeni v GLONASS / P.P. Bogdanov, A.V. Druzhin, T.V. Primakina, A.YU. Feoktistov // Trudy Instituta prikladnoj astronomii RAN. – 2020. – № 52. – S. 9–12.

© В.В. Пасынков, 2023

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ CRM-СИСТЕМ

Д.С. ШАЛАЕВА, Е.С. ВОЛНЕЙКИНА, Е.А. БЕЖИТСКАЯ

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

Ключевые слова и фразы: CRM-система; бизнес; бизнес-процесс; оптимизация; планирование; программное обеспечение; управление.

Аннотация: Данная статья раскрывает одну из важных проблем в управлении продажами – это работа с клиентами. Целью исследования является сравнение двух бизнес-процессов: до внедрения CRM-системы и после. Результат статьи – реинжиниринг бизнес-процесса «Анализ рынка и потребностей потребителей».

Введение

Бизнес развивается в сторону инноваций, и все больше организаций уделяют этому внимание. Однако структура управления инновационной деятельностью не полностью разработана, что затрудняет внедрение инноваций. Руководителю важно удерживать клиентов и привлекать новых, и для этого ему необходимо эффективно управлять клиентами и собирать данные. Если нет единой базы данных клиентов, отдел маркетинга может оказаться неэффективным, что приведет к потере важных ресурсов. Клиенты являются основой любого бизнеса, поэтому отношения с ними определяют успех организации. В связи с этим необходимо внедрение CRM-системы. Это важный шаг для любой компании, работающей с клиентами. CRM-система позволяет автоматизировать многие бизнес-процессы, связанные с работой с клиентами, и улучшить качество обслуживания.

Понятие системы управления взаимоотношениями с клиентом, ее функции

На самом деле CRM-система является сокращением от английского выражения *Customer Relationship Management System*, что в переводе означает «система управления взаимоотношениями с клиентами». В целом CRM-система помогает компании усовершенствовать взаимо-

связи с клиентами, а также привлечь новых.

Сейчас CRM-система является определенным инструментом: это либо клиент-серверное приложение, либо пакет прикладных программ. Благодаря этим средствам организация может сконцентрировать свое внимание на отдельных клиентах и партнерах, с кем она ведет свой бизнес.

CRM-система позволяет собирать данные о клиентах, такие как контактные данные, история покупок, предпочтения и отзывы. Это позволяет компании лучше понимать своих клиентов и создавать более персонализированные предложения.

CRM-система имеет следующие свойства:

- 1) управление продажами;
- 2) управление контактами;
- 3) автоматизация процессов;
- 4) улучшение качества обслуживания.

Основные понятия бизнес-процессов

Ниже будут рассмотрены бизнес-процессы, которые представляют собой набор действий, выполняемых сотрудниками компании для достижения определенной цели. Строится бизнес-процесс будет с помощью методологии моделирования *IDEF0*, состоящей из четырех уровней моделирования: уровень 0 – контекстная диаграмма, которая описывает общую цель или функцию системы; уровень 1 – функцио-

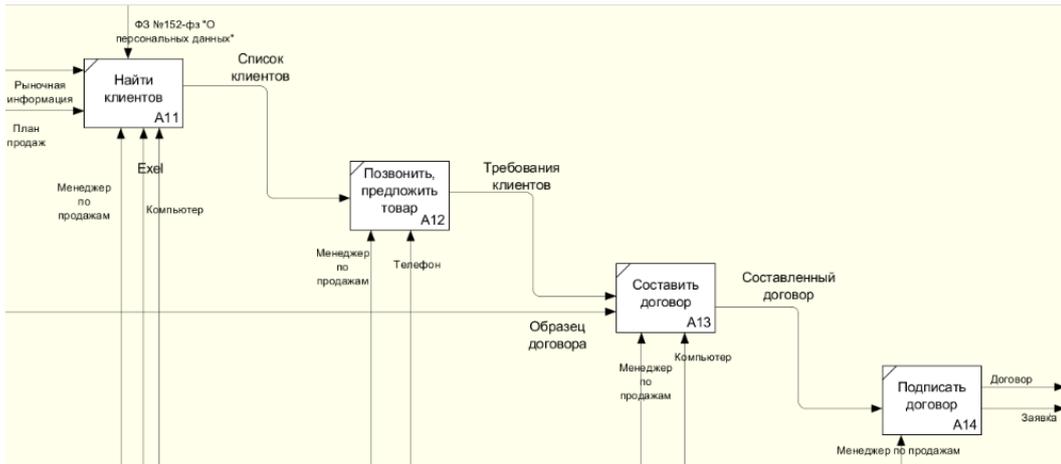


Рис. 1. Бизнес-процесс «Анализ рынка и потребностей потребителей»

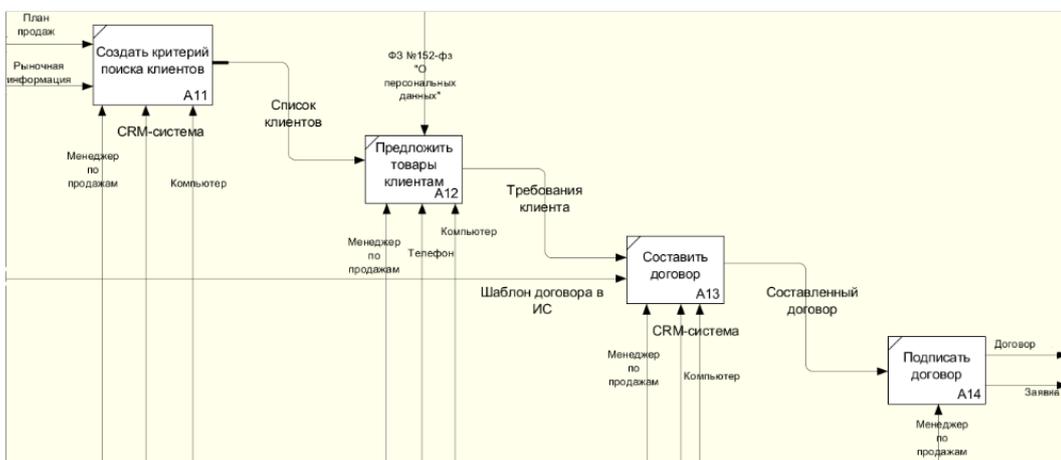


Рис. 2. Декомпозиция функционального блока после внедрения

нальная диаграмма, которая детализирует процесс на уровне функций; уровень 2 – детальная диаграмма, которая отображает процесс на уровне операций и данных; уровень 3 – диаграмма декомпозиции, которая делит процесс на более мелкие части.

Каждая диаграмма в *IDEFO* имеет свой уникальный номер, который используется для идентификации диаграммы. Диаграммы также могут быть связаны друг с другом с помощью стрелок, которые указывают на зависимости между процессами.

IDEFO используется для анализа и реинжиниринга бизнес-процессов в различных областях, таких как производство, логистика, финансы и т.д. Она позволяет компаниям улучшить свою эффективность, сократить затраты и повысить качество продукции или услуг.

Моделирование бизнес-процессов (модель AS IS и TO BE)

На рис. 1 изображен бизнес-процесс «Анализ рынка и потребностей клиентов». Из этого процесса видно, что продавцы тратят много времени, работая с электронными таблицами *Excel*, выбирая клиентов. Сами менеджеры составляют списки клиентов и делают холодные звонки. Но по мере увеличения числа клиентов информация теряется, поэтому ее необходимо собирать заново. Это приводит к снижению эффективности работы менеджеров, потому что у них нет единой базы клиентов. Для решения этой проблемы нужно внедрить новую систему информации, которая поможет проводить поиск клиентов и взаимодействовать более эффективно. Главная проблема заключается в том, что

из-за неэффективного и несогласованного формирования списков клиентов происходит сокращение клиентской базы. Эти проблемы связаны с отсутствием новых стандартов и методов, которые помогут улучшить мониторинг взаимодействия с клиентами и получить необходимую информацию.

На рис. 2 изображен бизнес-процесс после внедрения информационной системы. Как видно из декомпозиции, после запуска CRM-системы найти клиентов стало проще, так как база данных клиентов с необходимыми требованиями уже была включена в информационную систему. И работа, которая осуществлялась при поиске информации, сократилась, а также стал доступен шаблон договора, оформление заявки упростилось, и теперь не нужно ничего заполнять вручную. Также появилась единая база, в

то время как в модели AS IS было несколько баз данных в *Excel* (клиенты, товары, заказы). Благодаря этому проекту можно уточнить наличие товаров на складе, не отправляя туда запрос.

Заключение

Внедрение CRM-системы является важным шагом для любой компании, которая хочет улучшить свою работу с клиентами и увеличить свою прибыль. Данная система позволяет собирать и анализировать данные о клиентах, управлять продажами и контактами, автоматизировать многие процессы и улучшать качество обслуживания клиентов. Внедрение CRM-системы может привести к увеличению продаж, улучшению репутации компании и увеличению прибыли.

Литература/References

1. Bosikov, I.I. Modeling and complex analysis of the topology parameters of ventilation networks when ensuring fire safety while developing coal and gas deposits / I.I. Bosikov, et al. // *Fire*. – 2023. – Т. 6. – No. 3. – P. 95.
2. Kukartsev, V.V. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V.V. Kukartsev, et al. // *Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software*. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – P. 456–466.
3. Kukartsev, V.V. Methods and Tools for Developing an Organization Development Strategy / V.V. Kukartsev, et al. // *2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)*, 2022. – P. 1–8.
4. Kukartsev, V.V. Use of information technologies in the field of personnel management / V.V. Kukartsev, et al. // *Management of social and economic Sciences*, 2017. – P. 62–65.
5. Antamoshkin, O.A. Models and methods of formation of reliable structures of information processing systems / O.A. Antamoshkin, V.V. Kukartsev // *Information technologies and mathematical modeling in economics, engineering, ecology, education, pedagogy and trade*. – 2014. – No. 7. – P. 51–94.
6. Kukartsev, V.V. Model of production resource management for manufacturing enterprise / V.V. Kukartsev, et al. // *Journal of Physics: Conference Series*. – IOP Publishing, 2020. – Т. 1661. – No. 1. – P. 012178.
7. Kukartsev, V.V. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process / V.V. Kukartsev, et al. // *Journal of Physics: Conference Series*. – IOP Publishing, 2019. – Т. 1333. – No. 7. – P. 072027.
8. Antamoshkin, O.A. Intellectual support system of administrative decisions in the big distributed geoinformation systems / O.A. Antamoshkin, et al. // *14th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*, 2014. – P. 227–232.
9. Tynchenko, V.S. Optimization of customer loyalty evaluation algorithm for retail company / V.S. Tynchenko, et al. // *International conference Economy in the modern world (ICEMW 2018)*. – Atlantis Press, 2018. – P. 177–182.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ АИС

К.В. ДЕГТЯРЕВА, Е.В. ФИЛЮШИНА, Е.И. СЕМЕНОВА

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

Ключевые слова и фразы: автоматизация; автоматическая идентификационная система; производство.

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме конкурентоспособности и автоматизации парка аттракционов. Целью является разработка автоматической идентификационной системы (АИС), которая способна эффективно анализировать и прогнозировать будущие доходы. Для этого было предложено разработать шаблоны и функции АИС.

Введение

Сегодня информационные системы упрощают и автоматизируют работу огромного числа крупных и не только компаний и предприятий, благодаря чему удается получить ряд преимуществ, например, перед конкурентами, либо улучшить уже имеющуюся структуру организации для увеличения прибыли или сокращения ненужных трат.

Благодаря информационным системам можно хранить, обрабатывать и получать информацию сразу нескольким людям в одно и то же время, что позволяет ускорить процесс работы почти неограниченного числа людей, использующих данную информационную систему. Данные процессы способны значительно сократить время на совершение ненужных, долгих или повседневных задач и операций, что приводит к улучшению эффективности многих процессов компании.

Характеристики объекта автоматизации

АО «Центральный парк» в целях организации эффективной деятельности осуществляет:

- осмотр и ремонт всех аттракционов;
- разработку стратегии развития уже имеющихся и создание новых аттракционов;
- контроль за выполнением персоналом

своих обязанностей.

Вся деятельность в АО «Центральный парк» подлежит государственной регистрации в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

Представление заключительных отчетов касательно деятельности персонала является обязательным при выполнении сводных отчетов. Заключительные отчеты о проделанной работе оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001. Полученные результаты по завершающим этапам и стратегии развития в целом могут обсуждаться на собрании с директором парка аттракционов.

Структура и функционирование системы

Автоматическая идентификационная система (АИС) парка аттракционов (ПА) должна быть реализована с использованием *PostgreSQL* в виде шести подсистем. Архитектура системы представлена на рис. 1.

Подсистема управления системой предназначена для редактирования данных информационной системы, а именно: добавления, редактирования и удаления сотрудников в системе; добавления, редактирования и удаления аттракционов в системе; изменения стоимости различных услуг (стоимость билета на конкретный аттракцион, стоимость парковочного

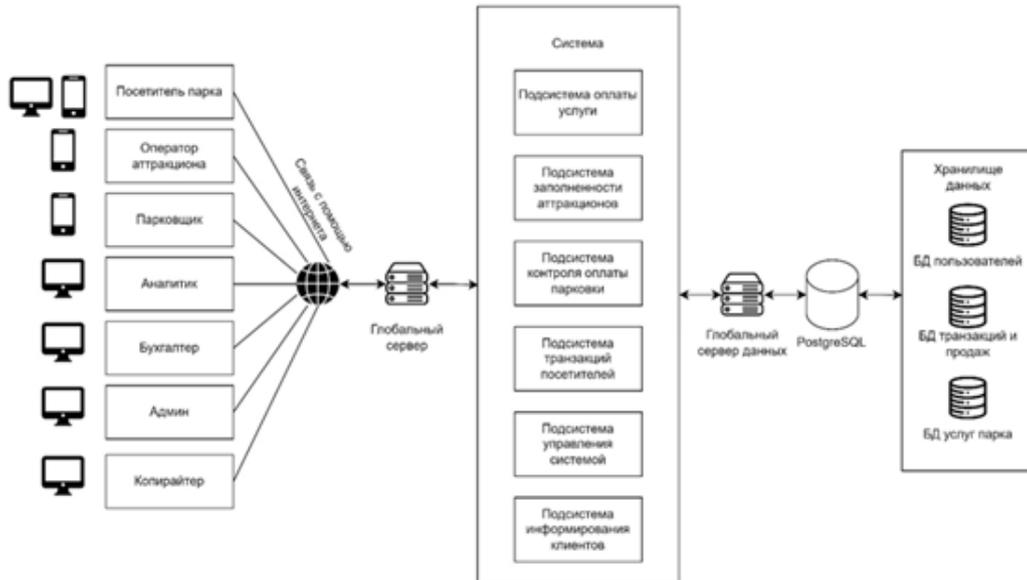


Рис. 1. Архитектура системы

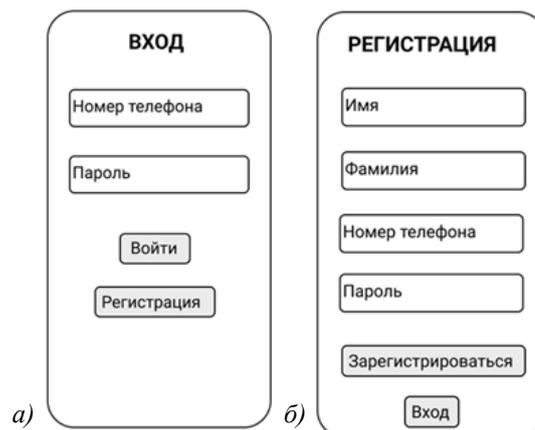


Рис. 2. Авторизация (а) и регистрация (б) в АИС

места). Данные сотрудников: номер телефона, пароль, роль, ФИО. Данные аттракционов: название, описание, изображение, стоимость билета. Вход в данную подсистему имеет только администратор.

Подсистема контроля оплаты парковки предназначена для проверки оплаты парковочного места посетителями парка. Вход в данную подсистему имеет только парковщик и аналитик.

Подсистема оплаты услуги предназначена для приобретения билетов на аттракционы либо для оплаты парковочного места посетителями парка, чтобы не стоять долго в очереди.

Подсистема информирования клиентов

предназначена для публикации информационных новостей, касающихся парка аттракционов, для привлечения внимания и информирования желающих посетить парк. Вход в данную подсистему имеет только копирайтер.

Подсистема транзакций посетителей предназначена для получения необходимых данных для просмотра статистики покупок предлагаемых услуг парком. Вход в данную подсистему имеет только бухгалтер и аналитик.

Требования к численности и квалификации персонала

Пользователями АИС ПА являются:

- 1) администратор системы;
- 2) посетитель парка;
- 3) оператор аттракциона (на каждый аттракцион свой оператор);
- 4) парковщик;
- 5) аналитик;
- 6) копирайтер;
- 7) бухгалтер.

Пользователи АИС ПА должны:

- иметь навыки работы на ПК на уровне пользователя;
- знать принципы работы с операционной системой (ОС) *Linux* или *Windows 2000/XP* и выше;
- иметь навыки работы со смартфонами на базе ОС *Android* или *iOS*;
- пройти обучение для работы с АИС на своем рабочем месте в объеме руководства пользователя.

Функции АИС приведены на рис. 2.

Спецификация вариантов использования

1. Название варианта использования (ВИ): ввести данные банковской карты.

Краткое описание: пользователь вводит данные своей банковской карты (номер, дата истечения срока, трехзначный идентификационный номер).

Роль: посетитель парка.

Цель ВИ: нужно для того, чтобы в дальнейшем оплатить услуги безналичным способом.

2. Название ВИ: оплатить парковочное место.

Краткое описание: заранее введя банковскую карту, пользователь должен оплатить услугу использования парковочного места.

Роль: посетитель парка.

Цель ВИ: нужно для того, чтобы посетители могли дистанционно оплачивать парковку безналичным способом.

3. Название ВИ: выбрать аттракцион.

Краткое описание: пользователь может увидеть список доступных аттракционов в парке, узнать о них информацию и выбрать интересую-

ющий аттракцион для последующей покупки билета на него.

Роль: посетитель парка.

Цель ВИ: нужно для того, чтобы посетители могли узнать информацию об аттракционах парка, а также купить билет на интересующий их аттракцион.

4. Название ВИ: оплатить за билет на аттракцион.

Краткое описание: заранее введя банковскую карту и выбрав интересующий аттракцион, пользователь может купить билет на него безналичным способом.

Роль: посетитель парка.

Цель ВИ: нужно для того, чтобы посетители могли дистанционно покупать билеты на аттракционы.

Заключение

Благодаря разрабатываемой АИС посещение парка клиентами станет более приятным и удобным за счет возможности пользоваться услугами парка в мобильном приложении без ожидания в очередях. Это позволяет компании увеличить прибыль, так как посетителям парка теперь не нужно тратить время на очереди и они могут оплачивать услуги где и когда угодно.

Также благодаря разрабатываемой АИС анализировать данные и прогнозировать будущие доходы парка легче посредством автоматизации хранения данных о транзакциях посетителей парка, которые пользуются данной информационной системой. За счет этого принимать решения и строить будущие планы директору парка будет проще.

Также благодаря разрабатываемой АИС снизится вероятность человеческой ошибки в работе сотрудников, так как все операции будут производиться строго по заданному алгоритму. Например, благодаря информационной системе бухгалтер меньше времени будет тратить на различные подсчеты, в том числе доходов парка, так как часть этой работы на себя возьмет АИС.

Литература/References

1. Moiseeva, K. The Impact of Coal Generation on the Ecology of City Areas / K. Moiseeva, et al. // 2023 22nd International Symposium INFOTEN-JAHORINA (INFOTEN), 2023. – P. 1–6.
2. Kukartsev, V.V. Analysis of Data in solving the problem of reducing the accident rate through the use of special means on public roads / V.V. Kukartsev, et al. // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), 2022. – P. 1–4.

3. Kireev, T. Analysis of the Influence of Factors on Flight Delays in the United States Using the Construction of a Mathematical Model and Regression Analysis / T. Kireev, et al. // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), 2022. – P. 1–5.

4. Kukartsev, V.V. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V.V. Kukartsev, et al. // Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – P. 456–466.

5. Kukartsev, V.V. Methods and Tools for Developing an Organization Development Strategy / V.V. Kukartsev, et al. // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), 2022. – P. 1–8.

6. Malozyomov, B.V. Substantiation of Drilling Parameters for Undermined Drainage Boreholes for Increasing Methane Production from Unconventional Coal-Gas Collectors / B.V. Malozyomov, et al. // Energies. – 2023. – Т. 16. – No. 11. – P. 4276.

© К.В. Дегтярева, Е.В. Филюшина, Е.И. Семенова, 2023

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВНУТРИЦЕХОВОГО ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ЕДИНИЧНОГО И МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.А. ЛАПТЕВ, С.Д. ТРЕТЬЯКОВ

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: внутрицеховое оперативное планирование; динамический метод; единичное производство; календарный метод; объемно-календарный метод; объемный метод; оперативное планирование.

Аннотация: Цель данной работы – разработать алгоритм повышения эффективности оперативного планирования в автоматизированных системах управления технологическим процессом (АСУ ТП) на внутрицеховом уровне за счет автоматизации дополнительной проверки разрабатываемых планов на их выполнимость по количеству рабочего персонала. Для этого были определены особенности объемного, календарного, объемно-календарного и динамического метода оперативного планирования используемых в АСУ ТП единичных и мелкосерийных производств (ЕМП). Определен уровень системы, в которой возможно использование разработанного алгоритма. Определены целевые показатели для анализа разработанного алгоритма. Рассмотрены варианты работы АСУ ТП с учетом и без использования усовершенствованного алгоритма, проведен анализ данных вариантов и по полученным результатам продемонстрировано повышение эффективности оперативного планирования в АСУ ТП.

В сегодняшние дни 70–80 % изделий машиностроения производится единичными или малыми партиями [1; 2]. На данных производствах происходит увеличение номенклатуры и частая смена производимой продукции в совокупности с возрастающими требованиями к качеству и уменьшению сроков изготовления. В таких случаях необходима комплексная автоматизация и эффективное оперативное планирование. Целью исследования является разработка усовершенствованного алгоритма оперативного планирования, обеспечивающего повышение эффективности этапа технологической подготовки производства посредством учета новых входных данных и корректировки оперативного плана в рамках требований времени поставки изделия.

Описание планирования ЕМП

Основной особенностью оперативного пла-

нирования единичных и мелкосерийных производств (ЕМП) является учет всех стадий производства [3]:

- времени, затрачиваемого на разработку конструкторской документации;
- времени, затрачиваемого на разработку технологий изготовления изделия;
- времени, затрачиваемого на разработку инструмента и оснастки;
- нормирования затрат труда;
- времени, затрачиваемого на изготовление изделия;
- времени, затрачиваемого на испытания и доработку изделия.

В связи с тенденцией уменьшения сроков изготовления при ЕМП актуальна проблема учета всех факторов при оперативном планировании. В классическом случае оно подразделяется на следующие уровни [4].

1. Общезаводское оперативное планирование, задачей которого является распределение



Рис. 1. Блок-схема взаимодействия отделов

Таблица 1. Анализ объемного и календарного метода

Параметр	Объемный метод	Календарный метод
Назначение	Распределение номенклатуры производимой продукции по планово-учетным периодам. Распределение номенклатуры и объема выпуска по подразделениям	Применяется для планирования конкретных временных сроков запуска и выпуска продукции, нормативов длительности производственного цикла и опережений производства отдельных работ относительно выпуска готовых изделий, предназначенных для реализации
Недостатки	Не производится учет необходимого количества рабочего персонала, не учитывается длительность производственного цикла, время запуска изготовления изделия. Календарный метод MRP не учитывает наличие ограниченных производственных мощностей [5]	Не производится учет необходимого количества рабочего персонала, невозможно влиять на планирование [6]

заказов по плановым периодам.

2. Межзаводское оперативное планирование, задача которого заключается в разработке плана по заводу, распределении программ по цехам, координации и контроле работы цехов.

3. Внутрицеховое оперативное планирование, задачей которого является разработка дета-

лизованных планов, сменно-суточных заданий, оперативной подготовки производства.

Таким образом, работу отделов производства можно представить в виде блок-схемы (рис. 1).

Самым сложным и объемным этапом в оперативном планировании на производстве явля-

Таблица 2. Анализ объемно-календарного и динамического метода

Параметр	Объемно-календарный метод	Динамический метод
Назначение	Задача данного метода заключается во взаимном сочетании объема работ и сроков выполнения заказов с учетом пропускной способности производственных мощностей. В рамках объемно-календарного планирования формируется прогнозный объем производства на рассматриваемый временной период, выполняется оценка исполнимости планов по ключевым ресурсам	Данный метод предоставляет руководству предприятия возможность одновременно учитывать сроки, объем и динамику производства работ. В условиях рынка этот метод позволяет наиболее полно учитывать объемы спроса и производственные возможности предприятия и создает планово-организационные основы оптимального использования наличных ресурсов на каждом предприятии
Недостатки	Не происходит учет времени транспортировки заготовок между рабочими центрами	На ЕМП сложно учитывать спрос

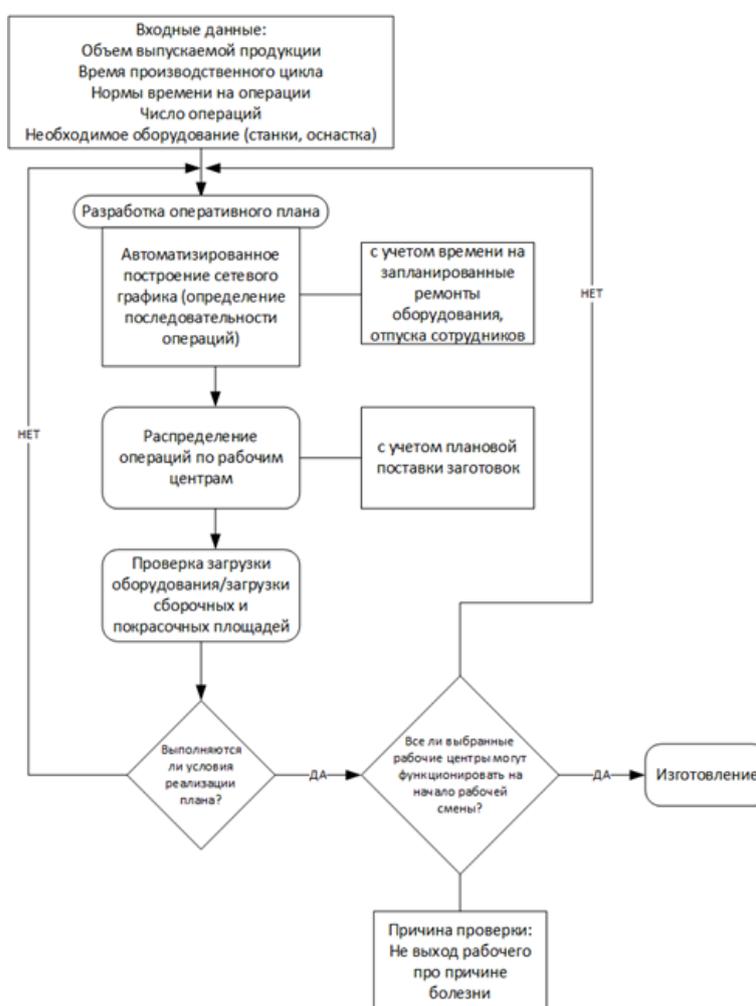


Рис. 2. Блок-схема усовершенствованного метода

ется этап внутрицехового планирования, потому что в процессе его разработки необходимо учесть большое количество внутренних и внеш-

них факторов, влияющих на эффективность работы предприятия в целом. Помимо этого, для каждого предприятия поднимается вопрос, по

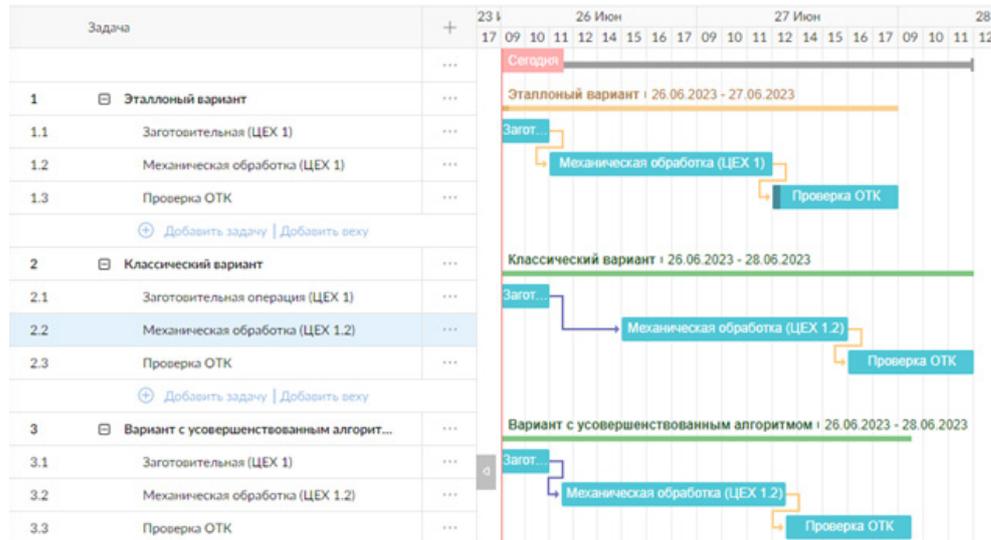


Рис. 3. Цикловой график (диаграмма Ганта)

Таблица 3. Анализ объемного и календарного метода

Временные затраты на:	Эталонный	Классический	Усовершенствованный
уточнения факта отсутствия рабочего	–	t_1	–
принятие решения	–	t_2	–
корректировку оперативного плана	–	t_3	t_3
транспортировку заготовки	м	t_4	
Итого, ч:	16	$16 + (t_1 + t_2 + t_3 + t_4)$	$16 + t_3 + t_4$

какому методу в целом проводить распределение операций на предприятии. Соответственно, возникает проблема выбора метода оперативного планирования. На сегодняшний день известны четыре метода: это объемный, календарный, объемно-календарный и объемно-динамический. В табл. 1 и 2 представлены краткие характеристики методов планирования и их недостатки.

После анализа вышесказанного можно утверждать, что наиболее рациональным методом для ЕМП станет использование усовершенствованного и автоматизированного объемно-календарного метода. Автоматизация данного метода должна не только строить сетевые графики, но и учитывать человеческий фактор. Укрупненный усовершенствованный алгоритм автоматизированной разработки внутрицехового плана представлен на рис. 2.

Анализ цикловых графиков, полученных классическим и усовершенствованным методом

На рис. 3 представлен классический вариант циклового графика (диаграмма Ганта). Эталонным вариантом на данном графике является результат классического планирования без учета изменений внутренних факторов. Технологический цикл производства (T) по эталонному варианту составляет 16 ч.

Далее рассмотрен классический вариант, в котором также не сразу учитывается изменение внутреннего фактора, а именно отсутствие человека на рабочем месте. В таком случае происходит увеличение времени межоперационного пролеживания [7] из-за уточнения факта отсутствия рабочего (t_1), принятия решения (t_2), корректировки оперативного плана (t_3), транспор-

тировки заготовки (t_4).

В варианте с использованием усовершенствованного алгоритма, который производит проверку наличия рабочего на производстве и заблаговременно изменяет оперативный план, происходят затраты времени только на транспортировку (t_4) заготовки в другой цех.

Полученные результаты представлены в табл. 3.

Проанализировав данные таблицы, можно смело утверждать, что усовершенствованный вариант позволит сократить затраты времени на принятие решения и другие факторы, влияющие на длительность цикла изготовления из-

делий в условиях ЕМП.

Выводы

Предложенный усовершенствованный алгоритм оперативного планирования позволяет учесть больше внутренних факторов, тем самым создать новый рациональный план технологического процесса изготовления изделий при ЕМП. Использование предложенного метода позволит в значительной степени повысить эффективность производства за счет снижения трудоемкости и себестоимости изготавливаемой продукции.

Литература

1. Исаков, И.Н. Особенности оперативного планирования в условиях мелкосерийного многономенклатурного производства, оснащенного многофункциональным оборудованием / И.Н. Исаков // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2017. – № 8–2. – С. 291–298.
2. Жмудь, В.А. Автоматизация в мелкосерийном и единичном производстве / В.А. Жмудь, Л.В. Димитров // Автоматика и программная инженерия. – 2016. – № 1(15).
3. Типнер, Л.М. Проблемы организации в условиях единичного и мелкосерийного производства / Л.М. Типнер, Н.Р. Исхакова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 5–3. – С. 97–102.
4. Яковлев, А.В. Управление производством: планирование и диспетчеризация / А.В. Яковлев. – М. : IS-Паблишинг, 2018. – 219 с.
5. Объемно-календарный метод планирования (стандарт концепций MRPII и ERP) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://finance-credit.news/ekonomika-logistika/obyemno-kalendarniy-metod-planirovaniya-69091.html>.
6. Смирнов, А.Н. Объемное календарное планирование – основа оперативного управления / А.Н. Смирнов // Вестник СПбГУ. Серия 10: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. – 2005. – № 1–2.
7. Бухалков, М.И. Системы оперативного регулирования производства в машиностроении / М.И. Бухалков // Организатор производства. – 2011. – № 3.
8. Козловский, В.А. Производственный менеджмент : учебник / под ред. В.А. Козловского. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 574 с.
9. Семенов, В.М. Экономика предприятия : учебник / В.М. Семенов и др. – СПб. : Питер, 2010. – 416 с.

References

1. Isakov, I.N. Osobennosti operativnogo planirovaniya v usloviyakh melkoserijnogo mnogonomenklaturnogo proizvodstva, osnashchennogo mnogofunktsionalnym oborudovaniem / I.N. Isakov // Izvestiya TulGU. Tekhnicheskie nauki. – 2017. – № 8–2. – S. 291–298.
2. Zhmud, V.A. Avtomatizatsiya v melkoserijnom i edinichnom proizvodstve / V.A. Zhmud, L.V. Dimitrov // Avtomatika i programmnaya inzheneriya. – 2016. – № 1(15).
3. Tipner, L.M. Problemy organizatsii v usloviyakh edinichnogo i melkoserijnogo proizvodstva / L.M. Tipner, N.R. Iskhakova // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika. – 2019. – № 5–3. – S. 97–102.
4. Yakovlev, A.V. Upravlenie proizvodstvom: planirovanie i dispetcherizatsiya / A.V. Yakovlev. – M. : IS-Publishing, 2018. – 219 s.
5. Obemno-kalendarnyj metod planirovaniya (standart kontseptsij MRPII i ERP) [Electronic resource]. – Access mode : <https://finance-credit.news/ekonomika-logistika/obyemno-kalendarniy-metod-planirovaniya-69091.html>.

metod-planirovaniya-69091.html.

6. Smirnov, A.N. Obemnoe kalendarnoe planirovanie – osnova operativnogo upravleniya / A.N. Smirnov // Vestnik SPbGU. Seriya 10: Prikladnaya matematika. Informatika. Protsessy upravleniya. – 2005. – № 1–2.

7. Bukhalkov, M.I. Sistemy operativnogo regulirovaniya proizvodstva v mashinostroenii / M.I. Bukhalkov // Organizator proizvodstva. – 2011. – № 3.

8. Kozlovskij, V.A. Proizvodstvennyj menedzhment : uchebnik / pod red. V.A. Kozlovskogo. – M. : INFRA-M, 2003. – 574 s.

9. Semenov, V.M. Ekonomika predpriyatiya : uchebnik / V.M. Semenov i dr. – SPb. : Piter, 2010. – 416 s.

© А.А. Лаптев, С.Д. Третьяков, 2023

МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ

Т.Г. ОРЕШЕНКО, Д.К. ЛОБАНОВ, И.В. НАЗАРОВ, И.Д. ГОЛОВКО

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

Ключевые слова и фразы: алгоритмы обработки изображений; анализ движения; детектирование объектов; классификация объектов; машинное зрение; нейронные сети; траектория движения.

Аннотация: Статья посвящена разработке блок-схемы алгоритма формирования траектории движения беспилотного аппарата с использованием машинного зрения. В данной работе описываются основные аспекты этой области, включая классификацию объектов, сегментацию изображений, анализ движения и применение методов фильтрации, а также описываются алгоритм машинного зрения, с помощью которого можно оценить размер цели в кадре изображения, и алгоритм планирования маршрута на базе алгоритма *RRT*, представленный в блок-схеме. Научная новизна обеспечивается расширением базового алгоритма *RRT* для планирования траекторий при условии ограничений на повороты.

Планирование маршрута для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) включает в себя использование методов машинного зрения, в частности, с использованием данных лидара и камер, для обнаружения объектов вдоль предполагаемой траектории движения. Такой подход обеспечивает безопасную навигацию БПЛА в динамичных условиях.

Лидарные датчики (обнаружения света и определения дальности) излучают лазерные импульсы и измеряют время, необходимое для возврата импульсов после попадания в объекты. Эти данные обеспечивают точные измерения расстояния и создают трехмерное представление окружающей обстановки [1]. Анализируя данные лидара, беспилотник может идентифицировать препятствия, такие как здания, деревья или другие беспилотные летательные аппараты, которые могут преградить ему путь.

Данные с камеры дополняют лидар, фиксируя визуальную информацию об окружающей среде. Алгоритмы компьютерного зрения могут анализировать эти изображения для обнаружения и распознавания объектов, включая пешеходов, транспортные средства или другие летательные аппараты. Используя передовые

технологии обработки изображений, БПЛА может идентифицировать и классифицировать потенциальные опасности или препятствия в режиме реального времени.

Для планирования маршрута БПЛА с использованием данных лидара и камеры требуется выполнить несколько шагов. Первоначально определяются цели миссии БПЛА, такие как целевые местоположения или районы съемки [2]. На основе этой информации определяется желаемая траектория с учетом таких факторов, как время полета, высота и скорость.

Затем датчики лидара и камеры используются во время полета БПЛА. По мере движения аппарата по запланированной траектории лидар непрерывно сканирует окрестности, фиксируя точные измерения расстояния и создавая детальное представление окружающей среды в виде облака точек. Одновременно камера захватывает изображения, которые обрабатываются с использованием алгоритмов компьютерного зрения для обнаружения и классификации объектов.

Сгенерированное облако точек лидара и данные с камер поступают в бортовой или наземный блок обработки, где данные анализи-

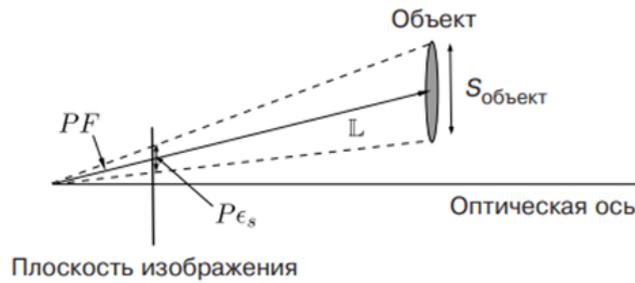


Рис. 1. Размер и рост цели на кадре изображения для оценки времени до столкновения

руются и интерпретируются. Алгоритмы обнаружения объектов обрабатывают облако точек лидара для выявления потенциальных препятствий или опасностей вдоль траектории БПЛА. Аналогичным образом алгоритмы компьютерного зрения анализируют изображения с камер для обнаружения объектов, которые могут представлять опасность для навигации БПЛА.

Используя обнаруженные объекты и их положения, система планирования маршрута БПЛА может динамически корректировать траекторию, чтобы избежать столкновений или опасных ситуаций [3]. Это может включать изменение маршрута БПЛА в обход обнаруженных препятствий или корректировку высоты или скорости для поддержания безопасности.

Для алгоритмов предотвращения столкновений и алгоритмов точной посадки важно оценить время до столкновения с объектами, находящимися в поле зрения камеры. Если L – длина вектора направления к цели между МБЛА и объектом, тогда время до столкновения дается выражением:

$$t_c \triangleq \frac{\mathbb{L}}{\dot{\mathbb{L}}}. \quad (1)$$

Невозможно рассчитать точно время до столкновения, используя только монокулярную камеру, что связано с неопределенностью масштаба. Однако если известна дополнительная информация, тогда t_c оценить можно.

Сделаем предположение, что размер цели на плоскости изображения может быть вычислен; это делаем для того, чтобы впоследствии провести оценку t_c . Допустим, что алгоритм машинного зрения может оценить размер цели в кадре изображения. Известен способ определения размеров [4]. Рассмотрим геометрию, при-

веденную на рис. 1.

Используя аналогичные треугольники, получим соотношение:

$$\frac{S_{\text{объект}}}{\mathbb{L}} = \frac{P_{\epsilon_S}}{PF} = \frac{\epsilon_S}{F}, \quad (2)$$

где $S_{\text{объект}}$ – размер цели в метрах, а размер цели в пикселях дается ϵ_S . Предполагается, что размер цели $S_{\text{объект}}$ не меняется со временем. Дифференцируя (1) и решая относительно $\dot{\mathbb{L}}/\mathbb{L}$, получим:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{\mathbb{L}}}{\mathbb{L}} &= \frac{\mathbb{L}}{S} \left[\frac{\epsilon_S}{F} \frac{\dot{F}}{F} - \frac{\dot{\epsilon}_S}{F} \right] = \frac{F}{\epsilon_S} \left[\frac{\epsilon_S}{F} \frac{\dot{F}}{F} - \frac{\dot{\epsilon}_S}{F} \right] = \\ &= \frac{\dot{F}}{F} - \frac{\dot{\epsilon}_S}{\epsilon_S} = \frac{\epsilon_x \dot{\epsilon}_x + \epsilon_y \dot{\epsilon}_y}{F} - \frac{\dot{\epsilon}_S}{\epsilon_S}, \end{aligned} \quad (3)$$

обратная величина которого является временем до столкновения t_c .

Оптимизация маршрута: алгоритм планирования маршрута беспилотника оптимизирует различные факторы для определения наиболее эффективного маршрута. Эти факторы могут включать минимизацию расстояния полета, снижение энергопотребления, оптимизацию времени полета или достижение конкретных целей миссии. Алгоритм вычисляет оптимальный маршрут на основе доступных данных датчиков и определенных критериев оптимизации.

Используемый нами метод для планирования траекторий через поле препятствий из начальной вершины в конечную носит название метода быстрого исследования с помощью случайного дерева (*RRT*) [5].

RRT является алгоритмом случайного исследования, который равномерно, но случай-

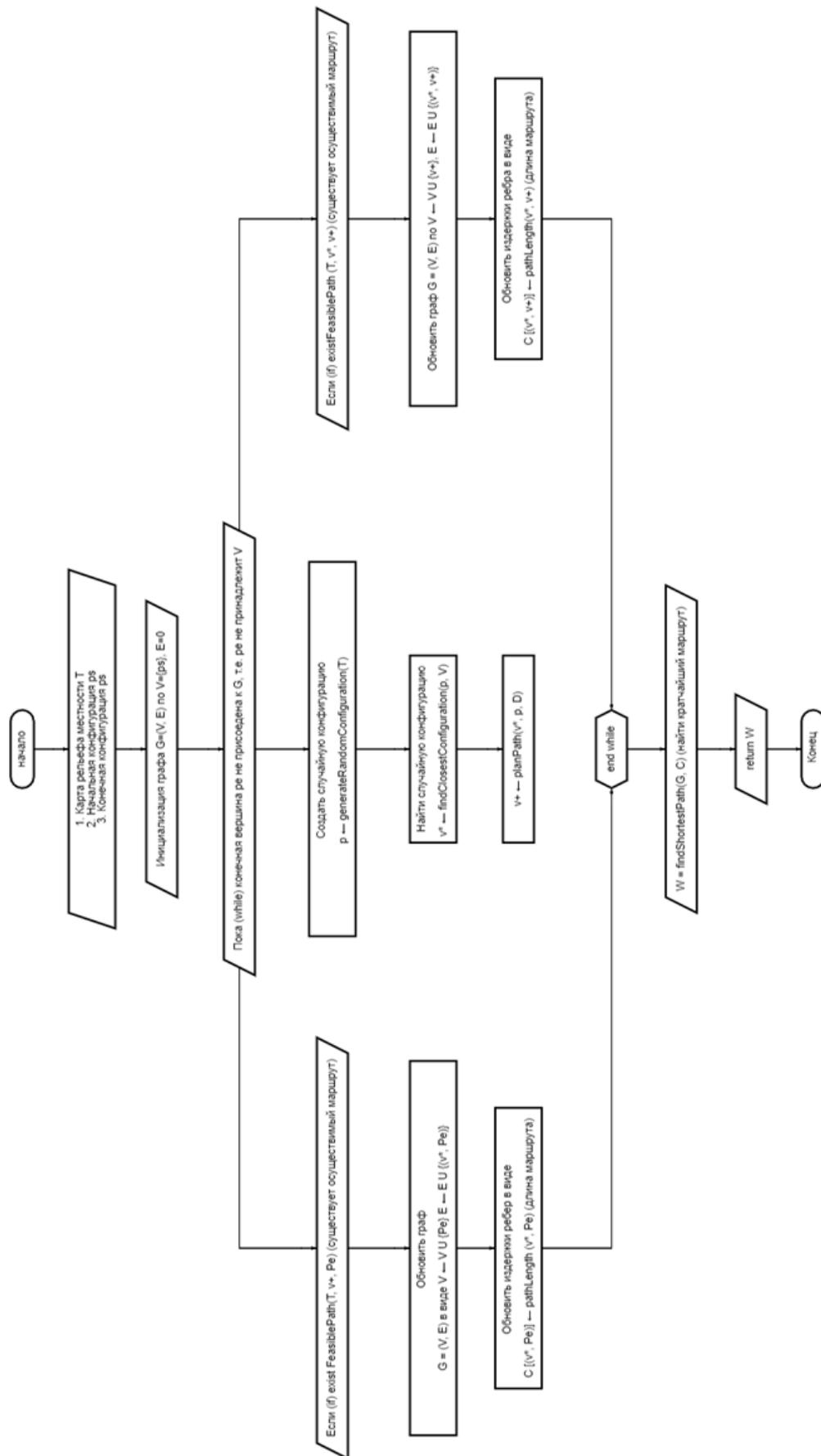


Рис. 2. Планирование маршрута алгоритмом RRT*: $W = \text{planRRT}(T, P_s, P_e)$

ным образом исследует область поиска. Его преимуществом является то, что его можно обобщить на летательные аппараты со сложной нелинейной динамикой. Предполагается, что все препятствия содержатся на карте местности, которую можно запрашивать для обнаружения возможных столкновений.

T – карта рельефа местности, и пусть ps и pe будут начальной и конечной конфигурацией на карте. Приведенный алгоритм (рис. 2) основан на базовом алгоритме RRT .

$h_{\text{АВНП}}$ – абсолютная высота над поверхностью земли.

Рассмотрим расширение базового алгоритма RRT для планирования путевых точек траектории над трехмерным рельефом местности.

Предположим, что карту местности T можно в любом положении опрашивать относительно высоты рельефа. Первостепенный вопрос, на который следует дать ответ при расширении алгоритма RRT до трехмерного варианта, – как генерировать высоту в случайных вершинах [6]? Например, один из вариантов состоит в случайном выборе высоты из равномерного распределения высоты над землей вплоть до максимального предела.

Другой вариант состоит в предварительном выборе нескольких уровней высоты с последующим случайным выбором одного из этих уровней.

Выбранная высота полета будет фиксированной над уровнем земли $h_{\text{АВНП}}$. Поэтому граф RRT без сглаживания будет по существу двумерным, который следует по контуру рельефа местности. На выходе алгоритма (рис. 2) будет маршрут следования на фиксированной высоте $h_{\text{АВНП}}$ над уровнем земли [7]. Однако с этапом сглаживания, представленным алгоритмом (рис.2), маршруты получаются со значительно меньшими вариациями высоты. Для трехмерного рельефа местности скорость набора высоты и скорость снижения МБЛА обычно ограничены определенными предельными значениями. Функция *exist-FeasiblePath* в алгоритме (рис. 2) может быть изменена так, чтобы удовлетворять требуемой скорости набора высоты и скорости снижения и чтобы были исключены возможные столкновения.

Рассмотрим расширение базового алгоритма RRT для планирования траекторий при условии ограничений на повороты. Предполагая, что транспортное средство передвигается с постоянной скоростью, оптимальные маршруты

между конфигурациями задаются траекториями Дубинса. Траектории Дубинса планируются между двумя различными конфигурациями, где конфигурация задается тремя числами, представляющими северную и восточную координаты и курсовой угол в этом положении [8]. Для применения к этому сценарию алгоритма RRT потребуется метод генерации случайных конфигураций.

Будем следующим образом создавать случайную конфигурацию.

1. Случайным образом создается положение в координатах север-восток.

2. В графе RRT находим ближайшую вершину до новой точки.

3. Выбираем положение на расстоянии L от ближайшей вершины RRT и используем это положение как координаты север-восток новой конфигурации.

4. Выбираем курсовой угол для этой конфигурации как угол на линии, которая соединяет новую конфигурацию с деревом RRT . Затем применяется алгоритм RRT , соответствующий приведенному выше алгоритму (рис. 2), где функция *pathLength* (длина траектории) возвращает длину траектории Дубинса между конфигурациями.

Во время выполнения миссии навигационная система БПЛА непрерывно отслеживает окружающую среду и обновляет маршрут на основе данных в режиме реального времени. Эта динамическая адаптация учитывает изменения в окружающей среде, такие как появление новых препятствий или необходимость изменения маршрута из-за неожиданных условий [9]. Непрерывно анализируя данные лидара и камеры, беспилотник может адаптировать свой маршрут в режиме реального времени, обеспечивая безопасную навигацию транспортного средства и сводя к минимуму риск столкновений с объектами на своем пути.

В результате проведенного исследования было выявлено, что использование машинного зрения для детектирования объектов на траектории движения является важным и перспективным направлением в развитии компьютерного зрения. Современные методы и алгоритмы машинного зрения значительно улучшили процесс обнаружения и отслеживания объектов, открывая новые возможности в таких областях, как автономные автомобили, робототехника, системы безопасности и многое другое.

Благодаря использованию глубокого об-

учения и нейронных сетей машинное зрение достигло высокой точности и эффективности в задачах обнаружения объектов на движущихся траекториях. Системы компьютерного зрения могут оперативно анализировать видеопотоки, обнаруживать и классифицировать объекты, предупреждать о потенциально опасных ситу-

ациях и помогать принимать решения в реальном времени.

Однако, несмотря на значительные достижения в этой области, остаются некоторые проблемы. Одна из них – сложность детектирования объектов в условиях низкой освещенности или сильных искажений изображений.

Литература

1. Бишоп, К.М. Распознавание образов и машинное обучение / К.М. Бишоп – М. : Диалектика-Вильямс, 2020. – 960 с.
2. Шапиро, Л. Компьютерное зрение : 4-е изд. / Л. Шапиро, Дж. Стокман; пер. с англ. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 763 с.
3. Хауз, Дж. Изучение компьютерного зрения OpenCV 4 с помощью Python / Дж. Хауз, Дж. Миничино – М., 2015. – 266 с.
4. Биард, Р.У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Р.У. Биард, Т.У. МакЛэйн. – М. : ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 312 с.
5. Шаошань Лю. Разработка беспилотных транспортных средств / Шаошань Лю, Лиюнь Ли, Цзе Тан, Шуаш Ву, Жан-Люк Годье; науч. ред. В.С. Яценков; пер. с англ. П.М. Бомбаковой. – М. : ДМК Пресс, 2021. – 242 с.
6. Белиовская, Л.Г. Основы машинного зрения в среде LabVIEW: учебный курс / Л.Г. Белиовская, Н.А. Белиовский. – М. : ДМК Пресс, 2017. – 88 с.
7. Крейман, Г. Биологическое и компьютерное зрение / Г. Крейман. – М. : ДМК Пресс, 2022. – 314 с.
8. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс. – М. : Техносфера, 2005. – 1072 с.
9. Щербаков, М.А. Проектирование нелинейных фильтров с адаптацией к локальным свойствам изображения / М.А. Щербаков, В.В. Сазонов // Проблемы автоматизации и управления в технических системах : Труды международного симпозиума. – Пенза : Пенз. гос. ун-т, 2013. – С. 185–191.

References

1. Bishop, K.M. Raspoznavanie obrazov i mashinnoe obuchenie / K.M. Bishop – M. : Dialektika-Vilyams, 2020. – 960 s.
2. SHapiro, L. Kompyuternoe zrenie : 4-e izd. / L. SHapiro, Dzh. Stokman; per. s angl. – M. : Laboratoriya znaniy, 2020. – 763 s.
3. KHauz, Dzh. Izuchenie kompyuternogo zreniya OpenCV 4 s pomoshchyu Python / Dzh. KHauz, Dzh. Minichino – M., 2015. – 266 s.
4. Biard, R.U. Malye bespilotnye letatelnye apparaty: teoriya i praktika / R.U. Biard, T.U. MakLejn. – M. : TEKHNO SFERA, 2015. – 312 s.
5. SHAoshan Lyu. Razrabotka bespilotnykh transportnykh sredstv / SHAoshan Lyu, Liyun Li, TSze Tan, SHuash Vu, ZHan-Lyuk Gode; nauch. red. V.S. YAtsenkov; per. s angl. P.M. Bombakovoj. – M. : DMK Press, 2021. – 242 s.
6. Beliovskaya, L.G. Osnovy mashinnogo zreniya v srede LabVIEW: uchebnyj kurs / L.G. Beliovskaya, N.A. Beliovskij. – M. : DMK Press, 2017. – 88 s.
7. Krejman, G. Biologicheskoe i kompyuternoe zrenie / G. Krejman. – M. : DMK Press, 2022. – 314 s.
8. Gonsales, R. TSifrovaya obrabotka izobrazhenij / R. Gonsales, R. Vuds. – M. : Tekhnosfera, 2005. – 1072 s.
9. SHCHerbakov, M.A. Proektirovanie nelinejnykh filtrov s adaptatsiej k lokalnym svojstvam

izobrazheniya / M.A. SHCHerbakov, V.V. Sazonov // Problemy avtomatizatsii i upravleniya v tekhnicheskikh sistemakh : Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma. – Penza : Penz. gos. un-t, 2013. – S. 185–191.

© Т. Г. Орешенко, Д.К. Лобанов, И.В. Назаров, И.Д. Головки, 2023

РЕАЛИЗАЦИЯ БЕСПИЛОТНОГО АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ ARDUINO

Т.Г. ОРЕШЕНКО, С.В. ХАРЛАШИНА, А.Е. ШМИДТ, В.Р. ТИМОФЕЕВ

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

Ключевые слова и фразы: сервоприводы; дальномер; блок-схема; беспилотный аппарат.

Аннотация: Целью работы являлась разработка схемотехнического решения и блок-схемы, позволяющих реализовать движение беспилотного шагающего аппарата с минимальным энергопотреблением для обеспечения длительной автономной работы. Новизна работы заключается в применении уникального алгоритма перемещения аппарата. Практическая значимость работы состоит в возможности применения подобной техники для решения широкого круга задач – от разведывательно-спасательной деятельности до операций доставки грузов.

В нынешних реалиях робототехника занимает весомое место в развитии и совершенствовании технологий, которые впоследствии делают нашу жизнь комфортнее, улучшают условия труда, освобождают от сложных рабочих процессов и увеличивают производительность. Одним из сложных направлений является изготовление беспилотной шагающей техники, наиболее сложной ввиду управления сразу несколькими исполнительными устройствами.

Объектом изучения является беспилотный шагающий аппарат с восемью сервоприводами. Также изделие оснащено двумя ультразвуковыми датчиками для ухода от столкновений в настроенном диапазоне. Для этого подается команда, запрещающая движение. Для оптимизирования движения и обеспечения надежности необходимо разработать принципиальную схему подключения, наглядно отражающую основные элементы, входящие в состав системы. Для реализации беспилотного аппарата были использованы: сервоприводы SG-90, ультразвуковой дальномер HC-SR04 и плата Arduino Uno.

Сервопривод является важным и сложным для программного управления элементом при конструировании роботов и радиоуправляемых моделей. Это точный исполнитель, который может иметь обратную связь, позволяющую управлять движениями механизмов. Другими словами, получая на входе значение управля-

ющего сигнала, сервопривод стремится поддерживать это значение на выходе своего исполнительного элемента. Сервоприводы, которые используются в проекте, позволяют изменять положение на 180 градусов (по 90 в каждом направлении). Их технические характеристики: момент остановки 1,8 кгс · см; рабочая скорость 0,1 с/60 градусов; рабочее напряжение 4,8 В (~ 5 В).

Ультразвуковые дальномеры HC-SR04 генерируют короткие звуковые импульсы (в момент времени 0) на частоте 40 кГц, которые отражаются от объекта и принимаются сенсором. По времени распространения звуковой волны определяется расстояние до объекта. Следующий импульс может быть излучен только после исчезновения эха от предыдущего. Рекомендованный период между импульсами должен быть не менее 50 мс.

В отличие от инфракрасных дальномеров, на показания ультразвукового не влияют блики и свет от солнца или цвет объекта, однако могут возникнуть трудности с определением расстояния до объектов с низкой плотностью или рыхлой поверхностью или очень тонких предметов.

В сравнении с лазерными дальномерами, ультразвуковые датчики имеют больше преимуществ при применении на наземных беспилотных аппаратах, так как скорости наземных изделий меньше. Помимо потребности в большей

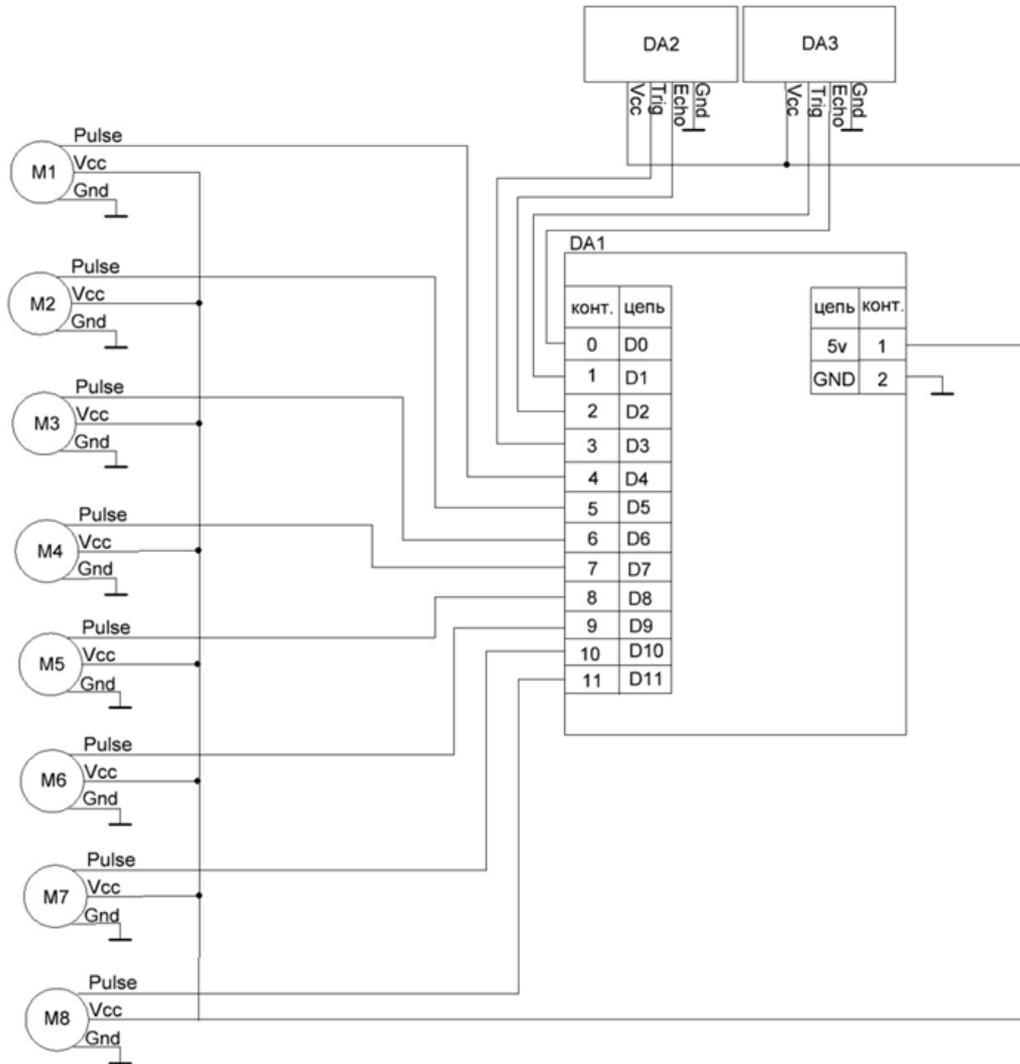


Рис. 1. Принципиальная схема подключения

вычислительной мощности, *LiDAR* на порядок дороже, чем *HC-SR04*, что обосновывает целесообразность применения ультразвуковых дальномеров.

Два ультразвуковых датчика обеспечивают большой диапазон считывания информации при расположении под углом 15 градусов относительно центральной плоскости. С помощью данного решения беспилотный аппарат способен замечать и обходить препятствие.

В качестве обрабатывающего поступающую от датчиков информацию устройства в проекте применена *Arduino Uno* – это плата, основанная на микроконтроллере *ATmega328P* фирмы *Atmel*.

На рис. 1 представлена принципиальная схема подключения, где *DA1* – *Arduino Uno*,

DA2 и *DA3* – датчики *HC-SR04*, *M1-M8* – восемь сервоприводов, которые будут обеспечивать последовательное движение модели.

Блок-схема на рис. 2 отображает последовательность выполнения действий – перемещения конечностей для формирования последовательного движения. Схема наглядно демонстрирует очередность перемещения конечностей для обеспечения устойчивого прямолинейного движения представленной модели, позволяет понять очередность перемещения конечностей; изделие может обходить препятствия путем сокращения длины шага, обеспечивая нужный поворот. Перемещение осуществляется постепенно, три точки опоры статичные, четвертая опорная лапа осуществляет перемещение. Таким образом, задействованы не все сервоприводы сра-

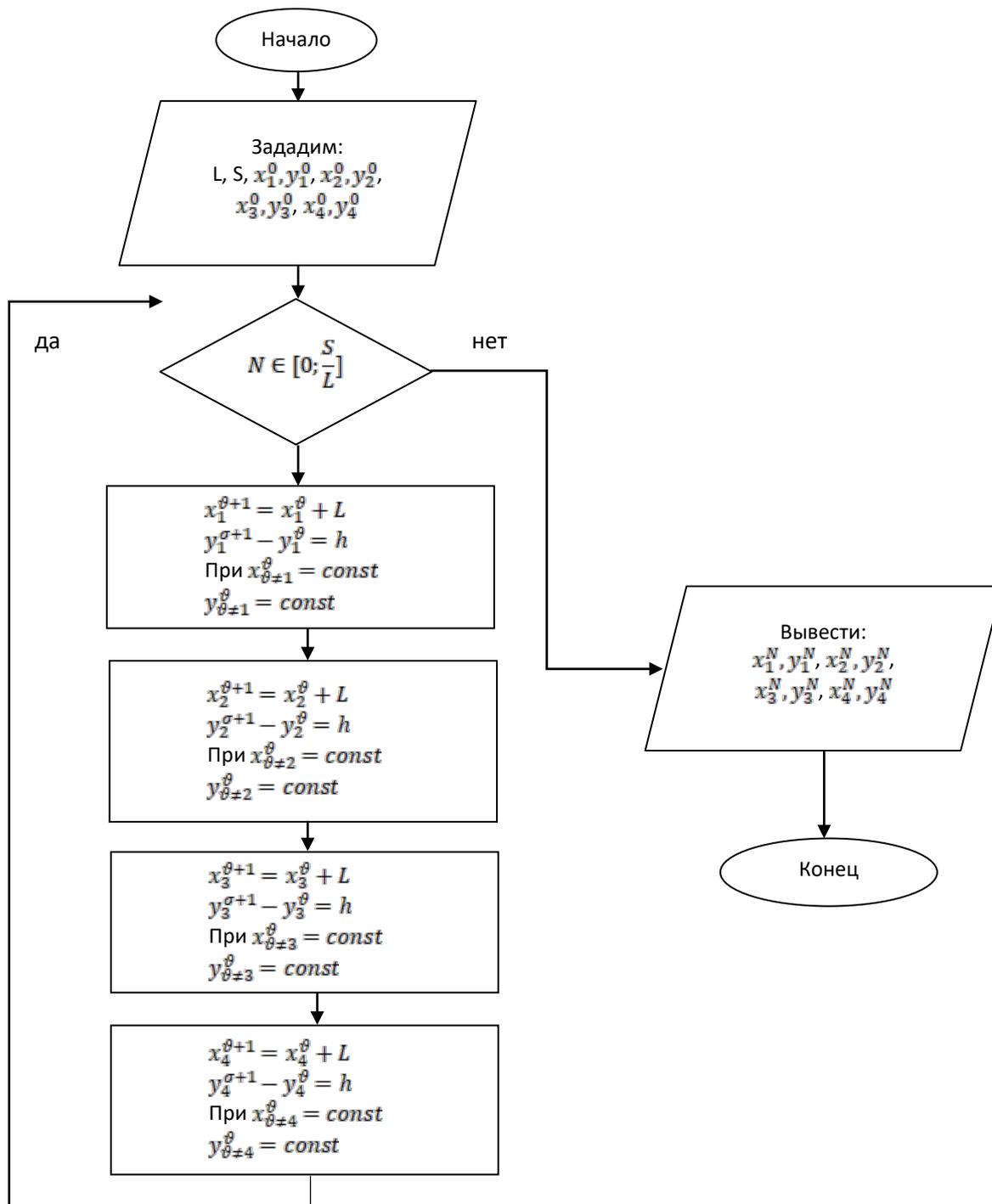


Рис. 2. Блок-схема последовательного движения

зу, а только два, которые отвечают за локтевой и плечевой суставы. Как только модель будет зафиксирована на точке опоры, алгоритм запустит другую лапу.

В заключение следует отметить, что последовательное перемещение конечности, как

представлено в блок-схеме, позволяет нам снизить мгновенное энергопотребление устройства, что позволяет облегчить суммарный вес беспилотного аппарата путем исключения преобразующей аппаратуры и дополнительных аккумуляторных батарей.

Литература

1. Спецификация SG90 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.datasheetcafe.com/sg90-datasheet-pdf-9-g-micro-servo>.
2. HC-SR04 Ультразвуковой датчик измерения расстояния [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://iarduino.ru/lib/8c65ac1b85b79ef3fed8c9a9fa699147.pdf>.
3. Arduino® UNO R3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>.
4. Подключение и управление сервоприводом SG90 на Arduino UNO [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://m-elek.h1n.ru/elektronic/arduino/motor/servo-sg90.html>.
5. Инфракрасный датчик расстояния [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/infrakrasnyj-datchik-rasstojanija>.
6. Лазерный дальномер [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.408361cd-645b8dae-4a9d9b38-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Laser_rangefinder.
7. Лидар [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.49ef3c63-645b8e83-5f20b5ef-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Lidar.

References

1. Spetsifikatsiya SG90 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.datasheetcafe.com/sg90-datasheet-pdf-9-g-micro-servo>.
2. HC-SR04 Ultrazvukovoj datchik izmereniya rasstoyaniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://iarduino.ru/lib/8c65ac1b85b79ef3fed8c9a9fa699147.pdf>.
4. Podklyuchenie i upravlenie servoprivodom SG90 na Arduino UNO [Electronic resource]. – Access mode : <http://m-elek.h1n.ru/elektronic/arduino/motor/servo-sg90.html>.
5. Infrakrasnyj datchik rasstoyaniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/infrakrasnyj-datchik-rasstojanija>.
6. Lazernyj dalnomer [Electronic resource]. – Access mode : https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.408361cd-645b8dae-4a9d9b38-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Laser_rangefinder.
7. Lidar [Electronic resource]. – Access mode : https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.49ef3c63-645b8e83-5f20b5ef-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Lidar.

© Т.Г. Орешенко, С.В. Харлашина, А.Е. Шмидт, В.Р. Тимофеев, 2023

АСИМПТОТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ

Е.А. МОЛЧАНОВА

ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова»,
г. Абакан

Ключевые слова и фразы: асимптотическая модель; локализация собственных функций; спектральная задача.

Аннотация: В двумерной спектральной задаче производится асимптотическое редуцирование исходной системы уравнений восьмого порядка на основе ожидаемой формы решения, которая предполагается локализованной в окрестности некоторых линий. Цель проведенного исследования – построить асимптотическую модель спектральной задачи. Задачей исследования является редуцирование исходной общей модели к модели меньшей размерности. Гипотезы исследования: малость параметра при старшей производной, локализация собственной функции около наиболее слабой образующей. Методы исследования: асимптотическое разделение переменных по методу В.П. Маслова, асимптотическое разложение исходного оператора на последовательность более простых операторов. Достигнутые результаты: на основе построенной асимптотической модели спектральной задачи получены двумерные собственные функции.

Построение асимптотических моделей является одной из современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента. Асимптотические модели особенно эффективны при отыскании сингулярных решений прикладных задач различной предметной направленности. Так, в теории тонких оболочек наличие естественного малого параметра позволяет строить асимптотические модели редуцированием более общих моделей. При этом возникает возможность учета многих особенностей решаемой задачи: малые отклонения от срединной поверхности, локализация собственных форм и др. Для частного случая оболочек, близких к цилиндрическим, эти вопросы рассмотрены в работах [7–8]. Здесь рассматривается более общий случай оболочек, близких к коническим, что влечет за собой существенные изменения в исходных операторных уравнениях. Далее в силу малости параметра при старшей производной осуществляется асимптотическое разделение переменных [1–3], а локализованное решение строится по алгоритму В.П. Маслова [6], модифицированному к теории оболочек [9].

Пусть имеем класс оболочек, включающий

в себя конические и близкие к коническим оболочки. В отсутствие симметрии, например, при некоторой некруговой срединной поверхности или косых краях естественно ожидать локализации собственных форм.

Исходная система уравнений

$$\begin{aligned} \varepsilon^4 \Delta^4 w + \Delta_R \Phi - \lambda w = 0, \quad \varepsilon^4 \Delta^2 \Phi + \Delta_R w = 0; \\ \Delta = \frac{1}{A_1 A_2} \left(\frac{\partial}{\partial s} \frac{A_2}{A_1} \frac{\partial}{\partial s} + \frac{\partial}{\partial \varphi} \frac{A_1}{A_2} \frac{\partial}{\partial \varphi} \right), \\ \Delta_R = \frac{1}{A_1 A_2} \left(\frac{\partial}{\partial s} \frac{A_2}{A_1} \frac{1}{R_2} \frac{\partial}{\partial s} + \frac{\partial}{\partial \varphi} \frac{A_1}{A_2} \frac{1}{R_1} \frac{\partial}{\partial \varphi} + \right. \\ \left. + \frac{\partial}{\partial s} \frac{1}{R_{12}} \frac{\partial}{\partial \varphi} + \frac{\partial}{\partial \varphi} \frac{1}{R_{12}} \frac{\partial}{\partial s} \right) \end{aligned} \quad (1)$$

имеет восьмой порядок и содержит две переменные s и φ [4].

В системе (1) используются следующие обозначения: $w = R\varepsilon^4 w_*$, $Eh\Phi = \Phi_*$, $\varepsilon^8 = h^2[12(1 - \nu^2)R^2]^{-1}$, $\lambda = \lambda^* \varepsilon^{-4} R^2$, $\lambda^* = \rho w^2 E^{-1}$ – спектральный параметр, w_* , Φ_* – нормальный прогиб и функция напряжений, $w_* = \sum_{n=0}^{\infty} \varepsilon^{n/2} w_n(\xi, s)$, $\xi = \varepsilon^{-1/2}(\varphi - \varphi_0)$, w_n – по-

линомы по ξ , A_1, A_2 – коэффициенты первой квадратичной формы, R_1, R_2, R_{12} – радиусы кривизны поверхности, близкой к поверхности нулевой гауссовой кривизны, которая задается векторным уравнением

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \mu f(s, \varphi) \vec{n}_0. \quad (2)$$

Координата s отсчитывается вдоль образующей, φ – вдоль направляющей, функция $f(s, \varphi)$ описывает отклонение от поверхности нулевой гауссовой кривизны, μ – малый параметр. Радиус-вектор \vec{r}_0 определяет положение точки на поверхности нулевой кривизны, орт внешней нормали \vec{n}_0 которой образует правую тройку с осями координатных линий s, φ . Для определения коэффициентов A_1, A_2 и радиусов R_1, R_2, R_{12} дифференцируем с помощью производных формул Гаусса-Вейнгартена радиус-вектор (2) по s, φ , обозначая производную по координате ее индексом снизу. Возводя в квадрат векторы $\frac{\partial \vec{r}}{\partial s}, \frac{\partial \vec{r}}{\partial \varphi}$, получаем

$$\begin{aligned} A_1^2 &= 1 + \mu^2 f_s^2, \\ A_2^2 &= s^2 + \mu f_s K + \mu^2 (f_\varphi^2 + f^2 K^2), \end{aligned} \quad (3)$$

где обозначено $K(\varphi) = \frac{A_2^0}{R_2^0}$ отношение параметров, относящихся к поверхности нулевой кривизны. Асимптотические разложения для R_1, R_2, R_{12} оказываются более громоздкими, чем разложения (3) для A_1, A_2 . Для дальнейших вычислений достаточно оставить лишь старшие члены с указанием асимптотического порядка отброшенных слагаемых

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_1} &= -\mu f_{ss} + O(\mu^2), \\ \frac{1}{R_{12}} &= \frac{\mu}{s^2} (s f_{s\varphi} - f_\varphi) + O(\mu^2), \\ \frac{1}{R_2} &= \frac{K}{s} - \mu \frac{K^2 f + f_{\varphi\varphi}}{s^2} + \frac{f_s}{s} + O(\mu^2). \end{aligned}$$

После подстановки этих кривизн вместе с коэффициентами A_1, A_2 в исходную систему уравнений (1) получим операторы $\Delta w, \Delta_R w$ в виде $\Delta w = \frac{1}{s} \frac{\partial}{\partial x} \left(s \frac{\partial w}{\partial s} \right) - \frac{1}{s^2} \frac{\partial^2 w}{\partial \varphi^2}$,

$$\begin{aligned} \Delta_R w &= \frac{K}{s} \frac{\partial^2 w}{\partial s^2} - \frac{\mu}{s} \left[\frac{f_{ss}}{s} \frac{\partial^2 w}{\partial \varphi^2} - 2 \left(\frac{f_\varphi}{s} \right)_s \frac{\partial^2 w}{\partial \varphi \partial s} - \right. \\ &\quad \left. - \left(\frac{f_\varphi}{s} \right)_{ss} \frac{\partial w}{\partial s} \right] + O(\mu). \end{aligned}$$

Решение, локализованное вблизи φ_0 , отыскивается в виде асимптотических разложений

$$w(s, \varphi, \varepsilon) = w(s) \cdot \exp \left\{ i \varepsilon^{-1} \left[q(\varphi - \varphi_0) + \frac{1}{2} a(\varphi - \varphi_0)^2 \right] \right\}, \quad (4)$$

$$\lambda = \lambda_0 + \varepsilon \lambda_2 + \varepsilon^2 \lambda_4 + \dots,$$

что приводит к последовательности уравнений

$$\begin{aligned} H_0 w_0 &= 0, \quad H_0 w_1 + H_1 w_0 = 0, \\ H_0 w_2 + H_1 w_1 + H_2 w_0 &= 0, \dots, \end{aligned} \quad (5)$$

в которой

$$\begin{aligned} H_0 w_0 &= \frac{K^2(\varphi_0)}{q^4} (s^3 w_0'')'' + \frac{K(\varphi_0)}{q^2} \times \\ &\times \left[(f_{s^2}'' w_0)'' + f_{s^2}'' w_0 \right] + \left[\frac{q^4}{s^3} + (f''^2 - \lambda_0)_s \right] w_0, \\ H_1 w_0 &= \left(a \frac{\partial H_0}{\partial q} + \frac{\partial H_0}{\partial \varphi} \right) \xi w_0 - i \frac{\partial H_0}{\partial q} \frac{\partial w_0}{\partial \xi}, \\ H_2 w_0 &= \frac{1}{2} \left(a^2 \frac{\partial^2 H_0}{\partial q^2} + 2a \frac{\partial^2 H_0}{\partial q \partial \varphi} + \frac{\partial^2 H_0}{\partial \varphi^2} \right) \xi^2 w_0 - \\ &- i \left(a \frac{\partial^2 H_0}{\partial q^2} + \frac{\partial^2 H_0}{\partial q \partial \varphi} \right) \xi \frac{\partial w_0}{\partial \xi} - \\ &- \frac{1}{2} \frac{\partial H_0}{\partial q^2} \left(i a w_0 + a \frac{\partial^2 H_0}{\partial \xi^2} \right) - \frac{i}{2} a \frac{\partial^2 H_0}{\partial q \partial \varphi} w_0 - \lambda_2 s w_0. \end{aligned} \quad (6)$$

Параметр q определяет изменчивость в направлении φ .

Уравнения (1), дополненные соответствующими граничными условиями, образуют последовательность краевых задач для определения коэффициентов асимптотических разложений (4). Кроме основного параметра λ_0 , эти задачи содержат еще два параметра – q, φ_0 . Учитывая минимальное свойство низшего собственного значения, при построении нижней части спектра можно использовать условия ми-

нимума функции $\lambda_0(q, \varphi_0)$. Так, для краевой задачи нулевого приближения имеем условия:

$$\frac{\partial \lambda_0}{\partial q} = \frac{\partial \lambda_0}{\partial \varphi_0} = 0, \quad \frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial q^2} \frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial \varphi_0^2} - \frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial q \partial \varphi_0} > 0. \quad (7)$$

Обозначим q_0 и φ_0^0 те значения, при которых функция $\lambda_0(q, \varphi_0)$ достигает минимума $\lambda_0 = \lambda_0^0$.

Для определения производных, входящих в (7), дифференцируем по параметрам краевую задачу нулевого приближения $H_0 w_0 = 0$, $w_0 = \frac{\partial^2 w_0}{\partial s^2} = 0$ при $s = s_1(\varphi_0), s = s_2(\varphi_0)$.

Дифференцирование по параметру q дает одну краевую задачу:

$$H_0 w_q + \frac{\partial H_0}{\partial q} s w_0 - \frac{\partial \lambda_0}{\partial q} w_0 = 0,$$

$$w_q = 0, \quad \frac{\partial^2 w_q}{\partial s^2} = 0.$$

Дифференцирование по параметру φ_0 дает другую краевую задачу:

$$H_0 w_\varphi + \frac{\partial H_0}{\partial \varphi_0} w_0 - \frac{\partial \lambda_0}{\partial \varphi_0} s w_0 = 0,$$

$$w_\varphi + s'_\varphi \frac{\partial w_0}{\partial s} = 0, \quad \frac{\partial^2 w_\varphi}{\partial s^2} + s'_\varphi \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} = 0.$$

Обе задачи можно символически записать в одной форме:

$$H_0 z + G(s) = 0, \quad z + g_{0j} = 0,$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial s^2} + g_{2j} = 0, \quad j = 1, 2.$$

Условие существования решения этой неоднородной задачи определяется следующим выражением:

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 G ds + \frac{K^2(\varphi) s^3}{q^4} \left(g_{0j} \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} + g_{2j} \frac{\partial w_0}{\partial s} \right) \Big|_{s_1}^{s_2} = 0. \quad (8)$$

При помощи (8) первое из условий (7) приобретает вид:

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 \frac{\partial H_0}{\partial q} w_0 ds = 0,$$

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 \frac{\partial H_0}{\partial q} w_0 ds + 2 \frac{K^2 s^3 s'_\varphi}{q^4} \frac{\partial w_0}{\partial s} \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} \Big|_{s_2}^{s_1} = 0. \quad (9)$$

Вторые производные функции $\lambda_0(q, \varphi_0)$ определяются из равенств:

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 \left(2 \frac{\partial H_0}{\partial q} w_q + \frac{\partial^2 H_0}{\partial q^2} w_0 \right) ds - \lambda_{qq} \int_{s_1}^{s_2} s w_0^2 ds = 0,$$

$$w_{qq} = \frac{\partial^2 w_{qq}}{\partial s^2} \Big|_{s_2}^{s_1} = 0,$$

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 \left(2 \frac{\partial H_0}{\partial \varphi_0} w_\varphi + \frac{\partial^2 H_0}{\partial \varphi_0^2} w_0 \right) ds - \lambda_{\varphi\varphi} \int_{s_1}^{s_2} s w_0^2 ds +$$

$$+ \frac{K^2 s^3}{q^4} \left[\left(s''_\varphi \frac{\partial w_0}{\partial s} + 2 s'_\varphi \frac{\partial w_\varphi}{\partial s} \right) \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} - 2 \right] \Big|_{s_1}^{s_2} = 0,$$

$$w_{\varphi\varphi} + s''_{\varphi\varphi} \frac{\partial w_0}{\partial s} + s'_\varphi \frac{\partial w_\varphi}{\partial s} = \frac{\partial^2 w_{\varphi\varphi}}{\partial s^2} + s''_{\varphi\varphi} \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} +$$

$$+ 2 s'_\varphi \frac{\partial^3 w_\varphi}{\partial s^3} = 0, \quad (10)$$

$$\int_{s_1}^{s_2} w_0 \left(2 \frac{\partial H_0}{\partial q} w_\varphi + \frac{\partial^2 H_0}{\partial q \partial \varphi} w_0 + \frac{\partial H_0}{\partial \varphi} w_{\varphi q} \right) ds -$$

$$- \lambda_{q\varphi} \int_{s_1}^{s_2} s w_0^2 ds +$$

$$+ \frac{K s^3 s'_\varphi}{q^4} \left[\frac{\partial w_{q\varphi}}{\partial s} \frac{\partial^3 w_0}{\partial s^3} + \frac{\partial^3 w_{q\varphi}}{\partial s^3} \frac{\partial w_0}{\partial s} \right] \Big|_{s_1}^{s_2} = 0,$$

$$w_{q\varphi} + s'_\varphi \frac{\partial w_q}{\partial s} = \frac{\partial^2 w_{q\varphi}}{\partial s^2} + s'_\varphi \frac{\partial^3 w_{q\varphi}}{\partial s^3} = 0.$$

Краевая задача нулевого приближения имеет решение:

$$w_0(\xi, s) = W_0(\xi) w_0^0(s), \quad (11)$$

где $w_0^0(s)$ – собственная функция задачи при условиях $\partial \lambda_0 / \partial q = \partial \lambda_0 / \partial \varphi_0 = 0$, $W_0(\xi)$ – пока не определенная функция.

В первом приближении имеем краевую задачу:

$$H_0 w_1 + \left[\xi W_0 \left(a \frac{\partial H_0}{\partial \varphi_0} + \frac{\partial H_0}{\partial \varphi_0} \right) - i W_0' \frac{\partial H_0}{\partial q} \right] w_0^0 = 0, \quad (12)$$

$$w_1 + \xi W_0 s_\varphi' \frac{\partial w_0^0}{\partial s} = \frac{\partial^2 w_1}{\partial s^2} + \xi W_0 s_\varphi' \frac{\partial^3 w_0^0}{\partial s^3} = 0$$

при $s = s_1, s = s_2$, решением которой является функция:

$$w_1(\xi, s) = W_1(\xi) w_0^0(s) + \xi W_0 (a w_q + w_\varphi) - i W_0' w_q, \quad (13)$$

где w_q, w_φ – решение задач (9) при $w_0 = w_0^0, W_1(\xi)$ – пока не определенная функция. Краевую задачу второго приближения составляет уравнение:

$$H_0 w_2 + H_1 w_1 + H_2 w_0 = 0 \quad (14)$$

и граничные условия $w = \partial w / \partial s = 0$.

С использованием равенств (8), (9) можно показать, что условие существования решения w_2 этой задачи записывается в виде уравнения:

$$L W_0 \equiv -\frac{1}{2} \lambda_{qq} W_0'' + b \xi W_0' + \left(-\lambda_2 + \frac{1}{2} b + c \xi^2 \right) W_0 = 0, \quad (15)$$

где $b = i(a \lambda_{qq} + \lambda_{q\varphi}), 2c = a^2 \lambda_{qq} + 2a \lambda_{q\varphi} + \lambda_{\varphi\varphi}$.

При $c = 0, \lambda_2 = (n + 0,5)b$ уравнение (15) является уравнением Эрмита и имеет решение $W_0 = H_n(\xi)$, где H_n – полином Эрмита степени n [5]. Из квадратного уравнения $c = 0$ в силу условия $\frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial q^2} \frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial \varphi_0^2} - \left(\frac{\partial^2 \lambda_0}{\partial q \partial \varphi_0} \right)^2 > 0$ находится един-

ственная величина:

$$a = \frac{-\lambda_{q\varphi} + i \sqrt{\lambda_{qq} \lambda_{\varphi\varphi} - \lambda_{q\varphi}^2}}{\lambda_{qq}}, \quad (16)$$

такая, что $\text{Im} a > 0$. Параметр a характеризует затухаемость при удалении от «наиболее слабой» образующей φ_0 . Условие $\text{Im} a > 0$ обеспечивает убывание решения с ростом $|\varphi - \varphi_0|$. Так как теперь действительная часть $\text{Re} b$ параметра b равна $\sqrt{\lambda_{qq} \lambda_{\varphi\varphi} - \lambda_{q\varphi}^2}$, имеем серию собственных значений

$$\lambda^{(n)} = \lambda_0^0 + \varepsilon \left(n + \frac{1}{2} \right) \sqrt{\lambda_{qq} \lambda_{\varphi\varphi} - \lambda_{q\varphi}^2} + O(\varepsilon^2). \quad (17)$$

Соответствующие действительные собственные функции являются линейными комбинациями действительной и мнимой частей решения (4), которое можно представить в виде

$$w = (\text{Re } w_* + i \text{Im } w_*) \exp \left\{ i \varepsilon^{-1} \left[q(\varphi - \varphi_0) + \frac{1}{2} (\text{Re } a + i \text{Im } a)(\varphi\varphi)^2 \right] \right\} = (\text{Re } w_* \cos z - \text{Im } w_* \sin z) \exp \left\{ -\frac{1}{2} \text{Im } a \xi^2 \right\}, \quad (18)$$

где $\xi = \varepsilon^{-0,5}(\varphi - \varphi_0), z = \varepsilon^{-0,5} q \xi + 0,5 \text{Re } a \xi^2$.

Таким образом, имеем следующие результаты: с помощью асимптотического разделения переменных по алгоритму В.П. Маслова построены двумерные собственные функции, локализованные в окрестности так называемых «наиболее слабых» линий.

Литература

1. Аргатов, И.И. Введение в асимптотическое моделирование в механике / И.И. Аргатов. – СПб. : Политехника, 2012. – 302 с.
2. Васильева, А.Б. Асимптотические методы в теории сингулярных возмущений / А.Б. Васильева, В.Ф. Бутузов. – М. : Высшая школа, 1990. – 208 с.
3. Вишик, М.И. Регулярное вырождение и пограничный слой для линейных дифференциальных уравнений с малым параметром / М.И. Вишик, Л.А. Люстерник // Успехи математических наук. – 1957. – Т. 12. – Вып. 5(77). – С. 3–122.
4. Гольденвейзер, А.Л. Свободные колебания тонких упругих оболочек / А.Л. Гольденвейзер,

В.Б. Лидский, П.Е. Товстик. – М. : Наука, 1979. – 384 с.

5. Зайцев, В.Ф. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям / В.Ф. Зайцев, А.Д. Полянин. – М. : Физматлит, 2001. – 576 с.

6. Маслов, В.П. Комплексный метод ВКБ в линейных уравнениях / В.П. Маслов. – М. : Наука, 1977. – 384 с.

7. Молчанова, Е.А. Локализованные собственные функции в асимптотической модели спектральной задачи / Е.А. Молчанова // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2023. – № 82. – С. 5–13.

8. Молчанова, Е.А. Численно-аналитическое определение собственных значений краевой задачи / Е.А. Молчанова // Материалы международной конференции «Дифференциальные уравнения и математическое моделирование». – Улан-Уде, 2015. – С. 196–198.

9. Товстик, П.Е. Двумерные задачи устойчивости и колебаний оболочек нулевой гауссовой кривизны // П.Е. Товстик. – ДАН СССР. – 1983. – Т. 271. – № 1. – С. 69–71.

References

1. Argatov, I.I. Vvedenie v asimptoticheskoe modelirovanie v mekhanike / I.I. Argatov. – SPb. : Politehnika, 2012. – 302 s.

2. Vasileva, A.B. Asimptoticheskie metody v teorii singulyarnykh vozmushchenij / A.B. Vasileva, V.F. Butuzov. – М. : Vysshaya shkola, 1990. – 208 s.

3. Vishik, M.I. Regulyarnoe vyrozhdenie i pogranichnyj sloj dlya linejnykh differentsialnykh uravnenij s malym parametrom / M.I. Vishik, L.A. Lyusternik // Uspekhi matematicheskikh nauk. – 1957. – Т. 12. – Вып. 5(77). – С. 3–122.

4. Goldenvejzer, A.L. Svobodnye kolebaniya tonkikh uprugikh obolochek / A.L. Goldenvejzer, V.B. Lidskij, P.E. Tovstik. – М. : Nauka, 1979. – 384 s.

5. Zajtsev, V.F. Spravochnik po obyknovennym differentsialnym uravneniyam / V.F. Zajtsev, A.D. Polyaniin. – М. : Fizmatlit, 2001. – 576 s.

6. Maslov, V.P. Kompleksnyj metod VKB v linejnykh uravneniyakh / V.P. Maslov. – М. : Nauka, 1977. – 384 s.

7. Molchanova, E.A. Lokalizovannye sobstvennyye funktsii v asimptoticheskoj modeli spektralnoj zadachi / E.A. Molchanova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika i mekhanika. – 2023. – № 82. – С. 5–13.

8. Molchanova, E.A. Численно-аналитическое определение собственных значений краевой задачи / Е.А. Молчанова // Материалы международной конференции «Дифференциальные уравнения и математическое моделирование». – Улан-Уде, 2015. – С. 196–198.

9. Tovstik, P.E. Dvumernye zadachi ustojchivosti i kolebanij obolochek nulevoj gaussovoj krivizny // P.E. Tovstik. – DAN SSSR. – 1983. – Т. 271. – № 1. – С. 69–71.

© Е.А. Молчанова, 2023

МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ДЕФОРМИРОВАННОГО ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА

Е.В. РЕЗАК, С.Г. ПАНКРАТЬЕВА

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»;
Дальневосточный институт управления (филиал) ФГБОУ ВО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»,
г. Хабаровск

Ключевые слова и фразы: модель изогнутого волокна; показатель преломления изогнутого волокна.

Аннотация: Целью работы является исследование математической модели изогнутого волокна. Реализация поставленной цели осуществляется за счет решения следующих задач: разработка математической модели изогнутого волокна, проведение вычислительного эксперимента по полученной модели, интерпретация полученных результатов. В исследовании применяются методы математического моделирования. Гипотеза исследования заключается в различии показателя преломления изогнутого волокна в направлении координатных осей. Результатом является обнаруженная особенность распространения света в деформированном волокне.

Оптический световод (или волокно) (**ОВ**) – это прозрачная направляющая среда (тонкий стержень), предназначенная для передачи излучения внутри себя за счет полного внутреннего отражения. Но нужно отметить, что волокно применяется не только в рамках оптических линий связи – оно достаточно чувствительно к внешним и внутренним воздействиям, и поэтому другим направлением применения волокна являются различного рода детекторы и датчики [1].

Особенности ОВ, как то его размеры, специфика эксплуатации (подвесные конструкции, прокладка оптического кабеля в грунт), не всегда позволяют проводить физические исследования оптических волокон в реальных условиях для выявления возможных физических особенностей волокна. На помощь исследователям приходит математическая модель, включающая исследуемый вид воздействия.

Оптические волокна в реальных условиях подвергаются тепловому воздействию в диапазоне температур до 80°. При этом оболочка волокна в результате теплового расширения может уменьшиться. Это приводит к изгибу и скрутке волокна, а значит, к особенности распространения света по деформированному во-

локну [2].

Для понимания поведения излучения необходимо выяснить, как изменяется показатель преломления изогнутого волокна и от чего он зависит. Во-первых, меняется структура ОВ, появляются механические напряжения внутри волокна. Во-вторых, изгиб ведет к появлению составляющих относительных деформаций в трех направлениях. В-третьих, изменяется показатель преломления за счет составляющих деформации и эффекта фотоупругости, который принимает вид трех показателей в направлении координатных осей:

$$\begin{cases} n_x = n + \frac{n^3 \mu}{2R} \left[a_1 \left(\frac{x^2 - b^2}{R} \right) + a_2 x \right], \\ n_y = n + \frac{n^3 \mu}{2R} \left[a_2 \left(\frac{x^2 - b^2}{2R} + x \right) \right], \\ n_z = n + \frac{n^3 \mu}{2R} \left[a_2 \left(\frac{x^2 - b^2}{2R} \right) + a_3 x \right], \end{cases} \quad (1)$$

где n – показатель преломления сердечника недеформированного волокна; x – коор-

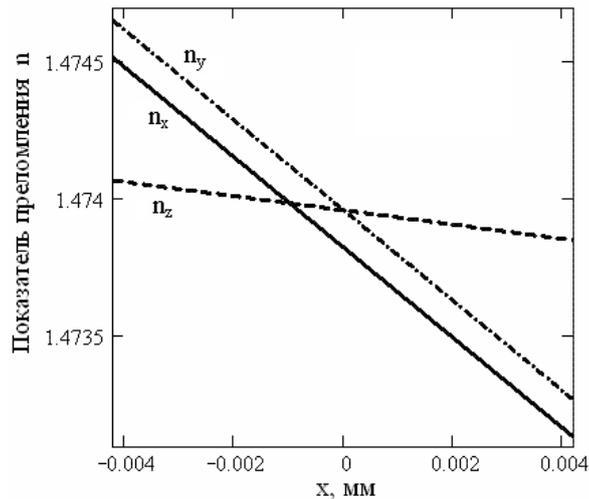


Рис. 1. Изменение показателей преломления в направлении координатных осей

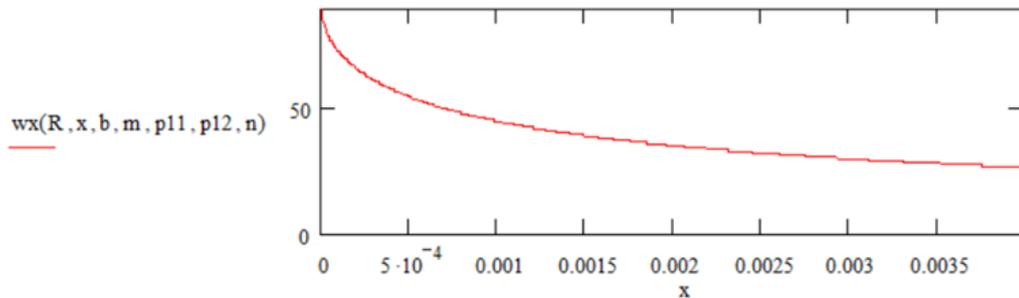


Рис. 2. Значения угла между OO и осью Z

дината относительно центральной оси волокна; $a_1 = p_{12} - \frac{p_{11}}{2\mu}$; $a_2 = p_{11} + p_{12} - \frac{p_{12}}{\mu}$; $a_3 = 2p_{12} - \frac{p_{11}}{\mu}$; b – радиус оболочки ОВ; R – радиус изгиба волокна при деформации; μ – коэффициент Пуассона; p_{ij} – коэффициенты Показеля [1].

Полученная модель изогнутого волокна позволяет провести вычислительный эксперимент для реального волокна и различных коэффициентов, вносимых деформацией и эффектом фотоупругости [3]. Расчеты будут производиться в системе компьютерной математики *Mathcad* [4] для следующих значений ОВ: $b = 62,5$ мкм, $n = 1,4738$, $R = 2$ мм, $p_{11} = 0,121$, $p_{12} = 0,27$, $\mu = 0,164$ [1], $a_1 = -0,0989$, $a_2 = -0,01978$, $a_3 = -1,2553$, радиус волокна 4 мкм. Полученные результаты представлены на рис. 1.

На рисунке видно, что соотношение значений показателя преломления изогнутого волокна

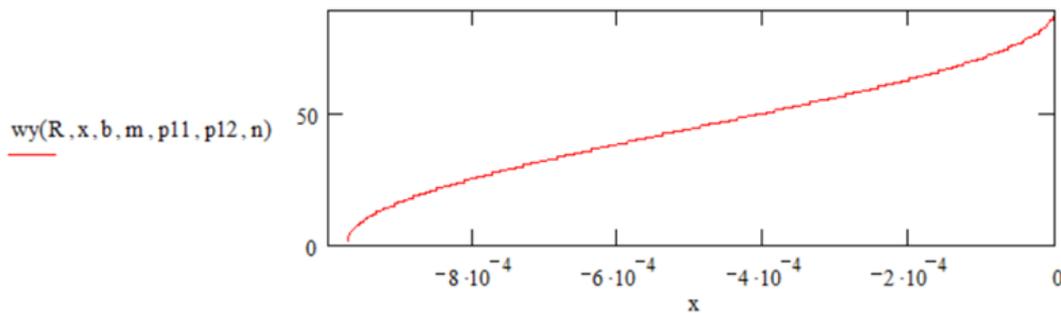
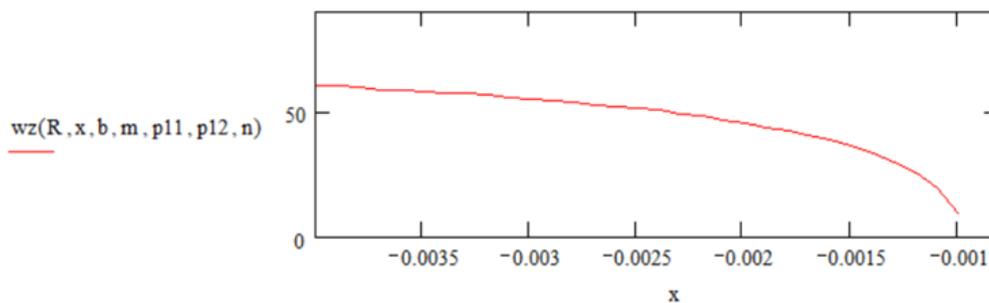
на в направлении координатных осей внутри сердечника $n_z > n_y > n_x$ существенно изменяется на интервале x от 0 до 4 мкм.

На основе этого произведем расчет положений оптических осей (осей эллипсоида Френеля) сердечника изогнутого волокна в зависимости от координаты x .

Результаты расчетов в графическом виде представлены на рис. 2.

Сопоставляя результаты, представленные на рис. 1 и 2, можно сделать вывод о том, что на интервале от 0 до 4 мкм угол между оптической осью волокна и осью Z (в плоскости XOZ) изменяется в пределах от 90° до 30° . Это означает следующее: свойства волокна переходят из двухосной анизотропии в одноосную, и оптическая ось совпадает с направлением оси X .

При расстояниях от 0 до -1 мкм угол между OO и осью X (в плоскости XOY) (рис. 3) изменяется в пределах от 0° до 90° . Анизо-

Рис. 3. Значения угла между OO и осью X Рис. 4. Значения угла между OO и осью Y

тропные оптические свойства сердечника OB переходят из одноосных в двухосные (в средней части интервала) и вновь переходят в одноосные, при которых обе OO совпадают по направлению Y .

При расстояниях от -1 до -4 мкм соотношение значений показателя преломления изогнутого волокна в направлении координатных осей внутри сердечника, согласно рис. 1, будет $n_y > n_x > n_z$. Табличная графическая интерпретация результатов представлена на рис. 4.

При расстояниях от -1 до -4 мкм угол

между OO и осью Y (в плоскости YOZ) (рис. 4) изменяется в пределах от 0° до 60° . Оптическая анизотропия сердечника из одноосной переходит в двухосную.

Таким образом, на основании полученных результатов можно утверждать следующее: положение оптической оси изогнутого волокна будет изменяться в трех плоскостях XOZ , XOY и YOZ при условии изменения осевого расстояния OB в направлении оси X в пределах сердечника волокна. Эти изменения носят сложный пространственный характер.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, дополнительное соглашение № 075-02-2020-1529/1 от 21 апреля 2020 г.

Литература

1. Скляр, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О.К. Скляр. – М. : Лань, 2022. – 268 с.
2. Окоси, Т. Волоконно-оптические датчики / Т. Окоси, К. Окамото, М. Оцу и др.; пер. с япон. – Л. : Энергоатомиздат, 1990. – 256 с.
3. Резак, Е.В. Изменение распространения сигнала в зависимости от изгиба оптического волокна / Е.В. Резак // ТОГУ-Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых : Материалы научно-практической конференции. – Хабаровск : ТОГУ, 2020. – С. 39–43.
4. Седов, Р.Л. Применение mathcad в реализации математических моделей / Р.Л. Седов // Ин-

терактивная наука. – 2022. – № 3(68) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://interactive-plus.ru/e-articles/810/Action810-556253.pdf>.

References

1. Sklyarov, O.K. Volokonno-opticheskie seti i sistemy svyazi / O.K. Sklyarov. – M. : Lan, 2022. – 268 s.
 2. Okosi, T. Volokonno-opticheskie datchiki / T. Okosi, K. Okamoto, M. Otsu i dr.; per. s yapon. – L. : Energoatomizdat, 1990. – 256 s.
 3. Rezak, E.V. Izmenenie rasprostraneniya signala v zavisimosti ot izgiba opticheskogo volokna / E.V. Rezak // TOGU-Start: fundamentalnye i prikladnye issledovaniya molodykh : Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Khabarovsk : TOGU, 2020. – S. 39–43.
 4. Sedov, R.L. Primenenie mathcad v realizatsii matematicheskikh modelej / R.L. Sedov // Interaktivnaya nauka. – 2022. – № 3(68) [Electronic resource]. – Access mode : <https://interactive-plus.ru/e-articles/810/Action810-556253.pdf>.
-

© Е.В. Резак, С.Г. Панкратьева, 2023

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ И СОХРАНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАДИОМОДУЛЕЙ NRF24L01+

А.П. ЛАТУШКИН

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

Ключевые слова и фразы: сохранение данных; параметры среды; температура; относительная влажность; системы управления и автоматизации.

Аннотация: Целью настоящего исследования стало повышение эффективности работы домашних систем автоматизации климатического оборудования. Использование нескольких датчиков климатических параметров увеличит эффективность работы системы автоматизации. Потребовалось решить задачу проектирования системы сохранения и обработки данных с нескольких датчиков температуры и относительной влажности. Используются методы: анализа, обобщения и тестирования. Полученная система позволяет повысить эффективность работы системы автоматизации климатического оборудования и точность прогноза изменения параметров воздуха в помещении.

Вопросы автоматизации систем обеспечения микроклимата помещений имеют большое значение, поскольку связаны с качественным поддержанием требуемой совокупности внутренних метеопараметров, обеспечивающей

надлежащую комфортность в обслуживаемой зоне и безопасность жизнедеятельности людей в помещении по требованиям Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Кроме того,

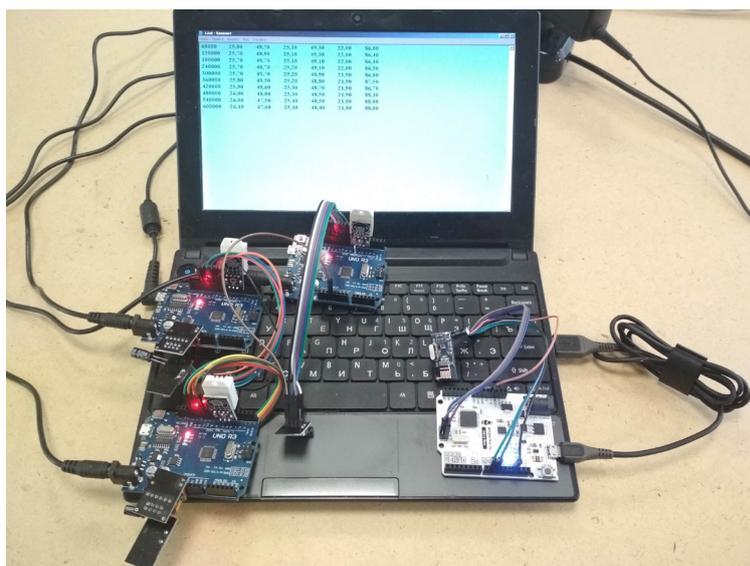


Рис. 1. Внешний вид системы сохранения и обработки данных

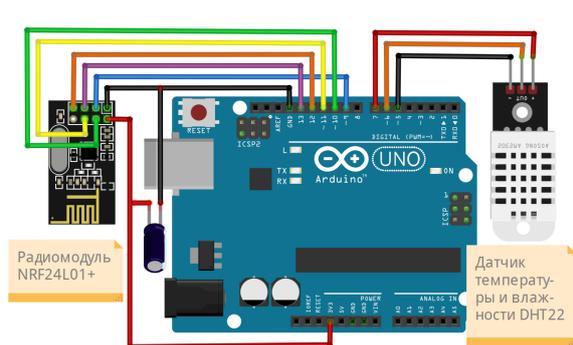


Рис. 2. Схема подключения модуля NRF24L01+ и датчика DHT22 к плате Arduino для передачи данных

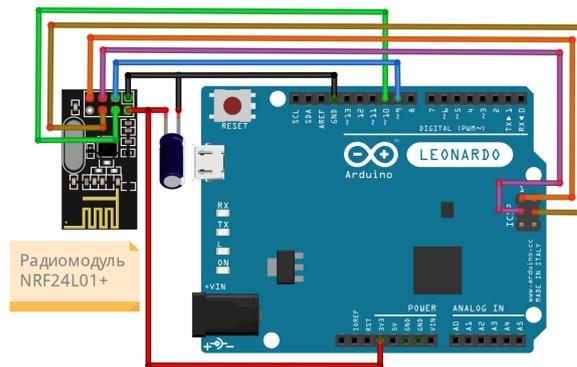


Рис. 3. Схема подключения модуля NRF24L01+ к плате Arduino для приема данных

```
-----ПОДКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОТЕК И НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ-----//  
#include <SPI.h>  
#include <nRF24L01.h> // библиотека для модуля nRF24L01+  
#include <RF24.h>  
#include <iarduino_DHT.h> // библиотека для датчика  
  
RF24 radio(9, 10); iarduino_DHT sensor(6); // настройка NRF модуля датчика  
struct th_t{float t;float h;}; // структура данных с датчика.  
  
void setup() {-----НАСТРОЙКА модуля nRF24L01+ и датчика-----//  
  delay(1000); radio.begin();  
  radio.setChannel(5); radio.setDataRate(2); radio.setPALevel(1);  
  radio.openWritingPipe(0xAABBCCDD11LL); // адрес этого передатчика  
  // адреса других передатчиков: 0xAABBCCDD22LL, 0xAABBCCDD33LL, ...  
  pinMode(5, 1); digitalWrite(5, HIGH); pinMode(7, 1); // + и - датчика  
}  
void loop () {-----ОСНОВНАЯ ПОДПРОГРАММА-----//  
  delay(2000); // отправка данных на приемник каждые 2 секунды  
  sensor.read(); th_t th={sensor.tem, sensor.hum};  
  radio.write(&th, sizeof(th)) // отправка данных на приемник  
}
```

Рис. 4. Программа для передатчика данных

надлежащая автоматизация позволяет снизить энергопотребление климатическими системами, что особенно существенно в условиях действия закона РФ № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Влияние автоматизации климатических систем на тепловой режим помещения было представлено, в частности, в работах [1; 2]. Однако представляет интерес также рассмотрение технических и программных средств, позволяющих непосредственно осуществлять регистрацию и передачу данных измерений внутренних метеопараметров для их дальнейшей обработки и использования в алгоритмах управления тепломассооб-

менным оборудованием.

Радиомодуль NRF24L01+ способен передавать и принимать данные на частоте 2,4 ГГц. В качестве управляющего элемента используется платформа Arduino.

Система состоит из пяти основных частей: ноутбука, одного приемника и трех передатчиков.

Приемник состоит из платы Arduino Leonardo (или, как в данном случае, российского аналога Iskra Neo) и радиомодуля NRF24L01+. Эта плата воспринимается ноутбуком как дополнительная клавиатура. Питание подается от ноутбука по проводу mini-USB. Передатчик состоит из платы Arduino Uno радиомодуля NRF24L01+ и датчика температуры и

```
//-----ПОДКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОТЕК И НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ-----//
#include <SPI.h>
#include <nRF24L01.h> // библиотека для модуля nRF24L01+
#include <RF24.h>
#include "Keyboard.h" // библиотека для работы в режиме клавиатуры
RF24 radio(9, 10);

byte pipe;
struct {float t; float h;} th[4]; // структура данных с датчика.
uint32_t Tmr; String t = "\t"; // переменная таймера и знака Табуляции

void setup() { //-----НАСТРОЙКА модуля nRF24L01+-----//
  delay(1000); radio.begin();
  radio.setChannel(5); radio.setDataRate(2); radio.setPALevel(1);
  radio.openReadingPipe(1, 0xAABVCCDD11LL); // адрес передатчика №1
  radio.openReadingPipe(2, 0xAABVCCDD22LL); // адрес передатчика №2
  radio.openReadingPipe(3, 0xAABVCCDD33LL); // адрес передатчика №3
  radio.startListening();
}
void loop() { //-----ОСНОВНАЯ ПОДПРОГРАММА-----//
  if (radio.available(&pipe)) {radio.read(&th[pipe], sizeof(th[pipe]));}
  if (millis()-Tmr>=60000) {Tmr=millis(); // вывод данных каждую минуту
  String sss=t+th[1].t+t+th[1].h+t+th[2].t+t+th[2].h+t+th[3].t+t+th[3].h;
  sss.replace('.',','); Keyboard.print(millis()); Keyboard.println(sss);
  memset(th,0,sizeof(th)); // обнуление массива данных
  }
}
```

Рис. 5. Программа для приемника данных

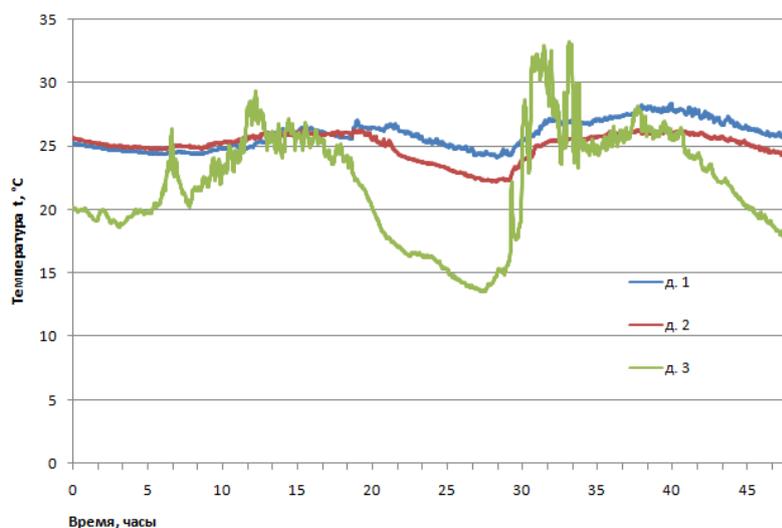


Рис. 6. Графики изменения температуры с течением времени

влажности *DHT22*. Питание осуществляется от сети 220 В через блок питания на 9 В.

Цепочка передачи информации выглядит следующим образом. Данные с датчика *DHT22* обрабатываются в *Arduino Uno* и передаются через модуль *NRF24L01+* на приемник. Затем приемник, получив показания температуры и влажности с трех передатчиков, отправляет их

на компьютер. Ноутбук воспринимает информацию с приемника как нажатие на клавиатуре, что позволяет применять любые текстовые программы (стандартный Блокнот, *Excel* и т.д.). В случае использования *Excel* графики строятся в режиме реального времени. Также в качестве хранителя информации может выступать любой смартфон. В этом случае приемник подклю-

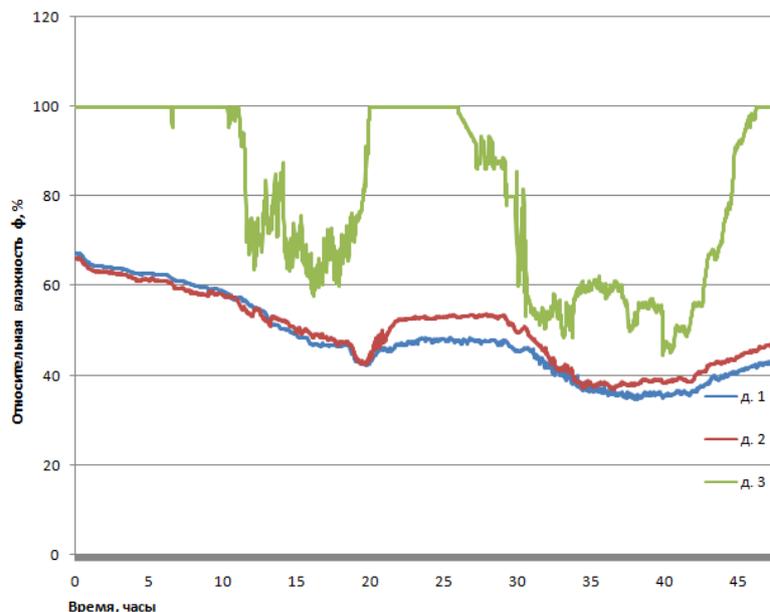


Рис. 7. Графики изменения относительной влажности с течением времени

чается кабелем *USB OTG*, а текст сохраняется в стандартном текстовом редакторе. В другом случае передатчик может напрямую руководить работой климатического оборудования, например, по инфракрасному каналу [3].

Важно отметить, что модуль *NRF24L01+* качественно работает только с электролитическим конденсатором на питании емкостью около 10 мкФ. Дополнительно можно установить керамический конденсатор емкостью не менее 0,15 мкФ.

Подключение элементов осуществляется по схемам (рис. 2 и 3), а работа передатчика и приемника происходит по программам, которые представлены на рис. 4 и 5 соответственно. Язык программирования – *C++* для среды *Arduino IDE*.

Данные с датчиков в виде графиков пред-

ставлены на рис. 6 и 7. Датчик № 1 расположен на расстоянии 2 м от приемника, датчик № 2 – на расстоянии 6 м, а датчик № 3 – на улице.

Таким образом, можно отметить, что рассмотренная схема подключения датчиков и обработки получаемых данных действительно позволяет осуществлять их регистрацию в режиме реального времени и использовать в дальнейшем в алгоритмах управления элементами климатических систем с целью поддержания требуемой комфортности внутреннего микроклимата. Получаемые при этом значения температур являются адекватными и соответствуют основным закономерностям изменения параметров в рассматриваемых условиях, представленных в [1; 2]. Кроме того, схема имеет достаточно простой вид и доступна для массового применения в инженерной практике.

Литература

1. Самарин, О.Д. Решение задач нестационарной теплопередачи, энергосбережения и управления климатическими системами / О.Д. Самарин, А.К. Ключко. – М. : МГСУ, 2022. – 93 с.
2. Окурников, А.О. Современные тенденции в проектировании систем теплогасоснабжения и вентиляции / А.О. Окурников, Г.К. Морозенко, И.А. Филиппов, А.В. Малай // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 44–46.
3. Латушкин, А.П. Система автоматизации местного климатического оборудования с инфракрасным излучателем / А.П. Латушкин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 8(155). – С. 103–107.

References

1. Samarin, O.D. Reshenie zadach nestatsionarnoj teploperedachi, energosberezheniya i upravleniya klimaticheskimi sistemami / O.D. Samarin, A.K. Klochko. – M. : MGSU, 2022. – 93 s.
2. Okurenkov, A.O. Sovremennye tendentsii v proektirovanii sistem teplogazosnabzheniya i ventilyatsii / A.O. Okurenkov, G.K. Morozenko, I.A. Filippov, A.V. Malaj // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 44–46.
3. Latushkin, A.P. Sistema avtomatizatsii mestnogo klimaticheskogo oborudovaniya s infrakrasnym izluchatelem / A.P. Latushkin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 8(155). – S. 103–107.

© А.П. Латушкин, 2023

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

И.И. КЛЕШКО, Е.А. БЕЖИТСКАЯ, П.С. СУПРУН

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

Ключевые слова и фразы: автоматизация; техника безопасности; строительство; робототехника; интеллектуальные системы.

Аннотация: Данная статья рассматривает техническое строительное оборудование для обеспечения безопасности рабочих и для более эффективной реализации задач при постройке сооружений. Целью является анализ существующего оборудования, которое способно заменить или улучшить деятельность рабочих различных специальностей. Для этого стоит рассмотреть современные технологии, которые способны в случае издержек техники безопасности «взять на себя удар». Предлагаются следующие варианты реализации таких задач: использование дронов и роботов (роботы-каменщики, роботы-подъемники, роботы-разрушители).

Введение

Безопасность строительства объектов выводится на новый уровень за счет современных технологий, которые с каждым днем совершенствуются для обеспечения должного качества и автоматизации различной работы. Современные роботы способны выполнять опасную и изнурительную работу, а самое главное для строительных организаций – намного быстрее, чем работник-человек. Всевидящие дроны обеспечивают соблюдение правил техники безопасности на стройке за счет технологий автоматического распознавания опасностей и простейших камер.

Мониторинг площадки с помощью дронов

Работники зачастую игнорируют технику безопасности для более быстрого выполнения своей работы, в то время как начальник сметного участка может попросту не присутствовать на строительном участке. В этот момент на помощь приходят дроны. Они способны по-

мочь отследить, насколько правильно работник выполняет свои обязанности. Дрон записывает видео со своей камеры, которое в прямом эфире выводится на любое портативное устройство ответственного сотрудника. Бывают дроны, использующие нейросеть для передачи данных на сервер, где в режиме реального времени система может распознать нарушение правил охраны труда недобросовестным работником.

Робототехника

Робототехнику используют в строительных фирмах для того, чтобы автоматизировать процессы, которые впоследствии облегчат труд монтажных рабочих и снизят риск возникновения травмоопасных ситуаций. При использовании роботов, по сравнению с ручным трудом, возрастает эффективность и безопасность на строительном участке. При этом стоит выделить следующие преимущества роботов: облегчают работу, снижают физическую нагрузку; выполняют рутинные операции, тогда как сотрудник может сосредоточиться на интел-

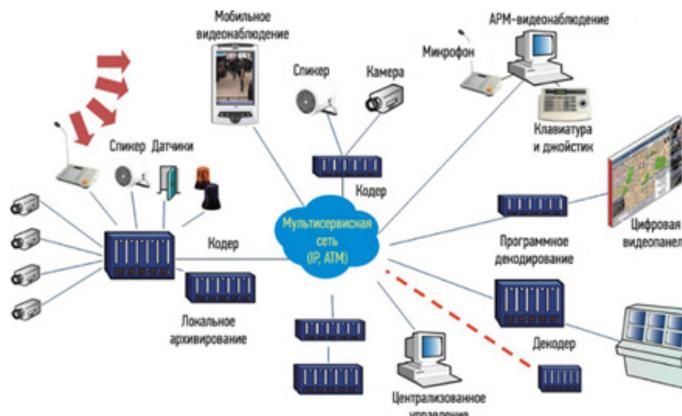


Рис. 1. Схема системы

лектуальных задачах; уменьшают количество строительных ошибок; экономят время, обеспечивают соблюдение дедлайнов; могут работать на труднодоступных и опасных участках; способны производить сложные геометрические формы.

Подход для мониторинга площадки с помощью дронов

Дроны берут на себя сразу несколько функций:

- контроль за работниками;
- строительный контроль;
- инспекция;
- лазерное сканирование (еще один вариант получения дополнительной информации о безопасности площадки).

Последняя позволяет создавать точные контурные карты, которые намного лучше, чем снимки, отображают всю полноту стройки. При помощи лазеров удастся увидеть неточные земляные работы или неровности колонны, что потенциально может привести к несчастному случаю. Лазерные лучи интерпретируют объекты как облака точек, а затем преобразовывают их в 3D-модель. Так можно выявить «слепые зоны», избежать травматизма при выполнении работ.

Подход для системы интеллектуальных камер

Данная система составляет видео-аналитику и размещается таким образом, чтобы можно было обеспечить полное наблюдение за строительным участком. Такие камеры за-

стую устанавливают к башенным кранам. Закрепленные камеры на кране дают то же самое, что и дроны, в плане качества изображения.

Обучение нейросети помогает автоматически распознавать, соблюдаются ли правила безопасности, носит ли работник необходимую экипировку, или же контролирует зоны риска. В случае обнаружения таких проблем ответственные сотрудники получают специальные уведомления. На рис. 1 изображена схема интеллектуальных камер видеонаблюдения.

Подход для робототехники

Роботы, которые используются на строительных участках, могут быть разделены на несколько категорий.

Робот-каменщик – это машина для автоматизации кирпичной кладки стен, в шесть раз эффективнее ручного труда. Например, *Construction Robotics* разработала робота под названием *SAM*, который способен укладывать 3 тыс. кирпичей в день (каменщик – порядка 500 кирпичей в день). Манипулятор берет кирпич, наносит на него раствор и ставит на нужное место стены согласно внутренней «кирпичной карте», на которую нанесены все позиции для кирпичей.

Роботы для переноски и установки листовых материалов: они вместо рабочих могут захватить и поднять тяжелые металлические листы, различные панели, сэндвич-панели, в последующем осуществив их установку. Такую робототехнику используют там, где неудобно применять подъемные краны или подъемники. Например, *Oscar 1000* может поднимать

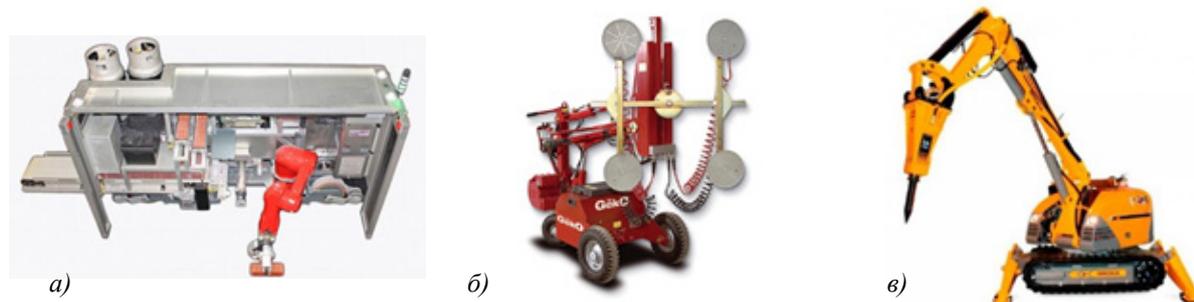


Рис. 2. Роботы-строители:
а) робот-каменщик *SAM*; б) робот-подъемник *Geko PV*; в) робот-разрушитель *BROKK 330D*

грузы весом в тонну, а самоходный вакуумный подъемник-робот *Geko PV* удерживает до 175 кг.

Роботы для сноса зданий: удобное решение для сноса бетонных конструкций и элементов здания, при этом используются дробилки, сеялки, ковши, разрушая стены. Такие машины занимают до 90 % рынка строительных роботов. Благодаря им строительные бригады не подвергаются опасности, выполняя более продуктивные задачи. Пример: *BROKK 330D* – радиоуправляемый робот-разрушитель из Швеции.

Роботы, описанные выше, представлены на рис. 2.

Заключение

Планирование и реализация в строительстве выходят на новую ступень. Строительные фирмы способны строить и чинить любые объекты в считанные месяцы, а не долгие годы. Эти технологии доступны уже сейчас, но применяются далеко не везде. Со стремительным развитием цены на такие технологии станут в разы доступнее. Возможно, при таком подходе не будет необходимости в найме большого количества человек в бригаду – достаточно будет нанять специалистов, отвечающих за оборудование, которое будет делать большую часть физической и рутинной работы за них.

Литература

1. Kukartsev, V. Analysis of Data in solving the problem of reducing the accident rate through the use of special means on public roads / V. Kukartsev, A. Mikhalev, A. Stashkevich, K. Moiseeva, I. Kauts // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), 2022. – P. 9795842.
2. Кукарцев, В.В. Использование информационных технологий в сфере управления персоналом / В.В. Кукарцев // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2017. – № 3(7). – С. 62–2165.
3. Кукарцев, В.В. Модель управления производственными ресурсами для производственного предприятия / В.В. Кукарцев, В.С. Тинченко, В.Е. Петренко, А.И. Черепанов // Journal of physics: conference series, 2020. – С. 012178.
4. Антамошкин, О.А. Комбинированный метод принятия решений по воспроизводству основных производственных фондов / О.А. Антамошкин, В.В. Кукарцев // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2011. – № 2. – С. 56–60.
5. Malozyomov, B.V. Improvement of Hybrid Electrode Material Synthesis for Energy Accumulators Based on Carbon Nanotubes and Porous Structures / B.V. Malozyomov // Micromachines. – 2023. – Т. 14. – No. 7. – P. 1288.
6. Malozemov, B.V. Study of Supercapacitors Built in the Start-Up System of the Main Diesel Locomotive / B.V. Malozemov, N.V. Martyushev, V.A. Kukartsev, V.V. Kukartsev, S.V. Tynchenko, R.V. Klyuev, N.A. Zagorodny, Ya.A. Tynchenko // Energies. – 2023. – Т. 16. – No. 9. – P. 3909.

References

2. Kukartsev, V.V. Ispolzovanie informatsionnykh tekhnologij v sfere upravleniya personalom / V.V. Kukartsev // Menedzhment sotsialnykh i ekonomicheskikh sistem. – 2017. – № 3(7). – S. 62–2165.
3. Kukartsev, V.V. Model upravleniya proizvodstvennymi resursami dlya proizvodstvennogo predpriyatiya / V.V. Kukartsev, V.S. Tinchenko, V.E. Petrenko, A.I. SHerepanov // Journal of physics: conference series, 2020. – S. 012178.
4. Antamoshkin, O.A. Kombinirovannyj metod prinyatiya reshenij po vosproizvodstvu osnovnykh proizvodstvennykh fondov / O.A. Antamoshkin, V.V. Kukartsev // Problemy mashinostroeniya i avtomatizatsii. – 2011. – № 2. – S. 56–60.

© И.И. Клешко, Е.А. Бежитская, П.С. Супрун, 2023

ВЫБОР И ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

П.Ю. ЛЕЛЮХ, И.В. ТЕРПИГОРЕВА

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,
г. Уфа

Ключевые слова и фразы: звукопоглощающая облицовка; оптимизация; охрана труда; вредные производственные факторы; снижение профессионального риска.

Аннотация: Целью работы является оптимизация расположения звукопоглощающих панелей в производственном помещении фармацевтического предприятия с целью уменьшения необходимой площади облицовки. Гипотеза заключается в возможности более эффективной работы звукопоглотителей при разбиении облицовки на отдельные участки. Представлены результаты расчетов эффективности звукопоглощающей облицовки помещения и рассмотрены варианты оптимизации расположения звукопоглотителей при помощи программного комплекса ANSYS. Выделен способ облицовки, обеспечивающий максимальную эффективность. Обоснован выбор материала звукопоглощающих панелей с учетом особенностей технологических процессов отрасли.

Фармацевтика – одна из важнейших отраслей химического производства, занимающаяся разработкой, исследованием и производством лекарственных средств. Развитие фармацевтической отрасли в России имеет большое значение для экономики страны и благополучия населения, а для успешного развития любого производства необходимы человеческие ресурсы, что, в свою очередь, требует создания безопасных рабочих мест и условий труда.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, на конец 2021 г. 25,1 % сотрудников фармацевтических производств в Российской Федерации были заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Одним из наиболее значимых вредных факторов для работников фармацевтических производств является высокий уровень шума. В ходе анализа протоколов проведения специальной оценки условий труда, предоставленных предприятием данной отрасли, установлено, что наиболее сильно подвержены воздействию шума дражировщики. Тогда как допустимый эквивалентный уровень звука не должен превышать 80 дБА, на данных рабочих местах уровень звука может достигать значений свыше 95 дБА, что, в свою очередь, крайне

негативно отражается на здоровье персонала. У работников, регулярно подвергающихся воздействию шума, может наблюдаться повышенная раздражительность, утомляемость, тревожность, нарушение сна, координации движений, а также гул или звон в ушах. При продолжительном воздействии высокого уровня шума у человека может развиваться нейросенсорная тугоухость, а в худших случаях и потеря слуха [4]. Кроме того, в шумной обстановке работникам сложнее взаимодействовать друг с другом и вовремя среагировать при возникновении опасной ситуации или несчастного случая.

Для защиты персонала от воздействия шума, как правило, применяются средства индивидуальной защиты (СИЗ), а также конструктивные решения, такие как облицовка помещения звукопоглощающими панелями. Однако полная облицовка цеха или участка не всегда экономически выгодна, а на предприятиях, производящих фармацевтическую продукцию, возможность облицовки пористыми материалами ограничена санитарными требованиями, так как их дезинфекция затруднена либо невозможна. Кроме того, в воздухе рабочей зоны на многих участках производства присутствует пыль таблеточных смесей, которая может заби-

Таблица 1. Результаты расчета уровня звукового давления с разной площадью звукопоглощающей облицовки

Доля покрытия	Достигнутый уровень звукового давления, дБ							
	Частота, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
50 %	75,86	79,01	74,47	77,12	80,81	77,44	75,51	74,62
60 %	75,41	78,46	73,04	75,30	79,06	75,99	74,40	73,88
70 %	74,98	77,94	71,72	73,56	77,37	74,59	73,32	73,14
80 %	74,58	77,45	70,48	71,86	75,70	73,22	72,26	72,42
90 %	74,18	76,98	69,30	70,13	74,01	71,85	71,20	71,69
100 %	73,8	76,5	68,16	68,35	72,25	70,47	70,15	70,97

ваться в поры звукопоглотителей, а также способна к образованию взрывоопасного облака при чрезмерном скоплении в помещении. Таким образом, для снижения воздействия шума на работников фармацевтических производств необходим подбор звукопоглотителей, легко поддающихся чистке и дезинфекции, а также выполненных из негорючих материалов. Кроме того, задачей данной работы является оптимизация расположения панелей для уменьшения площади облицовки без снижения эффективности звукопоглощения.

Для облицовки помещения первоначально рассматривались три различных типа панелей с высокими коэффициентами звукопоглощения: щиты Бекешы, супертонкое стекловолокно и минеральная плита из базальтового волокна с перфорированным экраном из оцинкованной стали. Первый вариант не обеспечивает достаточного снижения звукового давления на высоких частотах, а также, как правило, выполняется из горючих материалов, которые к тому же сложны для санитарной обработки поверхностей. Стекловолокно же, помимо звукопоглощающих, имеет высокие теплоизоляционные свойства. В процессе дражирования таблеток используется горячее сырье, из-за чего температура воздуха на рабочих местах может достигать до 29 °С. Следовательно, использование облицовки, повышающей теплоизоляцию помещения, только усугубит неблагоприятные параметры микроклимата. Таким образом, оптимальным вариантом для данного помещения будет являться минеральная базальтовая плита. Данный тип звукопоглощающих плит не горюч и более прост в уходе и дезинфекции за счет на-

личия чехла и стальной облицовки.

Для вариантов полной облицовки стен и потолка (225,3 м²) и частичной сплошной облицовки выбранными звукопоглотителями было рассчитано максимальное снижение уровня звукового давления по методике [3]. Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, минимально возможная площадь облицовки, при которой расчетные значения уровня звукового давления соответствуют нормативным, составляет 60 %. Доля покрытия 50 % не способна обеспечить необходимые нормативные значения, однако данная проблема может быть решена при помощи оптимизационной задачи. В исследовании [2] показан эффективный метод частичной облицовки стен звукопоглощающим материалом, позволяющий сократить расходы на облицовку в 2–4 раза. Аналогичные расчеты проведены для рассматриваемого помещения дражировки фармацевтического предприятия, согласно методическим указаниям [1; 5]. Рассмотрено четыре варианта расположения панелей на 50 % доступных поверхностей: у шумного оборудования, полосами по стенам и потолку, по углам, в шахматном порядке. Результаты для частоты 1 000 Гц представлены на рис. 1.

Аналогичным образом рассчитаны данные для других частот. Результаты представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2 и рис. 1, оптимальным вариантом будет расположение звукопоглощающих панелей в шахматном порядке: достигнутый уровень звукового давления при таком покрытии 50 % поверхности стен и потолка находится на одном уровне со значениями для

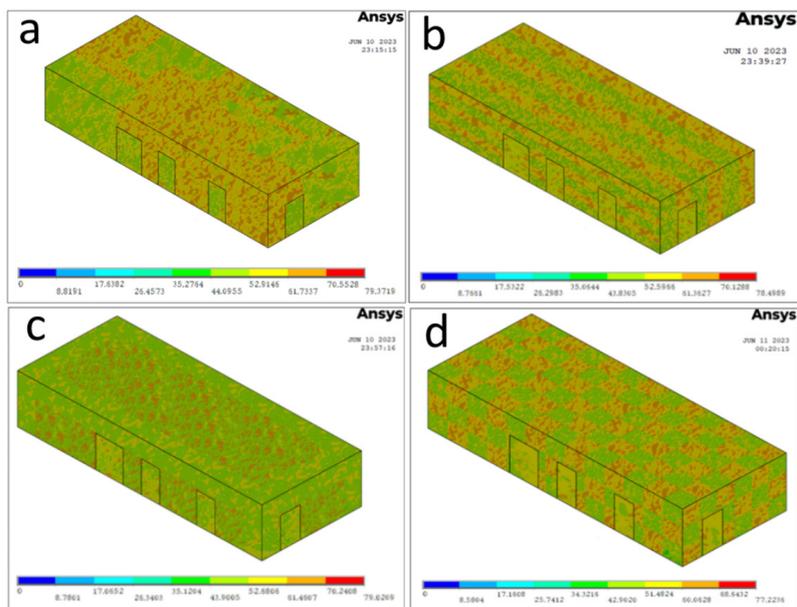


Рис. 1. Уровень звукового давления при облицовке 50 % поверхностей стен и потолка помещения: *a)* расположение звукопоглощающих панелей у оборудования; *b)* расположение панелей полосами; *c)* расположение панелей по углам; *d)* расположение панелей в шахматном порядке

Таблица 2. Результаты расчета

Вариант расчета	Достигнутый уровень звукового давления							
	Частоты, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Без облицовки	85,67	89,21	88,35	88,59	93,65	91,34	90,91	91,99
Полная облицовка	63,66	66,38	68,02	68,21	72,10	70,32	69,99	70,82
Рядом с оборудованием	71,08	74,08	74,88	75,09	79,37	77,41	77,05	77,96
Полосами по помещению	70,19	73,16	74,06	74,26	78,50	76,57	76,21	77,11
Углы помещения	70,73	73,71	74,55	74,75	79,02	77,07	76,71	77,62
Шахматный порядок	68,89	71,81	72,85	73,05	77,22	75,32	74,96	75,85

сплошного покрытия 70 % поверхности. Таким образом, способ расположения звукопоглощающих панелей в помещении играет большую роль – подобрав оптимальный вариант, можно

сократить площадь облицовки в несколько раз без потери эффективности панелей, тем самым сокращая финансовые и трудовые затраты на облицовку.

Литература

1. Ansys, Inc. Acoustic Analysis Guide. – USA, 2021. – 162 p.
2. Lau, S.F. Optimization of Sound Absorbers Number and Placement in an Enclosed Room by Finite Element Simulation / S.F. Lau // Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing. – 2017. –

Т. 914. – No. 1. – P. 1–10.

3. Ефремов, И.В. Расчет звукопоглощающих облицовок : метод. указания / И.В. Ефремов, Е.Л. Горшенина. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 14 с.

4. Зинкин, В.Н. Риск развития нейросенсорной тугоухости у работников авиаремонтных заводов, подвергающихся воздействию шума / В.Н. Зинкин, Л.П. Сливина // Безопасность труда в промышленности. – 2018. – № 1. – С. 66–72.

5. Кудин, М.В. Решение задач акустики в программном комплексе ANSYS : метод. пособие / М.В. Кудин. – Нижний Новгород : Нижегородский гос. университет, 2011. – 27 с.

References

3. Efremov, I.V. Raschet zvukopogloshchayushchikh oblitsovok : metod. ukazaniya / I.V. Efremov, E.L. Gorshenina. – Orenburg : OGU, 2011. – 14 s.

4. Zinkin, V.N. Risk razvitiya nejrosensornoj tugoukhosti u rabotnikov aviaremontnykh zavodov, podvergayushchikhsya vozdeystviyu shuma / V.N. Zinkin, L.P. Slivina // Bezopasnost truda v promyshlennosti. – 2018. – № 1. – S. 66–72.

5. Kudin, M.V. Reshenie zadach akustiki v programmnom komplekse ANSYS : metod. posobie / M.V. Kudin. – Nizhnij Novgorod : Nizhegorodskij gos. universitet, 2011. – 27 s.

© П.Ю. Лелюх, И.В. Терпигорева, 2023

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКИХ КОМПЛЕКСОВ В СОСТАВЕ ГОРОДСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ

М.К. КУЗНЕЦОВ-СЕРЬСКИЙ

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации», г. Москва

Ключевые слова и фразы: промышленная функция; городская структура; факторы влияния; архитектурное пространство; системный подход.

Аннотация: Производственно-складские комплексы, принятые в качестве объекта исследований, являются заметным архитектурным и градостроительным элементом современных городов.

Целью исследований является анализ условий формирования архитектурного пространства производственно-складских комплексов (ПСК) в составе городской структуры. Исследования проводились на основе аналитической обработки доступной информации и системного анализа результатов проектирования ПСК.

Гипотеза исследования включает предположение о необходимости системного подхода к условиям формирования и функционирования архитектурного пространства ПСК.

В результате исследований разработана структурная схема взаимодействия ПСК с основными элементами системы современной городской среды, а также аналитическая зависимость, которая позволяет осуществлять количественную оценку проектных решений с учетом различных факторов влияния.

Характеристика функционально-территориальных зон производственного назначения в составе городской среды

Современное градостроительство поддерживает доктрину утилитарно-функционального приоритета структуры городской среды перед художественно-эстетической составляющей целостного композиционного решения градостроительного образования. Такой подход выражается в функционально-территориальном зонировании доступной для застройки территории города [1].

В настоящей практике архитектурного (градостроительного) проектирования применяются следующие виды функционально-территориальных зон [2]:

- жилые зоны для разновысотной (или разноэтажной) застройки;
- общественно-деловые зоны;

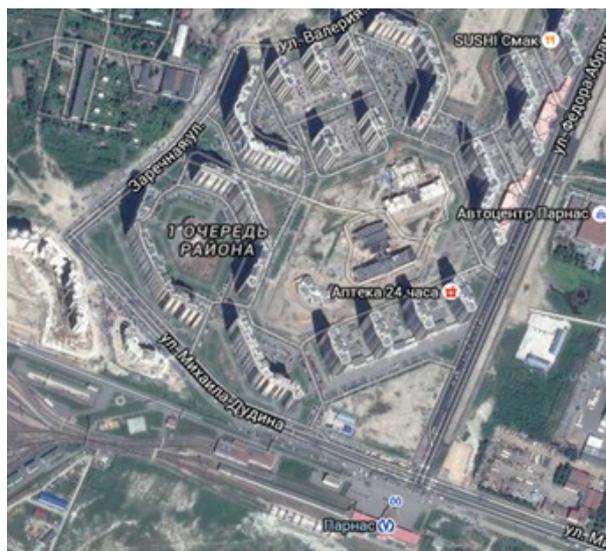
- производственные (промышленные) зоны;
- зоны инженерной инфраструктуры;
- зоны транспортной инфраструктуры;
- зоны сельскохозяйственного использования;
- зоны рекреационного назначения;
- зоны особо охраняемых территорий и специального назначения;
- зоны размещения военных объектов;
- другие виды территориальных зон.

На рис. 1 представлен пример организации функционально-территориальных зон периферийного района городской среды Санкт-Петербурга.

Безусловным достоинством концепции функционально-территориального зонирования городской среды являются: минимизация или полное отсутствие хаотической застройки; оптимизация материальных и природных ресур-



– площадь территории функциональной зоны – 20 га;
– число жителей – 80 000 человек



а)

б)

Рис. 1. Функционально-территориальное зонирование района городской среды:

а) основные характеристики и функциональный баланс территории;
б) фрагмент градостроительной организации территории

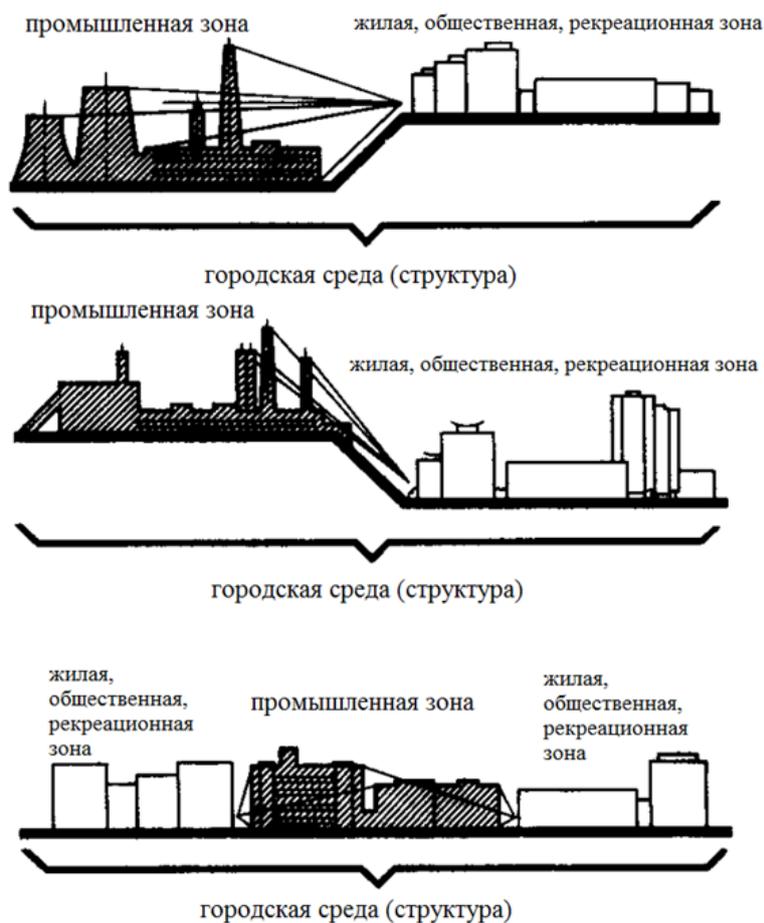


Рис. 2. Принципиальные схемы пространственной организации и взаимодействия промышленной зоны в структуре городской среды

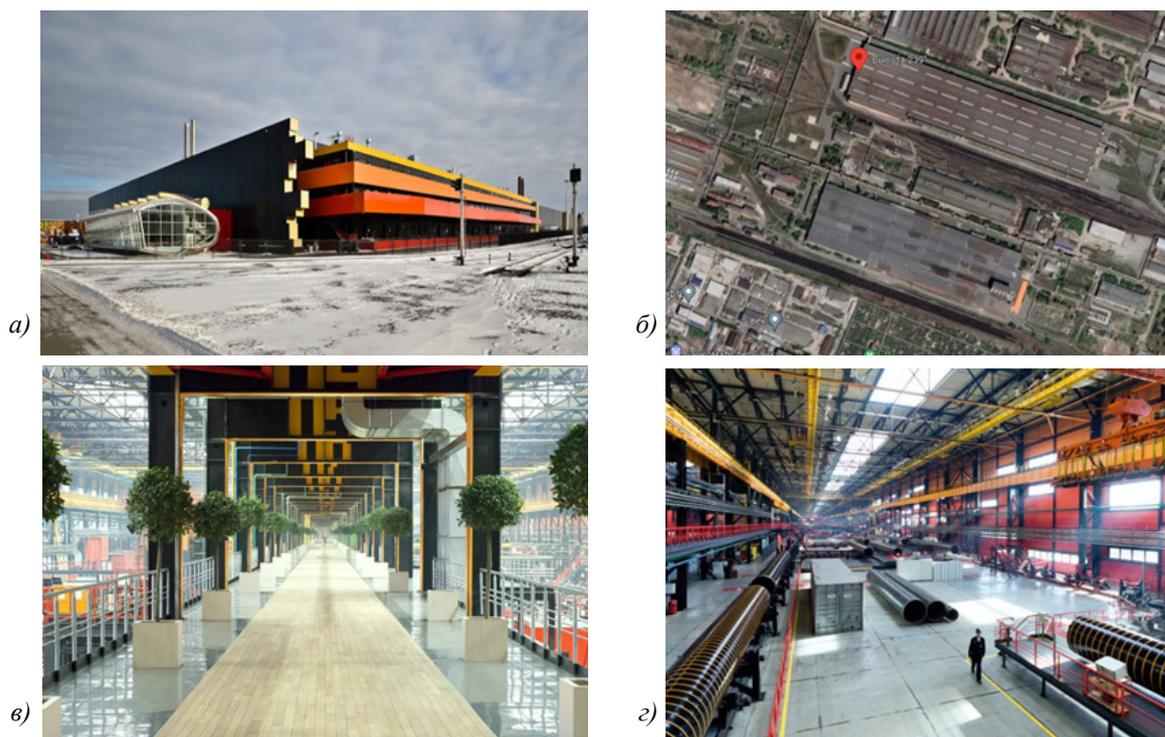


Рис. 3. Производственный объект «Высота 239» в г. Челябинске [5]:
 а) композиционное решение; б) градостроительное решение; в) организация внутреннего пространства вспомогательного назначения; г) организация внутреннего пространства основного, производственного назначения

сов; рациональность при назначении размеров и расположения необходимой (для реализации требуемой функции) территории в составе городской структуры.

Производственная (промышленная) функция является одной из наиболее значимых для устойчивой и безопасной деятельности современного градостроительного образования. Соответственно, рациональная организация функционирования производственной (промышленной) среды становится значимым и ответственным (в архитектурном и градостроительном отношениях) аспектом формирования единой и целостной городской среды (рис. 2).

Значительная доля промышленных зон в балансе функциональной насыщенности территории современных градостроительных образований явным образом указывает на обязательность включения (и учета) особенностей производственной среды в состав композиционных и архитектурно-планировочных решений (по организации пространства и связей с другими функциональными зонами) единой и целостной городской среды. Данное обстоятельство в одинаковой степени актуально для реорганиза-

ции и развития устоявшейся застройки и новых территорий городов и расселений.

Социальный, экологический, экономический аспекты формирования и развития производственных комплексов

Функционирование современного городского образования как особой материальной и пространственной среды сопровождается разнообразными процессами, характерными для единого и целостного социально-производственного комплекса, в котором промышленная (производственная) составляющая (подсистема), вместе с инженерным, транспортным, ландшафтно-экологическим и социокультурным каркасами, образуют уникальную техно- и антропогенную систему [3].

Можно допустить, что именно уровень экономического благосостояния и культурно-социального развития (включая условия обеспечения комфорта и безопасности жизнедеятельности и производственной деятельности), достигнутый в момент наивысшего развития и (или) наибольшей эффективности производ-

ственной функции, способствует формированию пространственно-территориальной структуры, численности городского населения и экологического состояния городской среды. Соответственно, разного рода факторы, оказывающие влияние на эффективность и устойчивость производственной деятельности, закономерно приводят к зависимому снижению качества организации и функционирования других составляющих (функционально-территориальных зон) городской структуры (включая показатели эффективности жилой и социальной функций городской системы расселения).

Эффективность организации использования территории городской среды, доступной для застройки производственными предприятиями чем далее, тем более становится актуальной задачей для обеспечения условий функционирования действующих, проектируемых и реконструируемых промышленных зон. Использование территории городской среды под размещение производственных объектов становится прямо связанным с особенностями конкретного вида промышленной отрасли, масштабом потребности в производственной функции, допустимым уровнем негативного воздействия на окружающую среду и радикальным изменением сложившихся представлений о тектонической выразительности и художественно-эстетической ценности в архитектуре производственных предприятий [4].

На рис. 3 представлены особенности современного подхода к реализации производственной функции с учетом производственных, экологических и художественно-эстетических аспектов.

Архитектурное (градостроительное) пространство современных городских расселений приобретает характерные особенности и признаки постоянно функционирующей лаборатории, испытательного стенда для адаптации и совершенствования «умных» технологий, инновационного центра роста и взаимодействия с «классическими» (функционально-технологическими, конструктивными, художественно-эстетическими) составляющими разнообразных типов промышленных объектов.

Системный подход к архитектурной организации производственно-складских комплексов

Под современным производственно-

складским комплексом (**ПСК**) подразумевается тип промышленного объекта (предприятия), который включает в себя определенную совокупность [6]:

- орудий и средств (технологий) производства;
- зданий и сооружений основного и вспомогательного функционально-технологического назначения;
- материальных объектов, предметов и процессов, которые используются для производства материальных продуктов определенного назначения.

Поскольку промышленная структура (включая и ПСК) является равноправным элементом градостроительной структуры (системы), то и для его анализа условий формирования и функционирования является целесообразным применение принципов общей теории систем: целостности, компактности, инвариантности, иерархичности.

На рис. 4 представлена структурная схема взаимодействия основных элементов сложной структуры вида ПСК, архитектурную организацию которого необходимо рассматривать в контексте взаимодействия с другими структурными элементами городской среды (системы).

Центральное место в анализируемой структуре занимает Система ПСК, включающая две основные структурные составляющие (подсистемы): производственная составляющая комплекса (**Пск**) и складская составляющая комплекса (**Сск**). Организация взаимодействия данных составляющих определяет количественные и качественные параметры соответствующего архитектурного пространства и места в структуре городской среды.

На рис. 5 представлена наиболее распространенная (в отечественной практике) концепция формирования архитектурного пространства ПСК.

Баланс функциональной насыщенности ПСК формируют две основные составляющие: производственная (утилитарная) и складская (универсальная). Складская составляющая может рассматриваться как структурный элемент подготовительной и (или) основной и (или) заключительной части основного производственно-технологического процесса. В определенных условиях складская составляющая может и не привлекаться для обеспечения основного производственно-технологического



Рис. 4. Структура (система) ПСК в составе структуры (системы) городской среды: ПСК – производственно-складской комплекс; ПсК – производственная составляющая (подсистема) комплекса; СсК – складская составляющая (подсистема) комплекса



Рис. 5. Архитектурная концепция современного ПСК

процесса и ориентироваться, например, исключительно на логистические операции.

Количественная оценка эффективности проектных решений по созданию и развитию комплекса общественно-делового пространства оценивается по результатам анализа следующих основных элементов (подсистем, выраженных в формате площадей и (или) объемов) системы:

$$\text{ПСК} = (\text{ПС} + \text{НС} + \text{СС} + \text{ОС}) + \text{ВС},$$

где ПСК – архитектурная среда (система)

производственно-складского комплекса; ПС – производственная сфера (подсистема), предназначенная для выполнения основных функционально-технологических процессов ПСК; НС – непроизводственная сфера (подсистема), предназначенная для обеспечения основных функционально-технологических процессов ПСК; СС – социальная сфера (подсистема) ПСК; ОС – общественная сфера (подсистема) ПСК; ВС – сфера (подсистема), необходимая для взаимодействия и коммуникации подсистем в единой системе.

Подсистемы, ориентированные на обеспе-

чение производства основных и вспомогательных процессов системы (ПС, НС, СС, ОС), характеризуются нормированными значениями (площадь, объем), рассматриваемыми в действующих нормах и правилах проектирования.

Выводы

1. Промышленная функция и материал-

ные объекты соответствующего архитектурного пространства (включая производственно-складские комплексы) остаются значительным и значимым элементом системы современного городского образования.

2. Формирование архитектурного пространства ПСК связано с учетом многочисленных факторов влияния, которые подлежат системному анализу.

Литература

1. Маркина, Е.П. Архитектурный и Градостроительный ракурсы проектирования современных городов / Е.П. Маркина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 2(56). – С. 145–148.
2. Михеев, А.П. Архитектура промышленных зданий / А.П. Михеев, С.В. Дятков – М. : АСВ, 2010. – 553 с.
3. Ермакова, Ю.И. Мультифрактальные модели и другие инновационные подходы к изучению антропогенных систем / Ю.И. Ермакова, Б.И. Кочуров // Рациональное природопользование: традиции и инновации : материалы III Международной конференции. – М. : Наука, 2022. – С. 366–373.
4. Сазыкина, Е.В. Особенности архитектурно-планировочной организации производственных предприятий в условиях современного города / Е.В. Сазыкина // Architecture and modern information technologies. – 2017. – № 1(38). – С. 213–224.
5. Абсолютная «Высота 239» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ardexpert.ru/project/2747>.
6. Чистяков, К.Ю. Типологические признаки современной промышленной архитектуры / К.Ю. Чистяков // Системные технологии. – 2019. – № 3(32). – С. 76–83.

References

1. Markina, E.P. Arkhitekturnyj i Gradostroitelnij rakursy proektirovaniya sovremennykh gorodov / E.P. Markina // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2017. – № 2(56). – S. 145–148.
2. Mikheev, A.P. Arkhitektura promyshlennykh zdaniy / A.P. Mikheev, S.V. Dyatkov – M. : ASV, 2010. – 553 s.
3. Ermakova, YU.I. Multifraktalnye modeli i drugie innovatsionnye podkhody k izucheniyu antropogennykh sistem / YU.I. Ermakova, B.I. Kochurov // Ratsionalnoe prirodopolzovanie: traditsii i innovatsii : materialy III Mezhdunarodnoj konferentsii. – M. : Nauka, 2022. – S. 366–373.
4. Sazykina, E.V. Osobennosti arkhitekturno-planirovochnoj organizatsii proizvodstvennykh predpriyatij v usloviyakh sovremennogo goroda / E.V. Sazykina // Architecture and modern information technologies. – 2017. – № 1(38). – S. 213–224.
5. Absolyutnaya «Vysota 239» [Electronic resource]. – Access mode : <https://ardexpert.ru/project/2747>.
6. CHistyakov, K.YU. Tipologicheskie priznaki sovremennoj promyshlennoj arkhitektury / K.YU. CHistyakov // Sistemnye tekhnologii. – 2019. – № 3(32). – S. 76–83.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕРВИСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Н.И. ФОМИН, Д.А. ЛЕТАВИН, Л.И. МИРОНОВА

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: технологическое проектирование; защита технических решений; заявка на выдачу патента; инженерное творчество; изобретательская деятельность студентов; сервис для автоматизации процесса.

Аннотация: Актуальность темы статьи обусловлена необходимостью активизации инновационной деятельности на отечественных промышленных предприятиях для обеспечения ускоренного технологического суверенитета.

Гипотеза исследования – проектирование сервиса позволит обеспечить ускоренное сокращение разрыва между уровнем методического обеспечения студента университета в области отраслевого инженерного творчества (включая изобретательскую деятельность) и потребностями современных промышленных предприятий, ориентированных на инновационное развитие.

Цель статьи – представить результаты технологического проектирования сервиса для обеспечения изобретательской деятельности студентов в университете. Для достижения цели в статье решены следующие задачи: разработан пошаговый алгоритм процесса оформления заявки на выдачу патента и выполнена оценка возможностей его автоматизации с использованием сервиса; сформулированы основные функции сервиса; определены и структурированы квалификационные требования к команде разработчиков сервиса в виде необходимых знаний, умений и практического опыта.

Результаты исследования: представленные результаты позволят осуществить разработку сервиса для обеспечения изобретательской деятельности студентов университета и других начинающих изобретателей.

В статье представлено обоснование необходимости разработки университетского сервиса для обеспечения изобретательской деятельности в УрФУ, который позволяет автоматизировать процесс формирования заявки на выдачу патента. Основными пользователями такого сервиса должны стать студенты всех уровней высшего образования.

Проблема исследования определяется разрывом между уровнем методического обеспечения учебной деятельности студента университета в области инженерного творчества (включая изобретательскую деятельность) и потребностями современных промышленных

предприятий, ориентированных на инновационное развитие. В условиях необходимости обеспечения ускоренного технологического суверенитета этот разрыв становится еще более масштабным. Учитывая динамику процессов цифровой трансформации отечественной экономики, представляется весьма полезным устранять выявленную проблему не только традиционными технологиями высшей школы, но также разработкой и внедрением комплекса отечественных программных продуктов, ориентированных на университетскую среду. В статье представлены результаты технологического проектирования сервиса для автоматизации

процесса подачи заявки на получение патента на изобретение: описана его структура и функциональные возможности. Создание такого сервиса позволит:

- автоматизировать большую часть работы, связанной с написанием и оформлением разделов заявки;
- снизить время на подготовку элементов заявки;
- снизить затраты на сопровождение процесса формирования и подачи заявки патентоведом;
- повысить качество содержания заявки, в т.ч. за счет снижения объема формальных ошибок;
- повысить мотивацию к патентованию у начинающих изобретателей, а также продуктивность у изобретателей, уже имеющих патенты.

Все вышеперечисленные обстоятельства определяют актуальность темы статьи.

Таким образом, целью статьи является представление результатов технологического проектирования сервиса для обеспечения изобретательской деятельности в университете, а именно автоматизации процесса формирования заявки на выдачу патента. Такой сервис должен быть ориентирован прежде всего на студентов и их потребности.

Для достижения цели статьи необходимо решить следующие задачи:

- применяя университетский опыт составления заявок, разработать пошаговый алгоритм процесса оформления заявки на выдачу патента и оценить возможности его автоматизации с использованием сервиса;
- описать функции, выполняемые сервисом;
- систематизировать содержательную сущность компетентности в области изобретательства (знания, умения и практический опыт) участников команды разработчиков, необходимые для создания сервиса;
- структурировать преимущества, которые обеспечиваются сервисом в процессе его использования.

В статье отмечено, что использование сервиса обеспечит сокращение времени на подготовку заявки и более профессиональный результат. Вместе с этим необходимо подчеркнуть, что работа с сервисом не заменяет процесс творческих исследований, необходимых автору для получения нового технического решения, самостоятельного формулирования тех-

нического результата, отличительных признаков объекта патентования и т.п.

Сервис для изобретательской деятельности – это программа, обеспечивающая автоматизацию процесса формирования заявки на выдачу патента на изобретение или полезную модель или заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ. Две главные функции, которые осуществляются благодаря применению сервиса:

- предоставление форм и шаблонов (в т.ч. с выбором специальных «отраслевых словосочетаний») элементов заявки для заполнения автором (авторами);
- генерирование взаимосвязанных текстовых блоков (по заполненным формам и шаблонам), из которых полностью формируется текстовая часть заявки (патент на изобретение, полезная модель, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ).

Вместе с этим необходимо отметить, что в российских университетах число патентоведов, которые сопровождают изобретательскую деятельность, как правило, невелико. Поэтому при повышении студенческой изобретательской активности, особенно в конце календарного или учебного года, университетские патентоведы не всегда имеют возможность тщательно проработать с авторами содержание каждой заявки. Незамеченные ошибки и небрежности увеличивают время прохождения экспертизы заявки в Федеральном институте промышленной собственности (ФИПС) и снижают мотивацию авторов к патентованию своих результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

В этом случае сервис может помочь упростить и ускорить процесс подготовки заявок, позволяя сотрудникам университета и студентам самостоятельно разрабатывать и оформлять свои РИД.

Как показывает практика, для специалиста, особенно для студента, не имеющего опыта патентования, процесс составления заявки на выдачу патента может оказаться весьма непростым. Попытки анализа процесса трансформации идеи в заявку для обучения молодых изобретателей предпринимаются начиная с середины прошлого века. Отметим, что в Советском Союзе методической подготовке начинающих изобретателей уделялось значительное внимание, поэтому брошюры с кратким, но наглядным описанием этапов указанного процесса издавались регулярно: работа Шепе-

Таблица 1. Содержание неавтоматизированного алгоритма составления заявки на выдачу патента

№ шага	Содержание шага алгоритма	Контрольные вопросы для автора заявки
1	Определяем идею изобретения	Какой объект автор хочет запатентовать (способ и устройство для его осуществления и т.п.)? Чем данный объект отличается от известных аналогов на рынке? Каковы существенные признаки объекта?
2	Исследуем идею	Идея, положенная в основу технического решения, новая? Встречается ли данная идея (техническое решение) в открытых источниках информации, в т.ч. в патентных базах? Нарушает ли техническое решение, базирующееся на этой идее, чьи-то права?
3	Обращаемся за помощью к патентоведу	Какая часть идеи (технического решения) должна быть описана в заявке? Достаточно ли информации для формирования элементов заявки или нужно проводить дополнительные исследования?
4	Описываем идею в виде формулы объекта патентования	Включены ли в описание формулы все отличительные признаки патентуемого объекта: конструктивные особенности, принцип работы и т.п.? Использованы ли в формуле лаконичные формулировки, нет ли избыточной или противоречивой информации? Соблюдено ли единство формулировок? Понятна ли формула изобретения?
5	Формулируем описание применения объекта патентования	Дано ли описание области и уровня техники? Дано ли описание объекта, раскрывающее его сущность, с полнотой, достаточной для осуществления изобретения (полезной модели) специалистом в данной области техники? Соответствует ли формула описанию объекта?
6	Формируем графическую модель объекта	Являются ли разработанные чертежи (рисунки схемы, диаграммы и т.п.) достаточными для наглядной иллюстрации отличительных признаков патентуемого объекта? Не содержат ли они противоречий? Представленные чертежи (рисунки, схемы) понятны и наглядны?
7	Осуществляем проверку заявки	Содержит ли заявка необходимые разделы? Соответствует ли текстовая часть заявки графической? Достаточно ли объема графической части?
8	Составляем заявочный комплект	Имеет ли заявка законченную текстовую и графическую часть? Нужны ли приложения к заявке; если да, то составлены ли они? Заполнено ли заявление на выдачу патента? Определен ли патентообладатель и источник финансирования расходов на проведение экспертизы заявки, регистрацию и выдачу патента?

лева, Кичкина (1969), Илленко и др. (1985). Из относительно новых пособий можно выделить работу И.С. Тарасова (2013). Также в последнее десятилетие издаются пособия и справочники по оформлению разделов заявки на выдачу патента с учетом отраслевой специфики, например, в области строительства (Ишков, Степанов, 2012).

Вместе с этим известные описания процесса трансформации идеи в заявку не предназначались для алгоритмизации с последующей реализацией алгоритма в цифровой среде. В результате анализа различного методического обеспечения отраслевого изобретательства и

патентования в университетской среде, разного опыта ряда изобретателей из УрФУ, а также собственного опыта работы над заявками был разработан пошаговый алгоритм процесса оформления заявки на выдачу патента.

В табл. 1 представлено краткое описание укрупненных шагов неавтоматизированного алгоритма трансформации идеи в заявку на выдачу патента с соответствующими комментариями в форме вопросов к автору для каждого шага алгоритма.

Каждый шаг этого алгоритма может быть автоматизирован благодаря применению сервиса, что обеспечит прежде всего снижение слож-

ности и трудоемкости формирования заявки за счет ухода от метода проб и ошибок, к которому, как указано в пособиях по отраслевому изобретательству (см. выше), неизбежно тяготеют начинающие авторы. Кроме этого, существенно снизится вероятность возникновения различных ошибок при написании заявки за счет автоматической проверки действий автора на этапах реализации алгоритма.

Сервис для автоматизации изобретательской деятельности должен выполнять ряд основных функций, максимально удовлетворяющих требованиям правил описания изобретения или полезной модели и составления заявки на выдачу патента. К этим функциям относятся следующие.

1. Выбор вида патента: сервис должен позволять выбрать соответствующий вид патента в соответствии с техническим решением (продуктом), для которого подается заявка. Для первой версии сервиса предлагается ограничиться только изобретением и полезной моделью с последующим расширением данного перечня (программа для ЭВМ, промышленный образец).

2. Заполнение формы заявки на выдачу патента: сервис должен обеспечивать возможность заполнения формы заявки на выдачу патента, включая такие элементы, как название, область и уровень техники, описание, формула, реферат, графическая часть (рисунки) заявки и т.п.

3. Проверка формы заявки на соответствие требованиям: сервис должен обеспечить проверку форму заявки на соответствие требованиям формальной экспертизы ФИПС, например, корректное название, единство наименований, объем разделов и т.п.

4. Создание списка документов: сервис должен формировать список документов, необходимых для подачи заявки на выдачу патента, например, заявление, заявка, авторский договор и анкета (для авторов из УрФУ) и т.п.

5. Отслеживание статуса заявки на выдачу патента: сервис должен предоставлять информацию о текущем статусе заявки в ФИПС, ожидаемую дату рассмотрения и принятия решения по заявке экспертами ФИПС.

6. Поддержка многопользовательской работы: сервис должен обеспечивать возможность поддерживать работу нескольких пользователей (авторов), которые могут работать над одной заявкой одновременно.

7. Интеграция с другими системами: сер-

вис должен обеспечивать возможность интеграции с другими системами, такими как электронная почта, база патентов и т.д., для облегчения процесса подачи заявки на патент и ускорения ее рассмотрения патентоведом.

8. Наличие линейки шаблонов элементов заявки (область и уровень техники, описание объекта для раскрытия его сущности, формула, реферат и др.), разработанных опытными изобретателями, а также эталонных примеров текстовой и графической части заявок на патент (по видам) с учетом отраслевых особенностей (строительство, энергетика, машиностроение, радиоэлектроника и т.д.). Опыт развития изобретательской деятельности в УрФУ показывает, что такие шаблоны могут быть весьма полезны, особенно для начинающих изобретателей, для которых они представляют самостоятельную образовательную ценность.

9. Помощь в составлении описания изобретения или полезной модели: сервис должен предоставлять подробные рекомендации по подготовке описания изобретения (полезной модели), чтобы заявка была максимально понятной и ясной для патентоведа университета и экспертов ФИПС.

10. Проверка орфографии и грамматики: чтобы избежать ошибок, которые могут снизить качество заявки, сервис должен обеспечивать проверку орфографии и грамматики текстовой части заявки.

Все указанные функции помогут автору сформировать качественную заявку на выдачу патента, которая с большой вероятностью успешно пройдет обе экспертизы ФИПС и принесет автору заслуженный патент.

Из сформулированных функций сервиса видно, что для его создания требуется команда специалистов из разных профессиональных областей. В состав команды должны войти: постановщик задачи, программист, опытный изобретатель, патентовед и несколько начинающих изобретателей (потенциальных пользователей будущего сервиса) (Миронова, Фомин, 2022). В табл. 2 представлен фрагмент спектра необходимых знаний, умений и практический опыт, которыми должны обладать участники команды по разработке сервиса.

Представленный комплекс знаний, умений и практического опыта определяет сущность компетентности в профессиональных областях участников проекта; ее следует рассматривать в качестве минимальных квалификационных

Таблица 2. Необходимые знания, умения и опыт участников команды по разработке сервиса для автоматизации подачи заявки на выдачу патента (фрагмент)

Участник	Знает	Умеет	Имеет опыт
Постановщик задачи	общие сведения об интеллектуальной собственности и ее защите ...	применить знания нормативных документов по защите прав интеллектуальной собственности ...	постановки задач в различных предметных областях ...
Патентовед	патентное законодательство РФ, главы Гражданского кодекса РФ по защите авторских прав, приказы Роспатента и Минэкономразвития РФ	оказать помощь изобретателю в составлении описания изобретения (полезной модели)	работы в патентном отделе университета
Опытный изобретатель	принципы системного подхода для построения модели технической проблемы ...	применять стандартные приемы решения изобретательских задач, связанные с устранением технического и физического противоречий ...	применения приемов преодоления психологической инерции в процессе анализа и синтеза решения отраслевых изобретательских задач ...
Программист	современные языки программирования и уверенно ими владеет, базы данных и системы управления базами данных	создавать веб-приложения, использовать приемы UX/UI-дизайна для разработки удобного и интуитивно понятного интерфейса	в области разработки программного обеспечения, аналитической работы для обеспечения точности и эффективности работы сервиса ...

требований для успешной разработки сервиса. Начинающие замотивированные изобретатели будут полезны в команде не только как пользователи законченного программного продукта, но и как вдумчивые «испытатели» его промежуточных версий на стадии опытной эксплуатации программного продукта.

Перечислим преимущества использования сервиса для автоматизации процесса формирования заявки на выдачу патента и конкретизируем, за счет чего эти преимущества достигаются:

- экономия времени обеспечивается за счет работы изобретателя в специальных формах и шаблонах, учитывающих вид патента, тип технического решения (способ, устройство и т.д.), отраслевую принадлежность патентуемого объекта;
- уменьшение вероятности ошибок обеспечивается автоматической проверкой текста на соответствие требованиям патентного законодательства и правилам составления заявок;
- сохранение конфиденциальности обе-

спечивается интеграцией сервиса в корпоративную сеть университета, имеющую высокую степень защиты;

- удобство использования обеспечивается наличием удобного и интуитивно понятного интерфейса, который помогает технологично формировать и редактировать структурные элементы заявки;

- экономия денежных средств обеспечивается за счет снижения затрат патентоведа на этапный анализ заявки начинающего изобретателя – формула, раскрытие применения патентуемого объекта, рисунки (схемы), полная форма заявки;

- уменьшение рисков отказа в выдаче патента обеспечивается повышением качества составления заявки за счет реализации в сервисе формальных проверок (требований формальной экспертизы ФИПС);

- возможность получения обратной связи от патентоведа (опытного изобретателя) обеспечивается предоставлением пользователю обратной связи по заполнению заявки, в которой изо-

бретателю указываются ошибки и неточности, которые необходимо исправить перед отправкой заявки в ФИПС;

– повышение изобретательского опыта пользователя обеспечивается за счет формирования практического опыта в области составления заявок на выдачу патента, а также получения знаний в области патентного права.

Все представленные преимущества делают сервис для автоматизации процесса формирования заявок на выдачу патента полезным и актуальным инструментом для студентов, исследователей и других сотрудников университета, заинтересованных в защите своих РИД.

Основными преимуществами создания и использования сервиса для обеспечения изобретательской деятельности в университете являются ускорение процесса формирования студентами заявок на выдачу патента и снижение

затрат на подготовку заявок и повышение их качества. Кроме того, сервис может быть интегрирован с другими системами, такими как базы данных патентов (Яндекс.Патенты и ФИПС), что позволит быстро проводить анализ прототипов, аналогов и оценку новизны патентуемого решения. Развитие сервиса связано с расширением его функциональных возможностей. Например, сервис также может содержать обучающие материалы по наиболее эффективным методикам изобретательства с учетом специфики направления подготовки студента (Фомин, Миронова, Коротич, 2023).

Вместе с этим необходимо подчеркнуть, что использование сервиса формирования заявок не заменяет необходимость взаимодействия с университетскими патентоведомы или опытными изобретателями на этапе принятия решения об отправке заявки в ФИПС.

Литература

1. Илленко, М.И. Заявка на изобретение / М.И. Илленко, С.П. Колотушкина, Н.М. Мадатов, И.В. Полонская. – М. : ВНИИПИ, 1985. – 35 с.
2. Ишков, А.Д. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение / А.Д. Ишков, А.В. Степанов. – М. : Изд-во МГСУ, 2012. – 47 с.
3. Ишков, А.Д. Оформление заявки на выдачу патента на полезную модель / А.Д. Ишков, А.В. Степанов. – М. : Изд-во МГСУ, 2012. – 48 с.
4. Миронова, Л.И. Цифровая трансформация строительного образования: вопросы изобретательства / Л.И. Миронова, Н.И. Фомин // Педагогическое образование в России. – 2022. – № 2. – С. 62–67.
5. Тарасов, А.С. Как идею преобразовать в изобретение и получить патент / А.С. Тарасов. – М. : Нобель Пресс, 2013. – 132 с.
6. Фомин, Н.И. Анализ изобретательских методик для разработки патентоспособных решений в архитектуре и строительстве / Н.И. Фомин, Л.И. Миронова, А.В. Коротич // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2023. – № 1. – С. 104–109.
7. Фомин, Н.И. Обоснование разработки сервиса для обеспечения изобретательской деятельности студентов университета / Н.И. Фомин, Д.А. Летавин, Л.И. Миронова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 5(164).
8. Шепелев, Н.П. Методика выявления изобретений / Н.П. Шепелев, Н.П. Кичкин. – М. : Изд-во ЦНИИПИ, 1969. – 34 с.

References

1. Ilenko, M.I. Zayavka na izobretenie / M.I. Ilenko, S.P. Kolotushkina, N.M. Madatov, I.V. Polonskaya. – M. : VNIIPi, 1985. – 35 s.
2. Ishkov, A.D. Oformlenie zayavki na vydachu patenta na izobretenie / A.D. Ishkov, A.V. Stepanov. – M. : Izd-vo MGSU, 2012. – 47 s.
3. Ishkov, A.D. Oformlenie zayavki na vydachu patenta na poleznuyu model / A.D. Ishkov, A.V. Stepanov. – M. : Izd-vo MGSU, 2012. – 48 s.
4. Mironova, L.I. TSifrovaya transformatsiya stroitel'nogo obrazovaniya: voprosy izobretatelstva / L.I. Mironova, N.I. Fomin // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2022. – № 2. – S. 62–67.
5. Tarasov, A.S. Kak ideyu preobrazovat v izobretenie i poluchit patent / A.S. Tarasov. – M. : Nobel

Press, 2013. – 132 s.

6. Fomin, N.I. Analiz izobretatelskikh metodik dlya razrabotki patentosposobnykh reshenij v arkhitekture i stroitelstve / N.I. Fomin, L.I. Mironova, A.V. Korotich // Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN. – 2023. – № 1. – S. 104–109.

7. Fomin, N.I. Obosnovanie razrabotki servisa dlya obespecheniya izobretatelskoj deyatelnosti studentov universiteta / N.I. Fomin, D.A. Letavin, L.I. Mironova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 5(164).

8. Shepelev, N.P. Metodika vyyavlenij izobretenij / N.P. Shepelev, N.P. Kichkin. – M. : Izd-vo TSNIPI, 1969. – 34 s.

© Н.И. Фомин, Д.А. Летавин, Л.И. Миронова, 2023

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЛЕКСНОГО ИНЖИНИРИНГА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н.И. ФОМИН

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: строительство; комплексный инжиниринг; новые технические решения; методы изобретательства; патентоспособные решения.

Аннотация: Актуальность темы статьи обусловлена необходимостью развития и масштабного применения комплексного инжиниринга в строительстве. Гипотеза исследования: развитие комплексного инжиниринга в строительстве может осуществляться за счет внедрения в практику технологий решения отраслевых творческих задач методами изобретательства. Цель статьи – демонстрация возможностей технологий решения отраслевых изобретательских задач при помощи «прямого» и «обратного» пути. Для достижения цели в статье представлены принципиальные схемы реализации технологии «прямого» и «обратного» пути решения изобретательской задачи. Приведен пример решения актуальной отраслевой задачи. Результат исследования: применение на практике представленных технологий позволит не только получать решения, удовлетворяющие критериям эффективного инжиниринга, но также разрабатывать новые патентоспособные решения, внедрение которых позволит ускорить процесс достижения технологического суверенитета отечественного строительства.

В 2017 г. был введен в действие первый национальный стандарт по инжинирингу (ГОСТ Р 57306-2016), предназначенный для формирования и развития сферы услуг в области строительного инжиниринга [5]. Содержание понятия «строительный инжиниринг» расширяется: инженерно-консультационная деятельность, содержанием которой является решение инженерных задач, связанных с созданием или совершенствованием продукции, систем и (или) процессов (ГОСТ Р 57306-2016); предметом инжиниринга является не продукция (конечный результат производства), не проектирование и не производство продукции, а интеллектуальный процесс решения творческих (инженерных) задач, связанных с проектированием и организацией процессов производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) (ГОСТ Р 58179-2018).

Иногда результаты инжиниринга отождествляют только с отдельными процессами, например, конструированием остова здания,

проектированием инженерных сетей, организационно-технологическим проектированием [6], что сужает его потенциальные возможности. Между тем комплексный инжиниринг, представляющий наибольший интерес для практического применения [2], – это междисциплинарный и мультидисциплинарный процесс, включающий в себя технико-технологический и организационно-управленческий инжиниринг (ГОСТ Р 58179-2018). Для возможности масштабного применения комплексного инжиниринга необходимо создавать новые методы и подходы, которые возможно технологично «встроить» в традиционную инженерную деятельность в сфере строительства [4].

Одним из наиболее перспективных направлений развития комплексного инжиниринга являются технологии решения отраслевых творческих задач методами изобретательства. Личный изобретательский опыт, а также методические разработки других исследователей-изобретателей Уральского федерального

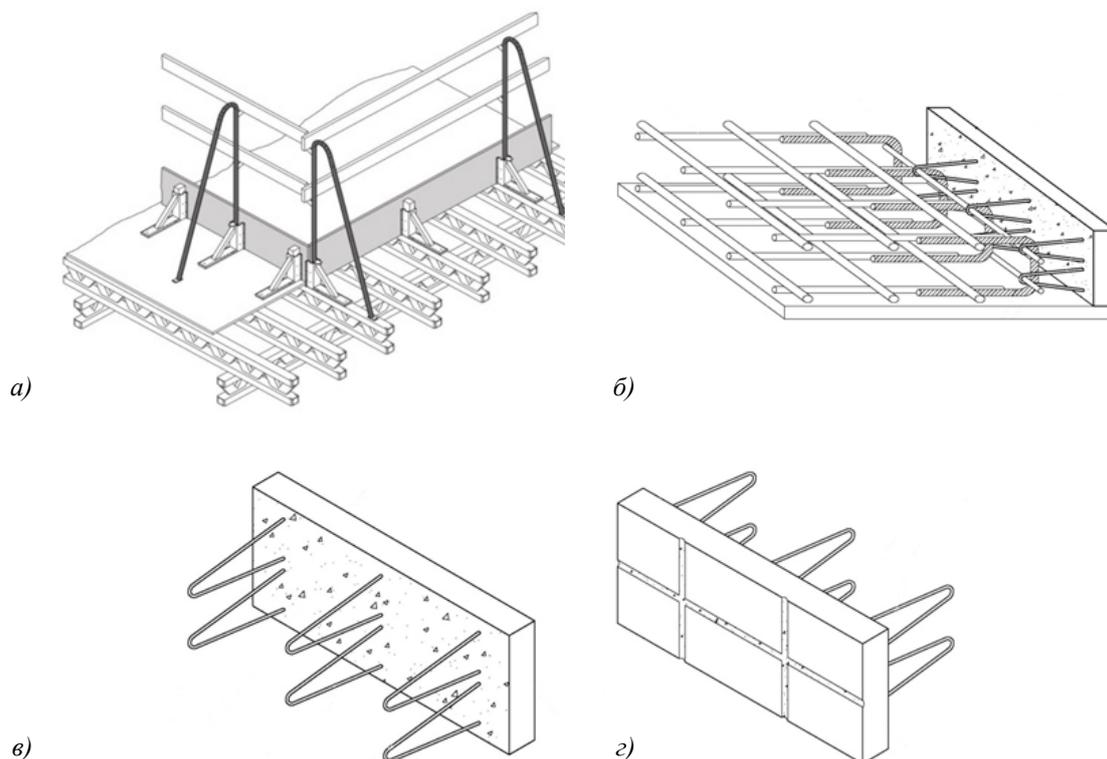


Рис. 1. Конструктивные решения для формирования торцов монолитных плит перекрытия: а) съемная опалубка торцов; б) соединение несъемной железобетонной опалубки с арматурным каркасом перекрытия; в) и г) общий вид элемента несъемной железобетонной опалубки перекрытия

университета, например, [3; 7], позволил установить, что существуют две технологии решения отраслевых изобретательских задач: «прямой» путь и альтернативный ему «обратный».

«Прямой» путь решения отраслевой творческой (изобретательской) задачи достаточно хорошо представлен в специальной литературе, общая его схема может быть описана следующим образом:

1) формулируют техническую проблему (задачу);

2) отбирают и применяют изобретательские алгоритмы решения;

3) анализируют характеристики нового решения, например, по признакам его патентоспособности.

«Прямой» путь может быть востребован при решении весьма обширного количества отраслевых задач в строительстве (например, при разработке новых конструктивных или технологических решений).

Рассмотрим изобретательское решение следующей задачи. При изготовлении торцов монолитных плит перекрытия зданий исполь-

зуют инвентарную съемную опалубку (рис. 1а). Техническими недостатками данного решения являются: низкое качество формирования торца плиты из-за износа опалубки (в частности, палубы); невозможность получения декоративной поверхности торца, например, в виде кирпичной кладки, для соответствия фактуре основного фасада здания.

В результате решения данной задачи «прямым» путем, например, при помощи алгоритмов ТРИЗ [1], можно получить решение несъемной железобетонной опалубки для качественного изготовления (формирования) торцов плиты перекрытия с возможностью получения декоративной поверхности торца (рис. 1б–г).

Подробное решение данной задачи, получившее патент РФ на изобретение, представлено в учебнике по изобретательству в строительстве [8].

Технология «обратного» пути решения изобретательской задачи практически не описана в исследованиях по отраслевому изобретательству, однако она позволяет получить большое количество патентоспособных новых решений,

например, в области химических технологий, когда в результате экспериментов в заданном технологическом режиме получается совсем не то, что ожидалось, при этом такой неожиданный результат может быть весьма эффективным для практического применения в промышленности.

«Обратный» путь можно описать следующей схемой:

1) каким-либо образом получают неизвестный ранее объект с новыми качествами (в т.ч. в результате случайных итераций, технологических сбоев, нарушения процесса изготовления и проч.);

2) анализируют его характеристики (качества) на предмет их технической эффективности;

3) на основе установленных качеств выявляют области его эффективного использования в промышленности.

Следует подчеркнуть, что «обратный» путь решения отраслевых изобретательских задач возможен и эффективен при соблюдении двух основных условий:

1) наличии широкой информационной базы известных технических решений групп объектов, среди которых содержатся решения, аналогичные по функции и конструктивно-структурным характеристикам (информационный блок 1: реестр возможных аналогов, прототипов);

2) наличии базы собственных технических

решений, позволяющих производить их сравнительный анализ с известными решениями (возможными аналогами) (информационный блок 2: реестр собственных патентоспособных разработок).

При формировании в ходе учебной или профессиональной деятельности двух описанных индивидуальных информационных блоков у специалиста, который профессионально занимается строительным инжинирингом, появляется методический инструмент для обеспечения его значительным количеством эффективных патентов, число которых может резко возрасти при увеличении числа параметров, рассматриваемых при сравнительном анализе решений из информационных баз. Если такой специалист-изобретатель дополнительно овладеет несложными комбинаторными приемами [8] (например, морфологическим анализом), его информационные базы могут стать источником для формирования десятков патентоспособных решений.

Внедрение в технологические цепочки комплексного строительного инжиниринга алгоритмов «прямого» и «обратного» пути для решения сложных отраслевых задач позволит не только получать эффективные решения, удовлетворяющие заданным условиям, но также разрабатывать новые патентоспособные решения, позволяющие ускорить процесс достижения технологического суверенитета отечественной строительной отрасли.

Литература

1. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер. – М. : Альпина Паблишер, 2022. – 402 с.
2. Иванов, С.В. Инновационные технологии в инжиниринге / С.В. Иванов, Г.Я. Белякова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 4(43). – С. 93–97.
3. Коротич, А.В. Структурное формообразование в архитектуре и дизайне: некоторые аспекты геометрического моделирования / А.В. Коротич. – Екатеринбург : Изд-во УМЦ УПИ, 2022. – 338 с.
4. Левина, А.И. Роль архитектурного бизнес-инжиниринга в проектировании и управлении горнодобывающих предприятий / А.И. Левина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 8(9). – С. 59–63.
5. Медяник, Ю.В. Инжиниринг в строительстве / Ю.В. Медяник, Р.Р. Хафизов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – № 1(51). – С. 172–180.
6. Нецветаев, А.Г. Терминология и основные понятия в области инжиниринга / А.Г. Нецветаев // Уголь. – 2020. – № 10(1135). – С. 42–48. – DOI: 10.18796/0041-5790-2020-10-42-48.
7. Попов, А.И. Основы изобретательской деятельности (в области использования атомной энергии) / А.И. Попов, О.Л. Ташлыков – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. – 204 с.
8. Фомин, Н.И. Разработка и защита технических решений в строительстве / Н.И. Фомин,

Ю.Д. Лысова. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. – 156 с.

References

1. Altshuller, G.S. Najti ideyu: Vvedenie v TRIZ – teoriyu resheniya izobretatelskikh zadach / G.S. Altshuller. – M. : Alpina Publisher, 2022. – 402 s.
2. Ivanov, S.V. Innovatsionnye tekhnologii v inzhiniringe / S.V. Ivanov, G.YA. Belyakova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 4(43). – S. 93–97.
3. Korotich, A.V. Strukturnoe formoobrazovanie v arkhitekture i dizajne: nekotorye aspekty geometricheskogo modelirovaniya / A.V. Korotich. – Ekaterinburg : Izd-vo UMTS UPI, 2022. – 338 s.
4. Levina, A.I. Rol arkhitekturnogo biznes-inzhiniringa v proektirovanii i upravlenii gornodobyvayushchikh predpriyatij / A.I. Levina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 8(9). – S. 59–63.
5. Medyanik, YU.V. Inzhiniring v stroitelstve / YU.V. Medyanik, R.R. KHafizov // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – 2020. – № 1(51). – S. 172–180.
6. Netsvetaev, A.G. Terminologiya i osnovnye ponyatiya v oblasti inzhiniringa / A.G. Netsvetaev // Ugol. – 2020. – № 10(1135). – S. 42–48. – DOI: 10.18796/0041-5790-2020-10-42-48.
7. Popov, A.I. Osnovy izobretatelskoj deyatel'nosti (v oblasti ispolzovaniya atomnoj energii) / A.I. Popov, O.L. Tashlykov – Ekaterinburg : Izd-vo Uralskogo un-ta, 2021. – 204 s.
8. Fomin, N.I. Razrabotka i zashchita tekhnicheskikh reshenij v stroitelstve / N.I. Fomin, YU.D. Lysova. – Ekaterinburg : Izd-vo Uralskogo un-ta, 2020. – 156 s.

© Н.И. Фомин, 2023

РАЗВИТИЕ КОМПЕНСАТОРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

О.В. БАРАНОВА, Н.С. МАРИНЧУК

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»;
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: стратегии аудирования; стратегии чтения; понимание текста; компенсаторные умения; компенсаторная компетенция; когнитивно-синергетический подход; русский язык как иностранный.

Аннотация: Цель исследования – выявление педагогических условий развития компенсаторной компетенции у студентов, изучающих русский язык как иностранный (РКИ). В состоянии психологического и эмоционального напряжения аудирование и чтение иноязычных текстов сопряжено с рядом трудностей. Гипотеза исследования: развитие компенсаторной компетенции способствует глубокому пониманию профессионально ориентированных текстов студентами-иностранцами на занятиях по РКИ. Механизмы компенсации трудностей, возникающих при работе с текстом, существенно облегчают коммуникацию и понимание текстов различных стилей и жанров. Методы исследования включали теоретический анализ научных источников, анкетирование, интервьюирование, опытно-экспериментальные методы, статистическую обработку и интерпретацию результатов исследования. Результатом работы является содержательный анализ лингвистической психолого-педагогической и учебно-методической литературы по теме исследования, экспериментальное подтверждение гипотезы исследования.

Способность компенсировать дефицит языкового и социокультурного опыта на занятиях по русскому языку как иностранному с помощью когнитивных стратегий и герменевтических техник понимания текста на предтекстовом, притекстовом и послетекстовом этапах имеет принципиальное значение в контексте подготовки студентов филологического профиля к профессиональной деятельности.

В современных реалиях у выпускников востребованы такие качества, как когнитивная гибкость, стрессоустойчивость, способность к самоорганизации и самоконтролю. Как показала практика, механизмы самоорганизации и саморегуляции студентов напрямую зависят от уровня сформированности у них компенсаторной компетенции. Из-за несформированности механизмов компенсации недостатка языковых средств и фоновых знаний трудные для понимания тексты воспринимаются обучающимися только на эмоционально-ассоциативном и ин-

туитивном уровнях. Часто студенты нуждаются в специальных речевых стратегиях для быстрого включения в разговорную практику. Безусловно, способность к изучению иностранных языков также играет важную роль в процессе совершенствования коммуникативных умений и навыков. Приветствуются такие качества личности, как позитивное мышление, упорство, самомотивация, открытое сознание, доброжелательность, способность к командной работе.

Современные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС 3++) регламентируют профессиональные компетенции для подготовки по программам бакалавриата. Так, базовой является профессиональная компетенция выпускника ПК-1, которая формулируется как «способность применять полученные знания в области языкознания и литературоведения, теории коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста в собственной научно-

исследовательской деятельности; способность участвовать в научных дискуссиях, выступлениях с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственных исследований» [5]. Следовательно, для организации образовательного процесса на основе компетентного подхода преподавателю необходимо уделить достаточное внимание формированию компенсаторной компетенции выпускников для снятия языковых и психологических барьеров, научить работать с большим объемом текстовой информации, научить спонтанной речи, техникам понимания и интерпретации текстов в художественном, публицистическом, научном стилях. Уровень профессиональной подготовки студентов языковых специальностей определяется сформированностью у них компенсаторных умений в общем контексте совершенствования коммуникативно-речевых умений и навыков.

Компенсаторная компетенция – это способность учащихся привлекать в условиях недостаточного владения изучаемым языком имеющиеся знания, умения и навыки, свободно пользоваться родным и иностранным языками (от лат. *compensatio* – возмещение) [1]. Компенсаторная компетенция понимается также как стратегическая компетенция и предполагает использование стратегий компенсации языковых, смысловых и психологических затруднений (отсутствие фоновых культурных знаний; различия культур; культурный шок; стресс; недостатки лингафонной среды; необратимость звучащей речи; несформированность грамматических навыков; бедный словарный запас и др.). Компенсаторная компетенция включает компенсацию дефицита языковых знаний и речевых умений при помощи вербальных и невербальных средств, а также личных особенностей (гендерная и возрастная принадлежность; темперамент; психическое состояние; визуальная, аудиальная или кинестетическая доминанта в общении) [4].

Восстановительные способности организма обсуждались еще в Древней Греции, Риме (Аристотель, Платон, Гиппократ) [4]. Феномен компенсации физических, психических и личностно обусловленных компонентов изучался в трудах отечественных и зарубежных исследователей (В.М. Бехтерев, Л.С. Выготский, И.П. Павлов, И.М. Сеченов, А. Адлер, В. Штерн, S.P. Corder,

J.M. O'Malley, L.F. Bachman, Z. Dornyei & S. Thurrell, M. Canale & M. Swain и др.) [8; 9; 11]. Так, теория сверхкомпенсации Л.С. Выготского, в основе которой лежит целостность личности, частично совпадает с теорией австрийского ученого А. Адлера, который считал, что механизмы компенсации недостатков могут служить сильнейшим мотиватором к достижению цели [2].

По мнению Е.В. Лучиной, формирование компетенций, обеспечивающих готовность студентов к непрерывному самообразованию и саморазвитию, лежит в основе оптимизации образования в России и за рубежом. Преодоление препятствий рецептивного и продуктивного характера мотивирует обучающихся к развитию коммуникативной компетенции и когнитивной гибкости, поиску дополнительных стратегий, при использовании которых были бы задействованы механизмы внутренней речи, ассоциативной памяти, лингвистического прогнозирования, опоры на родной язык.

В свете вышесказанного можно выделить несколько взаимосвязанных составляющих компенсаторной компетенции: компенсация-адаптация (приспособление организма к определенным условиям), компенсация-мобилизация (усиление одних способностей взамен других, утраченных), компенсация-социализация (восполнение личных недостатков за счет взаимодействия с коллективом, коллаборации, преодоления коммуникативных барьеров), сверхкомпенсация (развитие определенных свойств личности благодаря ее целостности, превращающих недостатки, слабость в силу и упорство, в конечном итоге – в личный успех) [2]. В педагогической практике наиболее оптимальным представляется развитие сильных сторон личности с целью компенсации слабых согласно принципу коррекционно-компенсирующей направленности обучения (В.М. Бехтерев, П.П. Блонский, Л.С. Выготский, В.П. Кащенко и др.) [4].

В качестве перспективных направлений в подготовке бакалавров можно выделить:

- 1) развитие компенсаторной компетенции;
- 2) развитие механизмов самоорганизации студентов на основе когнитивно-синергетического подхода к совершенствованию видов речевой деятельности (аудирования, чтения, говорения, письма).

С одной стороны, развитие компенсаторных способностей позволяет обучающимся

нивелировать недочеты, ставить акценты на сильные стороны в своей лингвистической подготовке, использовать коммуникативные стратегии для достижения синергетического эффекта, при котором обеспечивается наилучший результат путем объединения всех усилий. Не случайно компенсаторная (стратегическая) компетенция рассматривается в работах зарубежных коллег как часть коммуникативной компетенции и включает в себя коммуникативный, когнитивный, операционно-деятельностный компоненты [8; 9; 11]. С другой стороны, нам представляется актуальным развитие не только механизмов компенсации, но и самоорганизации, совершенствование коммуникативных и когнитивных навыков студентов на основе когнитивно-синергетического подхода. Синергетика – это междисциплинарное понятие (от греч. *συνεργία* – сотрудничество, совместное действие, согласованность), в основе которого лежит теория о самоорганизации и устойчивости моделей и структур в открытых системах. Данным направлением в науке занимались британский исследователь нейронных сетей Ч. Шеррингтон, автором термина считается немецкий физик-теоретик Г. Хакен, значительный вклад в теорию самоорганизации внесли труды В.И. Вернадского, С.П. Капицы, Л.Д. Ландау, работы автора теории эволюции и естественно-отбора Ч. Дарвина, автора теории о самоорганизации химических элементов Б.Н. Белоусова и др.

Кооперативность действий и механизмы замещения, компенсации при изучении иностранного языка на сегодняшний день изучены недостаточно. Средний уровень владения русским языком у инофонов, с которым они приходят получать профессиональное образование, колеблется от уровня А2 до уровня В1. В условиях образовательной среды, ориентированной на иноязычную подготовку бакалавров филологического профиля, мы стремились добиться от студентов высокого уровня осознанности, сочетая лекционно-семинарские формы работы с внеаудиторными: экскурсии, исследовательские проекты, разговорные клубы. Для увеличения доли самостоятельности студентов практиковались ролевые игры, связанные с ситуацией трудоустройства, организацией индивидуального предпринимательства и презентацией бизнес-плана, с ситуацией делового общения. Отдельно следует сказать о группах бакалавров, которые изучали русский язык, находясь в Ки-

тае. Все виды интеракции для таких студентов проходили опосредованно, значительная доля профессиональной подготовки приходилась на самостоятельную работу, поэтому им предоставлялась возможность играть роль как обучающегося, так и преподавателя.

Нами использовались тексты разных стилей и жанров, были разработаны электронные учебные курсы в *LMS Moodle* по каждому читаемому курсу: «Комментированное чтение» (бакалавриат), «Развитие устной и письменной речи» (бакалавриат), «Русский язык делового общения» (бакалавриат), «Анализ текстов русской литературы» (магистратура), «Иностранный язык для специальных целей» (магистратура). Программы курсов включали работу с электронным, печатным и звучащим текстом:

- чтение и аудирование текстов различных стилей и жанров;

- изучение бизнес-лексики – со студентами были пройдены такие темы, как «Деловые предложения и планирование бизнеса. Бизнес-план», «Системы массовой информации (СМИ)», «Аналитическое чтение», «Презентация информации и репрезентативность данных», «Деловые переговоры по телефону», «Выступление перед аудиторией», «Собеседование», «Резюме», «Деловая корреспонденция» и др.;

- чтение и художественный анализ текстов, например, «Душечка», «Анна на шее», «Человек в футляре» А.П. Чехова; «Снег», «Старый повар», «Корзина с еловыми шишками» К.Г. Паустовского; «Холодная осень», «Темные аллеи» И.А. Бунина; «Станционный смотритель» А.С. Пушкина; «Гроза» А.Н. Островского, «Леди Макбет Мценского уезда» Н.С. Лескова и др.

Мы принимали во внимание уровень подготовки студентов-иностранцев; в процессе чтения и аудирования учебных текстов осуществлялась отработка компенсаторных умений на уровне анализа и синтеза текстовых блоков, мыслительно-мнемонической деятельности, трансформации текста первоисточника и создания вторичного текста [3]. Практиковались также творческие задания: написание эссе, создание короткого рассказа, синквейна и т.д. Стержневыми в формировании компенсаторной компетенции на основе когнитивно-синергетического подхода стали дидактические, психологические, лингвистические и методические принципы обучения русскому языку:

Таблица 1. Опоры и ориентиры для компенсации трудностей с пониманием текста

Компенсаторные умения	Герменевтические техники понимания
<p>1. Прагматические/функциональные опоры Функциональная грамотность, понимание коммуникативной ситуации, готовность применять полученные знания, умения и навыки на практике</p> <p>2. Текстуальные опоры (на уровне текста, жанровые и стилевые) Понимание, о чем текст, умение выделять основную идею, главную и второстепенную информацию, выявлять микротемы, основные компоненты текста (введение, основную часть, заключение)</p> <p>3. Синтаксические опоры (на уровне предложения) Понимание фраз, вводных слов, вставочных конструкций, причастных, деепричастных оборотов, конструкций сложноподчиненных предложений (СПП)</p> <p>4. Семантические/лексические опоры (на уровне слова) Понимание значения слов, понимание роли, которую слова играют в предложении (морфология), понимание способов образования слов (словообразование)</p> <p>5. Графические опоры (на уровне фонем, фонемографем) Умение воспринимать зрительно и понимать графическую форму слова, умение воспринимать акустические сигналы на слух (орфография, орфоэпия)</p>	<p>1. Интериоризация</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявление имплицитных смыслов; • понимание стиля, последовательности организации идей в тексте; • понимание смысла по интонации, жестах, мимике <p>2. Актуализации фонетические, интонационные, грамматические, лексические, синтаксические, графические</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание грамматических, синтаксических особенностей текста; • приведение примеров; • понимание смысла по сумме всех частей; • соотнесение блоков текста; • определение содержания текста по ключевым словам; • нахождение и установление связей, ассоциирование <p>3. Контекстная догадка, антиципация</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание по схемам и алгоритмам; • объединение предложений в связный текст; • заполнение пропусков; • перефразирование, установление соответствия; • использование вводных слов, уточняющих конструкций, вставочных конструкций; причастных и деепричастных оборотов <p>4. Восстановление смысла по значению</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание формы и семантики слова; • использование синонимической или антонимической замены в предложении; • понимание смысла текста по значению всех его компонентов; • заполнение пропусков, определение количества частей/микротем в тексте; • использование знаков фонем, перевод звуков в письменную речь; • сопоставление/противопоставление; • использование контекстуальных синонимов; • подведение признаков под обобщение; • определение темы и основной мысли в тексте; • использование изученных слов в предложении; • составление связного текста на основе тезисного плана; • написание конспекта, тезисов

принцип учета языковых и смысловых опор (прагматических, текстуальных, синтаксических, лексических, графических), дидактические принципы наглядности, сознательности, проблемности, активности и интерактивности; психологические принципы мотивации, индивидуализации и адаптивности, принцип опережающего развития устной речи в сравнении с письменной, поэтапного формирования умственных действий и понятий; лингвистические принципы полезной избыточности в тексте, принцип учета системных отношений языка; методические принципы взаимообучения, самостоятельности и самоконтроля, комплексного овладения видами речевой деятельности, когнитивной направленности обучения, взаимос-

вязи мыслительной, речевой и учебной деятельности.

Рассмотрим более подробно опоры и ориентиры для компенсации трудностей с пониманием текста [6], а также техники понимания [10]. Использование вербальных и невербальных опор эффективно как при компенсации пробелов, языковых и смысловых лакун, так и при совершенствовании механизмов самоорганизации студентов, изучающих один иностранный язык и более (табл. 1).

Принцип опоры на языковые ориентиры (на всех уровнях языка) и смысловые ориентиры в работе с текстом широко используется в образовательной практике зарубежных коллег (Великобритании, США, Канады, Франции).

Так называемые «подсказки» (*clues*) перечислены в школьных образовательных стандартах наряду со стратегиями речевой деятельности [6; 7].

В нашей педагогической практике, принимая во внимание зарубежный опыт, были выделены следующие компенсаторные стратегии, которые инофоны чаще всего используют в ситуации недостатка языковых средств и социокультурного опыта.

Актуализация знаний – фонетические, интонационные, грамматические, лексические, синтаксические, графические актуализации; умение не заикливаться на незнакомом материале, опираться на известные языковые факты и явления, использовать зрительные опоры.

Аппроксимация – приблизительное понимание содержания по контексту, замена слов на синонимы, использование семантических полей, привлечение ассоциативной памяти, использование ассоциаций со схемами, опорными конспектами, интеллект-картами (прогнозирование содержания текста по ключевым словам, тематической лексике; прогнозирование результата на основе предыдущего опыта, умение отказаться от восприятия несущественной информации и выделять только главное).

Антиципация – языковая догадка (внутриязыковая, межъязыковая), контекстная догадка, восстановление смысла по значению, восстановление значения слов по контексту, умение пользоваться лингвистической и экстралингвистической догадкой при чтении или аудировании профессионально ориентированных текстов.

Транспозиция – положительный перенос знаний и представлений о семантике и грамматических формах с известных на незнакомые языковые единицы и синтаксические конструкции; опора на родной язык.

Интерииоризация – переход внешней речи во внутренний план, восприятие и усвоение языковых фактов и явлений, автономная и самостоятельная деятельность, умение «выиграть время», использование полезной избыточности в тексте, осознанное запоминание, самоорганизация и самопланирование, использование перифрастических умений для достижения целей коммуникации, переформулирование и сжатие текста, написание конспекта, тезисов, составление плана высказывания, использование опор различной модальности.

Коллаборация – умение обратиться за по-

мощью к собеседнику, добиться взаимопонимания, использовать мимику, жесты, преодолевать психологические барьеры; распознавание социокультурных параметров текста, коннотаций и стереотипов.

Механизмы восполнения неполноты понимания и механизмы устранения ситуации непонимания в работе с текстом неизменно присутствуют в акте коммуникации, они часто «играют первую скрипку», главную роль в межличностном и межкультурном общении. Так, при работе с текстами в иноязычной аудитории нами выполнялись следующие обязательные условия:

- 1) создание благоприятной учебной и развивающей среды;
- 2) использование вербальных и невербальных опор в работе с текстом;
- 3) учет индивидуальных стилей рецепции;
- 4) чтение и аудирование текстов с ценностно-смысловым компонентом;
- 5) применение аудиовизуальных и мультимедийных средств с опорой на дидактические принципы наглядности и сознательности;
- 6) выполнение предтекстовых и послетекстовых упражнений, которые позволяют снять трудности с пониманием профессионально ориентированных текстов;
- 7) коллаборативное обучение, снятие не только языковых, но и психологических трудностей за счет создания ситуации успеха, взаимоподдержки и сотрудничества.

На сегодняшний день изучение компенсирующих процессов и стратегий речевого поведения, позволяющих повысить мотивацию, снизить стресс и усталость студентов при изучении русского языка как иностранного, представляется перспективным направлением в теории и практике филологического образования. Успешность реализации компенсаторной компетенции студентов определяют критерии объективной и субъективной результативности, техническая поддержка. Благодаря информационно-коммуникационным технологиям и созданию электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) процессы компенсации интенсифицируются, а обучающиеся отличаются более высокой мотивацией. Развитие компенсаторной компетенции происходит на всех этапах работы с текстом, применяются эвристические методы изучения нового материала и мнемотехники для запоминания изученного; самодиагностика и тестирование, метод рефлекс-

сивной самооценки. Группы, в которых осознанно практиковались стратегии компенсации дефицита языковых средств и социокультурного опыта, показали результаты успеваемости по дисциплинам филологического профиля в среднем на 16–20 % выше, чем группы, в которых внимание не акцентировалось на способах

возмещения дефицита тех или иных параметров. Таким образом, развитие компенсаторной компетенции при работе с текстами профильной направленности у студентов языковых специальностей значительно повышает их уровень осознанности и самоконтроля, раскрывает творческие способности личности.

Литература

1. Азимов, Э.Г. Современный словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М. : ИКАР, 2018. – 448 с.
2. Выготский, Л.С. Дефект и сверхкомпенсация / Л.С. Выготский, 1927 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://avidreaders.ru>.
3. Кулик, А.Д. Интернет-дидактика в обучении русскому языку как иностранному / А.Д. Кулик, И.В. Текучева, М.М. Москалева, Л.Ю. Петрова // Вопросы истории. – 2022. – № 8–2. – С. 260–264. – DOI: 10.31166/VoprosyIstorii202208Statyi29.
4. Лучина, Е.В. Методика формирования компенсаторной компетенции при обучении слуховой рецепции на начальном этапе языкового вуза: французский язык : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.В. Лучина. – М., 2016. – 24 с.
5. Текучева, И.В. Возможности электронного учебного курса в профессиональной подготовке бакалавров к аудированию научной речи / И.В. Текучева, О.В. Баранова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 36–40.
6. Текучева, И.В. Использование графических текстов как средства обучения пониманию звучащей учебно-научной речи на уроках русского языка / И.В. Текучева, О.В. Суховерхова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 10(121). – С. 195–200.
7. Текучева, И.В. О понятии «аудирование» в современной научной литературе / И.В. Текучева, О.В. Суховерхова // Текст, контекст, интертекст. – М., 2019. – С. 391–396.
8. Castillo, R. Strategic knowledge and strategic competence. Miradas Contemporáneas En Educación : Doctorado Interinstitucional en Educación / R. Castillo, 2012. – P. 121–138.
9. Dornyei, Z. Strategic competence and how to teach it / Z. Dornyei, S. Thurrell // ELT Journal. – Oxford University Press. – 1991. – Vol. 45/1.
10. Gromova, L. Teaching to understand a written text as a methodical problem / L. Gromova, I. Tekucheva, A. Shmeleva // E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Science and Education, 2020. – P. 21004. – DOI: 10.1051/e3sconf/202021021004.
11. O'Malley, J.M. Learning strategies in second language acquisition / J.M. O'Malley, A.U. Chamot. – Cambridge, UK : Cambridge University Press, 1990 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1017/CBO9781139524490>.

References

1. Azimov, E.G. Sovremennyj slovar metodicheskikh terminov i ponyatij (teoriya i praktika obucheniya yazykam) / E.G. Azimov, A.N. SHCHukin. – M. : IKAR, 2018. – 448 s.
2. Vygotskij, L.S. Defekt i sverkhkompensatsiya / L.S. Vygotskij, 1927 [Electronic resource]. – Access mode : <https://avidreaders.ru>.
3. Kulik, A.D. Internet-didaktika v obuchenii russkomu yazyku kak inostrannomu / A.D. Kulik, I.V. Tekucheva, M.M. Moskaleva, L.YU. Petrova // Voprosy istorii. – 2022. – № 8–2. – S. 260–264. – DOI: 10.31166/VoprosyIstorii202208Statyi29.
4. Luchina, E.V. Metodika formirovaniya kompensatornoj kompetentsii pri obuchenii slukhovej retseptsii na nachalnom etape yazykovogo vuza: frantsuzskij yazyk : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / E.V. Luchina. – M., 2016. – 24 s.
5. Tekucheva, I.V. Vozmozhnosti elektronogo uchebnogo kursa v professionalnoj podgotovke bakalavrov k audirovaniyu nauchnoj rechi / I.V. Tekucheva, O.V. Baranova // Perspektivy nauki. –

Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 36–40.

6. Tekucheva, I.V. Ispolzovanie graficheskikh tekstov kak sredstva obucheniya ponimaniyu zvuchashchej uchebno-nauchnoj rechi na urokakh russkogo yazyka / I.V. Tekucheva, O.V. Sukhoverkhova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 10(121). – S. 195–200.

7. Tekucheva, I.V. O ponyatii «audirovaniye» v sovremennoj nauchnoj literature / I.V. Tekucheva, O.V. Sukhoverkhova // Tekst, kontekst, intertekst. – M., 2019. – S. 391–396.

© О.В. Баранова, Н.С. Маринчук, 2023

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ КАК СРЕДСТВО ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

С.В. БОГДАШКИНА, М.И. САВОСТЬКИНА, С.А. МАСКАЕВА, В.А. МАСКАЕВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: фразеология; межкультурная коммуникация; метод; родной язык; речь.

Аннотация: Целью нашей статьи служит рассмотрение фразеологизмов как средства лингвистического обеспечения межкультурной коммуникации обучающихся в вузе. В связи с вышеизложенным в работе ставятся следующие задачи: изучить методы и принципы обучения фразеологии в вузе; проанализировать различные подходы современных исследователей относительно методики обучения фразеологии; разработать ряд упражнений, направленных на раскрытие многозначности фразеологической единицы в аспекте межкультурной коммуникации. Гипотеза исследования сводится к предположению, что фразеологические средства языка являются инструментом обеспечения межкультурной коммуникации, ибо в силу своей образности фразеологические средства находят применение во всех функциональных стилях, следовательно, обладают различной стилистической окраской. В качестве основных методов исследования выступили метод теоретического анализа научной литературы по теме работы, метод лингвистического описания и сравнительно-сопоставительный метод. Кроме того, продуктом данного исследования служит ряд упражнений, способствующих формированию коммуникативно-речевых умений при изучении фразеологической системы мокшанского языка.

В современном языковом пространстве наблюдается тенденция нарастания тревоги о речевом хаосе, причиной чему служит пренебрежение или же полное забвение важнейших положений и принципов культуры речи, отрицание кодифицированных языковых норм и попытка ратифицирования разговорных оборотов и словоформ.

Так, фразеологические единицы как результат непрерывного взаимодействия языка и культуры, отражающие внеязыковые реалии действительности, не перестают привлекать внимание ведущих лингвистов и нашего времени, что определяет актуальность работы. Новизну нашей работы определяет тот факт, что ранее методический аспект преподавания фразеологии родного (мокшанского) языка как средства обеспечения межкультурной коммуникации не подвергался изучению.

Научно-методическую базу нашего исследования составляют труды лексикологов-фразеологов (К.И. Дубровиной, Л.П. Крысина, Л.И. Рахмановой, В.И. Суздальцевой, Н.М. Шанского и др.) и выдающихся методистов (В.А. Багрянцевой, М.Т. Баранова, Т.А. Ладыженской, Е.И. Литневской, М.Р. Львова и др.), занимавшихся проблемой методики преподавания фразеологии, искоренения речевых ошибок, возникающих вследствие неполного понимания природы фразеологизмов. Согласно Е.В. Волковой, обучение фразеологии требует от преподавателя реализации исследовательских компетенций: умения анализировать, обобщать полученную информацию, проявлять творческий подход при использовании методических разработок и рекомендаций [2, с. 394]. В свою очередь, С.В. Богдашкина подчеркивала необходимость постепенного ввода устойчи-

вых выражений, идиом, максиом от буквального значения слова к переносному [1, с. 44]. В нашей работе мы будем ориентироваться на научно-методические принципы, используемые вышеупомянутыми исследователями.

Фразеологические средства являются не только средством межкультурной коммуникации, но и украшением языка, так как придают ей выразительное, удачное и эффективное звучание, полностью отвечая особенностям коммуникативной ситуации. Поэтому приведем ряд эффективных упражнений, способствующих устранению данного языкового барьера у студентов-филологов, изучающих мокшанский язык как неродной.

Задание № 1. Прочитайте текст. Найдите фразеологические единицы, объясните их значение. Совпадает ли перевод и смысл найденных фразеологизмов с фразеологизмами-аналогами вашего родного языка?

1. *Сон етась комнатава, кафксть панчезе тумбочкать, шкафтывок прянц тонгондозе – аш, мезевек пей алу пуютомс сельминголенза изь повонда.*

2. *[Тумайкин Гришань] Прязонза лия мяльхть-арьсемат исть сашенда.*

3. *«Мезе шта нинге сермадомс?» тага лажавезть пряуенза.*

4. *Мекольце валхне эсь мялензонзовок аф азовомика тусть.*

5. *Студентть пароль мялезонза: кода-аф кода аделазе сермадоманц [3, с. 54] (по Г. Гре-*

бенцову).

Задание № 2. Прочитайте отрывок из повести И. Кишнякова «Монь тяштезе – менельсь». О чем говорится в тексте? Найдите из текста фразеологизмы, охарактеризуйте их стилистическую окраску и определите художественно-стилистическую роль в повести.

Сергей тя веть стаки лац-ряц изь матодов. А шять, аф паронь учесамь сяшкава таколфтозе седиенц – удамась ли тьяса мяльсот! <...> [3, с. 99].

Задание № 3. К какому функциональному стилю относятся следующие фразеологизмы: *гражданскяй долг, кеподемс должностной серес, максомс показаният?* Обладают ли приведенные фразеологизмы эмоционально-экспрессивной окраской? Допустимо ли употребление фразеологических единиц, принадлежащих к разговорному стилю, в книжных стилях и наоборот?

Приведенные упражнения содержат знания, которые вызывают познавательный интерес обучающихся, об уместном стилистическом использовании фразеологических единиц в потоке речи, их эмоционально-экспрессивном окрасе.

Подводя итоги проведенному исследованию, можем утверждать, что фразеология в условиях межкультурной коммуникации является «проводником», позволяющим постичь культуру мордовского народа, менталитет, понять образ мыслей и мировосприятие, т.е. преодолеть языковой барьер.

Статья подготовлена в рамках сетевого гранта вузов-партнеров ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева» по теме «Основные тенденции развития финно-угорских и тюркских языков и литератур Поволжья и Приуралья: сравнительно-сопоставительный аспект».

Литература

1. Богдашкина, С.В. ТРИЗ как инструмент активизации когнитивной деятельности учащихся при изучении фразеологии мокшанского языка / С.В. Богдашкина, В.А. Маскаева, О.И. Налдеева // Казанская наука. – Казань: Рашин Сайнс. – 2022. – № 8. – 122 с.
2. Волкова, Е.В. Методы и принципы изучения фразеологии в вузе и школе / Е.В. Волкова // Молодой ученый. – 2014. – № 15(74). – С. 394–397.
3. Аникина, М.В. Мокша / Под ред. М.В. Аникиной // Литературно-художественный и общественно-политический журнал. – Саранск. – 2022. – № 9. – 144 с.
4. Савостькина М.И. Урок-диспут как эффективная форма работы при изучении фольклорных традиций в поэме Д.И. Мальшева «Ульяна Сосновская» / М.И. Савостькина, О.И. Налдеева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 10(157). – 322 с.

References

1. Bogdashkina, S.V. TRIZ kak instrument aktivizatsii kognitivnoj deyatel'nosti uchashchikhsya pri izuchenii frazeologii mokshanskogo yazyka / S.V. Bogdashkina, V.A. Maskaeva, O.I. Naldeeva // Kazanskaya nauka. – Kazan: Rashin Sajns. – 2022. – № 8. – 122 s.
 2. Volkova, E.V. Metody i printsipy izucheniya frazeologii v vuze i shkole / E.V. Volkova // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 15(74). – S. 394–397.
 3. Anikina, M.V. Moksha / Pod red. M.V. Anikinoj // Literaturno-khudozhestvennyj i obshchestvenno-politicheskij zhurnal. – Saransk. – 2022. – № 9. – 144 s.
 4. Savostkina M.I. Urok-disput kak effektivnaya forma raboty pri izuchenii folklornykh traditsij v poeme D.I. Malysheva «Ulyana Sosnovskaya» / M.I. Savostkina, O.I. Naldeeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 10(157). – 322 s.
-

© С.В. Богдашкина, М.И. Савостькина, С.А. Маскаева, В.А. Маскаева, 2023

ВНЕДРЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВУЗОВ

Н.В. ВАСЕНКОВ, Н.Н. МЕРХАЙДАРОВА

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»;
Казанский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»,
г. Казань

Ключевые слова и фразы: ИТ-технологии; квадрокоптер; спутниковая сеть; физическая культура; спорт; игры; устройства.

Аннотация: ИТ-технологии позволяют спортсмену обеспечить оптимальную производительность и снизить риск получения травмы. Цель данного исследования заключается в изучении информации о новых ИТ-технологиях в сфере спортивной подготовки и их влияния на улучшение результатов в рамках обучения в вузах. В результате проведенного исследования были выявлены наиболее важные новейшие изобретения в области спортивных технологий, которые позволили создать немало продуктов для улучшения и повышения спортивных результатов.

Современный спортивный мир становится технологически продвинутым, сочетая природный спортивный талант с передовой аналитикой и искусственным интеллектом для достижения наилучших спортивных результатов. Жизнь большинства людей улучшилась и упростилась благодаря последним технологическим разработкам [1; 2]. Хотя реальная природа спорта заключается в мастерстве талантливых спортсменов, их результаты могут быть значительно улучшены за счет внедрения передовых технологий, гарантирующих соревновательную игру и успешные результаты [3; 5]. Также ИТ-технологии не могут не оказывать положительное влияние на популяризацию спорта среди молодежи [4; 6]. С помощью них можно привлечь в спортивную культуру огромное количество молодых людей в лице студентов отечественных вузов. Таким образом, технологии обладают огромным потенциалом для повышения производительности и снижения спортивных травм.

Методом исследования явился социологический опрос и анализ литературных данных. В исследовании приняли участие студенты 1-го и 4-го курсов Казанского филиала Российского государственного университета правосудия (КФ РГУП) и Казанского государственного энергетического университета (КГЭУ); всего

687 человек.

В результате опроса мы выявили, что 87 % студентов КФ РГУП и 69 % студентов КГЭУ не знают, какие новые ИТ-технологии используются в сфере спортивной подготовки.

Использование квадрокоптеров в спорте: технология беспилотных дронов со встроенной камерой позволяет делать невероятно качественные и действительно завораживающие фотографии с высоты. Между тем их использование не ограничивается фото- и видеофиксацией матчей или соревнований, поскольку многие спортсмены (бегуны, баскетболисты, лыжники, альпинисты и т.д.) все чаще используют технологии для наблюдения за своей подготовкой; в образовательной системе их применение также может быть актуально. Тем не менее не стоит и переоценивать современные технологии, поскольку они никак не позволят победить, а лишь помогут лучше делать свою работу.

Использование технологии GPS в спорте: Global Positioning System (GPS) уже некоторое время используется в спортивных соревнованиях, в том числе в подготовительных упражнениях, а также во время игры. Используя устройства Electronic Performance and Tracking System (EPTS), команды могут отслеживать движения игроков на поле и собирать большие объемы

данных об их производительности. Наибольшее распространение использование *GPS* получило в футболе, хоккее, бейсболе, баскетболе, регби, а также в соревнованиях по лакроссу. Одной из причин этому послужило то, что система мониторинга спортсменов *GPS* позволяет анализировать данные о производительности отдельных игроков, чтобы принимать более обоснованные тренерские решения в игре, а также следить за формой спортсменов во время тренировок.

Современные легкоатлетические соревнования с использованием технологий: электронный стартовый пистолет – еще одна инновация, используемая для улучшения стартапов на треновых соревнованиях. Кроме того, когда бегун начинает тренировки, он будет следить за своим прогрессом с помощью чипов радиочастотной идентификации (*RFID*). Эти чипы настолько ценны, что вообще стали популярными. Чипы *RFID* могут быть прикреплены к кроссовкам для отслеживания темпа, расстояния и характера бегуна.

Аэродинамика: В XXI в. теннисисты мирового класса (а также их тренеры и инструкторы) должны иметь четкое знание законов аэродинамики, чтобы полностью овладеть этим видом спорта и добиться преимущества над соперниками. Поэтому когда инженеры разрабатывают технологические устройства для спорта, они должны анализировать реальную аэродинамику соответствующих видов спорта. Для этих целей

и используются новые технологии, чтобы добиться максимальной точности в расчетах.

Интегрированные технологии, включающие акселерометры, глобальные системы позиционирования (*GPS*) и мониторинг сердечного ритма, часто используются в секторе общественного здравоохранения. Технологии автоматизированного проектирования (*CAD*) могут сыграть важную роль в улучшении спортивного инвентаря. Другие технологии, такие как «умное» оборудование, могут использоваться для оценки эффективности. Примеры «умных» технологических инноваций включают системы, используемые для оценки интенсивности тренировок и аэробных измерений, времени реакции человека и размера измерителя активности, а также системы с характеристиками прыжков и бега.

В результате проведенных исследований мы выявили наиболее важные новейшие изобретения в области спортивных технологий, которые позволили создать немало продуктов для улучшения и повышения спортивных результатов. На самом деле технологии играют важную роль в современном спорте, становятся неотъемлемой его частью. *IT*-технологии позволяют не только спортсмену, но и инвентарю обеспечить оптимальную производительность и снизить риск получения травмы. Следовательно, по мере их распространения интерес к спорту у молодого поколения должен увеличиваться.

Литература

1. Богатаев, Т.А. Опыт реализации информационных технологий в учебном процессе со студентами специальности «Физическая культура и спорт» / Т.А. Богатаев, С.С. Кубиев, Н. Мамбетов // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – № 4(15). – С. 56–69.
2. Васенков, Н.В. Физическая и функциональная подготовленность студентов после пандемии / Н.В. Васенков, Т.П. Шарыпова, Р.Э. Хамзина, Л.Э. Биккулова, А.Ю. Урбанов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 54–56.
3. Васенков, Н.В. Новые методы физического развития студентов будущих юристов / Н.В. Васенков, Л.Т. Миннахметова, Л.Э. Биккулова, А.Б. Хабибуллин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 133–136.
4. Мифтахов, Р.А. Виды, формы, методы контроля и проверки исполнения организации физкультурного движения / Р.А. Мифтахов, И.Ф. Ибрагимов О.В. Илюшин, Б.И. Эмирусайинов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 1(148). – С. 75–78.
5. Лопатин, Л.А. Пути решения проблемы повышения мотивации к занятиям физической культурой / Л.А. Лопатин, Н.В. Васенков, Т.П. Шарыпова, Л.И. Биккинина, И.К. Рихтер / Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 3(205). – С. 239–241.
6. Петров, П.К. Цифровые информационные технологии как новый этап в развитии физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 3. – С. 86–98.

References

1. Bogataev, T.A. Opyt realizatsii informatsionnykh tekhnologij v uchebnom protsesse so studentami spetsialnosti «Fizicheskaya kultura i sport» / T.A. Bogataev, S.S. Kubiev, N. Mambetov // Zdorove cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kultury i sporta. – 2019. – № 4(15). – S. 56–69.
2. Vasenkov, N.V. Fizicheskaya i funktsionalnaya podgotovlennost studentov posle pandemii / N.V. Vasenkov, T.P. SHarypova, R.E. KHamzina, L.E. Bikulova, A.YU. Urbanov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 54–56.
3. Vasenkov, N.V. Novye metody fizicheskogo razvitiya studentov budushchikh yuristov / N.V. Vasenkov, L.T. Minnakhmetova, L.E. Bikulova, A.B. KHabibullin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 133–136.
4. Miftakhov, R.A. Vidy, formy, metody kontrolya i proverki ispolneniya organizatsii fizkulturnogo dvizheniya / R.A. Miftakhov, I.F. Ibragimov O.V. Ilyushin, B.I. Emirusajinov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 1(148). – S. 75–78.
5. Lopatin, L.A. Puti resheniya problemy povysheniya motivatsii k zanyatiyam fizicheskoy kulturoj / L.A. Lopatin, N.V. Vasenkov, T.P. SHarypova, L.I. Bikkinina, I.K. Rikhter / Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2022. – № 3(205). – S. 239–241.
6. Petrov, P.K. TSifrovye informatsionnye tekhnologii kak novyj etap v razvitii fizkulturnogo obrazovaniya i sfery fizicheskoy kultury i sporta // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 3. – S. 86–98.

© Н.В. Васенков, Н.Н. Мерхайдарова, 2023

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

С.Г. ВИШЛЕНКОВА, О.Н. КИПАЙКИНА

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: цифровизация образования; иностранный язык; цифровая грамотность; цифровые технологии; мобильное обучение; мобильные технологии; мобильные приложения; профессиональная подготовка.

Аннотация: Цель исследования – раскрыть дидактические возможности использования мобильных приложений в процессе формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка. Задачи исследования: обосновать значимость формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка; обосновать использование мобильных технологий, в частности, мобильных приложений, в процессе формирования цифровой грамотности у студентов языковых факультетов педвузов; выявить дидактические возможности и трудности их использования в образовательном процессе; охарактеризовать существующие мобильные приложения в обучении иностранным языкам; описать практические задания на основе использования мобильных приложений для формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка. Гипотеза исследования: применение мобильных приложений позволит оптимизировать процесс формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка. В процессе проведения исследования использовались методы теоретического анализа и синтеза, наблюдения за учебным процессом. Результатом исследования выступает практическая разработка заданий на основе мобильных приложений, направленных на формирование цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка.

Динамичное развитие цифрового образовательного пространства, изменение традиционного содержания профессиональной деятельности педагога в современных условиях определяют необходимость овладения новыми цифровыми навыками и соответствующего уровня цифровой грамотностью. На сегодняшний день «подготовка студентов педагогического вуза должна основываться на опережающем овладении будущими педагогами современными цифровыми образовательными технологиями» [6, с. 77].

В научно-методической литературе предлагаются различные трактовки понятия «цифровая грамотность». В представленном исследовании основополагающим послужило определение Д.С. Щедрина, который понимает

цифровую грамотность как «универсальную способность человека уверенно владеть современными цифровыми технологиями на рабочем месте и в жизни, искать и оценивать информацию, получаемую из нескольких источников» [8].

В структуре цифровой грамотности выделяют следующие компоненты:

- информационная грамотность (умение осуществлять поиск и отбор необходимой информации на разных ресурсах);
- компьютерная грамотность (владение навыками использования различных цифровых устройств);
- медиаграмотность (умение находить новости и информационные сообщения в различных источниках, критически оценивать их до-

стоверность);

– коммуникативная грамотность (умение осуществлять коммуникацию в социальных сетях, мессенджерах с учетом особой этики и норм общения в цифровой среде);

– отношение к технологическим инновациям (готовность работать с новыми приложениями, гаджетами) [4, с. 44–45].

Таким образом, в процессе профессионального развития современного учителя иностранных языков можно определить следующие ключевые положения цифровой грамотности:

1) готовность к использованию новых цифровых технологий (интерактивных средств обработки информации, мобильных технологий, электронных ресурсов, средств цифровой коммуникации);

2) умение осуществлять поиск необходимой информации в интернете и обрабатывать новые знания, различные формы и виды данных;

3) умение создавать новые дидактические материалы, в том числе интерактивные, посредством использования современных цифровых технологий.

В рамках настоящего исследования представляется необходимым рассмотреть более подробно возможности использования мобильных технологий, в частности, мобильных приложений, как эффективного средства формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранных языков. Выбор темы исследования обусловлен следующими факторами.

1. Дидактический потенциал мобильных технологий определяет эффективность их применения в образовательной среде. На основе анализа научно-методической литературы по проблематике исследования [1; 2; 3; 5; 7] можно сделать вывод о том, что обеспечение максимально полного использования дидактического потенциала мобильных технологий является одним из важных условий успешного и эффективного формирования цифровой грамотности обучающихся в процессе профессиональной подготовки.

2. Зачастую наблюдается консервативное отношение преподавателей к использованию обучающимися продуктов мобильных технологий – ноутбуков, планшетов, сотовых телефонов – и отсутствие правильной методики применения мобильных устройств в образовательных целях. В этой связи актуализируются

вопросы, связанные с поиском способов вовлечения студентов в конструктивный образовательный процесс с использованием мобильных технологий.

Использование мобильных технологий в образовательном процессе обозначают термином «мобильное обучение». По определению Б.А. Усковой, «мобильное обучение – это обучение, которое не привязано к определенному местоположению и использует образовательные возможности мобильных (портативных) технологий; это использование портативных технологий, беспроводных и мобильных сетей для облегчения, поддержки, улучшения и расширения границ преподавания и получения знаний» [7].

Одной из форм организации мобильного обучения иностранным языкам являются мобильные приложения. Под мобильным приложением понимают программное обеспечение, разработанное специально для использования на мобильных устройствах (смартфонах, планшетах и т.п.) [1].

Эффективность применения мобильных технологий в образовательной среде обусловлена их дидактическими возможностями:

– оптимизация процесса обучения иностранному языку за счет наличия у всех обучающихся различных мобильных устройств;

– мобильность и возможность использования в любом месте;

– повышение мотивации к учебно-познавательной деятельности;

– создание естественной языковой среды посредством аутентичного контекста информационного материала;

– обеспечение быстрой обратной связи между самими обучающимися и между обучающимся и преподавателем;

– доступность мобильных приложений;

– возможность использования в образовательном процессе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Однако, несмотря на достаточное количество достоинств мобильных технологий в образовательном процессе, существуют некоторые недостатки их использования. Е.А. Левина называет следующие трудности:

– отвлекающие факторы;

– затруднения в контроле и отслеживании производительности;

– качество мобильных приложений [5, с. 300–301].

Для того чтобы получить более полное представление о преимуществах и недостатках мобильных приложений при формировании цифровой грамотности у будущих учителей иностранных языков, рассмотрим дидактический потенциал, предоставляемый такими приложениями, как *Deutsch für dich* («Немецкий язык для тебя») [9], *Deutschland. Kennen. Lernen* («Германия. Знать. Учить») [10], *Lirica – Deutsch lernen mit Musik* («Лирика – изучение немецкого языка с музыкой») [11].

Бесплатное приложение *Deutsch für dich* на сайте Института им. Гете предоставляет возможность изучать немецкий язык в одиночку и вместе с людьми со всего мира. Здесь предлагается более 200 упражнений и учебных игр для всех уровней владения языком. Спектр упражнений достаточно широк. Это упражнения, направленные на активизацию лексического словаря и грамматических конструкций, развитие основных умений, связанных с пониманием содержания текста, аудио-, видеоматериала, с его осмыслением и переработкой, формирование речевых умений в устной и письменной формах. Удобная система навигации позволяет выбрать нужный уровень обучения и найти необходимые упражнения. В личном учебном списке можно сохранять упражнения и возвращаться к их выполнению в любое время, в любом месте. Если скучно и неинтересно выполнять упражнения в одиночку, то в сообществе «Немецкий язык для тебя» можно познакомиться с людьми со всего мира и практиковаться в языке вместе. В форуме, в чате или через личные сообщения можно общаться, обмениваться мнениями и совместно тренировать немецкий язык.

Другим действенным инструментом изучения немецкого языка в игровой форме выступает мобильное приложение *Deutschland. Kennen. Lernen*. Приложение с захватывающими функциями дополненной реальности подходит для использования на занятиях немецкого языка начиная с уровня A2. Приложение *Deutschland. Kennen. Lernen* содержит интересные фильмы, информативные аудиоматериалы, сопровождаемые красочными иллюстрациями, увлекательные тексты для чтения, многочисленные интерактивные упражнения. Учебные материалы структурированы по тематическому принципу. Посредством данного мобильного приложения можно формировать навыки аудирования и чтения на немецком языке, тренировать лек-

сические навыки. Для контроля понимания прочитанного или прослушанного текста предлагается задание в тестовой форме на выбор правильного ответа из предложенных вариантов. На расширение и активизацию словарного запаса, формирование навыков орфографии предлагаются упражнения № 6–7. Важно отметить, что учебные материалы по каждой теме можно загрузить и использовать не только в онлайн-режиме.

Итак, вышеописанное мобильное приложение обладает целым рядом дидактических возможностей, среди которых следует назвать: развитие лексических и фонетических навыков; формирование навыков аудирования и чтения; знакомство с национально-культурной спецификой страны изучаемого языка. Однако, несмотря на данные преимущества, при использовании платформы в образовательном процессе следует учитывать некоторые недостатки:

- 1) однотипность предлагаемых упражнений;
- 2) недостаточное количество упражнений по работе над аудированием и чтением;
- 3) отсутствие заданий по таким видам речевой деятельности, как говорение и письмо.

Еще одним мобильным приложением для изучения немецкого языка является *Lirica – Deutsch lernen mit Musik*. Ресурс содержит множество актуальных песен популярных немецких исполнителей, на основе которых можно изучать лексику и грамматику, развивать аудитивные умения, тренировать навыки произношения. Кроме того, к каждой песне предлагается информация лингвострановедческого характера, из которой обучающиеся могут получить представление о немецкоязычных странах и музыке разных направлений. Приложение позволяет выбрать соответствующий уровень обучения от A1 до B2.

В сотрудничестве с Гете-институтом и разработчиком приложения *Lirica* также была создана платформа «Лирика для учителей», позволяющая учителям интегрировать музыку в свой учебный инструментарий. После прохождения регистрации учитель может создать свой класс и добавить в него учеников, назначить им задания в соответствии с целями обучения и следить за их прогрессом. Примечательно, что на платформе можно подписаться на уроки другого учителя или добавить в свой класс готовые уроки. В «Подробностях» к каждому из предлагаемых уроков указаны тема и цель урока, план

урока, автор и исполнитель песни, видеоклип и транскрипт песни, вокабуляр, однако нет разработанных упражнений к песенному материалу. Кроме того, для полноценного использования приложения и платформы предлагаются различные платные модели, которые в настоящее время находятся на стадии доработки.

Таким образом, использование возможностей описанных мобильных приложений в процессе разработки и выполнения обучающимися упражнений может оказать значительное содействие в формировании цифровой грамотности у будущих учителей иностранного языка.

В качестве примера практического применения вышеописанных мобильных приложений как средства формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранных языков приведем задания практико-ориентированного характера. Данные задания разработаны для студентов 5-го курса факультета иностранных языков МГПИ им. М.Е. Евсевьева направления «Педагогическое образование», профиля подготовки «Иностранный язык (английский, немецкий)» по дисциплине «Практический курс немецкого языка» по теме *Umweltschutz* («Охрана окружающей среды»).

1. В мобильном приложении *Deutschland. Kennen. Lernen* в разделе *Engagement für Umweltschutz* («Активное участие в защите окружающей среды») выполните следующие упражнения.

1) *Jeder kann etwas für die Natur und die Umwelt tun. Probiere einfach eines der folgenden Dinge aus. Finden Sie die Wörter oder fett geschriebenen Wortteile im Wortgitter.* (Каждый может что-то сделать для природы и окружающей среды. Просто попробуйте одну из следующих вещей. Найдите слова или части слов, выделенные жирным шрифтом в сетке слов).

2) *Hören Sie den Text «Alle gemeinsam für Natur und Umwelt» an! (Sie können den Text auch lesen.) und entdecken Sie spannende Fakten über kleine Dinge, die das Leben in Deutschland grüner machen. Wählen Sie passende Antwort auf die Fragen.*

2. Используя мобильное приложение *Deutsch für dich*, найдите и выполните упражнения по теме *Ökologisches Bewusstsein* («Экологическая сознательность»).

1) *Denken in Kreisläufen. Das Cradle-to-cradle-Konzept strebt Müllvermeidung an. Lesen*

und ergänzen Sie den Text mit den Wörtern in der Box. (Мышление в циклах. Концепция «От колыбели к колыбели» направлена на предотвращение образования мусора. Прочитайте и дополните текст словами, указанными в поле).

2) *Hören Sie sich das Interview mit Prof. Dr. Silija Graupe an. Was wird gesagt? Wählen Sie aus.* (Послушайте интервью с профессором д-ром Силией Граупе. Что будет сказано? Выберите).

3) *Nachhaltigkeitstrends. Immer mehr Menschen möchten etwas für die Umwelt tun. Welche Trends werden hier beschrieben? Ordnen Sie zu.* (Тенденции устойчивого развития. Все больше и больше людей хотят что-то сделать для окружающей среды. Какие тенденции описаны здесь? Соотнесите понятия с их дефиницией).

3. Используя мобильное приложение *Lirica – Deutsch lernen mit Musik* (платформа «Лирика для учителей»), познакомьтесь с видеоклипом песни *Herz aus Gold* («Сердце из золота») известного немецкого поп-исполнителя Хави, где автор поет о ком-то, кого не интересуют материальные блага и у кого золотое сердце. Данную песню можно использовать для ознакомления учащихся с лексикой по теме *Geld und ihr Wert im Leben eines Menschen* («Деньги и их ценность в жизни человека»), для изучения числительных немецкого языка, употреблением отрицания, глаголов *haben* и *lieben*. Разработайте на основе песенного материала лексико-грамматические упражнения для обучающихся 10 класса. Упражнения должны быть представлены в соответствии с этапами работы над аудированием (до прослушивания, во время прослушивания, после прослушивания).

Обобщая сказанное выше, можно сделать следующие выводы. Мобильные приложения как разновидность мобильных технологий выступают эффективным средством формирования цифровой грамотности у будущих учителей иностранных языков. Применение мобильных приложений в образовательном процессе способствует развитию у обучающихся навыков использования мобильных технологий с целью получения новых знаний, формированию готовности создавать интерактивный учебный материал посредством использования современных цифровых технологий.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (БГПУ им. М. Акмуллы и МГПУ) по теме «Формирование цифровой грамотности у будущих учителей иностранных языков».

Литература

1. Бисимбаева, П.М. Мобильные приложения в обучении иностранному языку как компонент системы вузовского образования / П.М. Бисимбаева, М.Ю. Илюшкина // *Studia Humanitatis*. – 2020. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnye-prilozheniya-v-obuchenii-inostrannomu-yazyku-kak-komponent-sistemy-vuzovskogo-obrazovaniya>.
2. Вишленкова, С.Г. Формирование цифровых компетенций будущего учителя иностранного языка (на примере использования онлайн-доски Miro) / С.Г. Вишленкова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 7(142). – С. 85–89.
3. Гуль, Н.В. Раскрытие творческого потенциала студентов в рамках мобильного обучения / Н.В. Гуль // *Романо-германский коллегийум : сб. научных статей*. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2022. – С. 82–87.
4. Колыхматов, В.И. Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования: учеб-метод. пособие / В.И. Колыхматов. – СПб. : ГАОУ ДПО «ЛОИРО», 2020. – 135 с.
5. Левина, Е.А. Информационная обучающая среда как средство формирования иноязычной профессиональной компетентности будущего учителя иностранного языка / Е.А. Левина // *Гуманитарные и социальные науки*. – 2020. – № 6. – С. 298–306.
6. Паршина, Л.Г. Дидактический потенциал цифровых технологий в подготовке студентов педвуза / Л.Г. Паршина, П.В. Замкин, И.Б. Буянова, Е.В. Щербинкина // *Гуманитарные науки и образование*. – 2022. – Т. 13. – № 4(52). – С. 72–79.
7. Ускова Б.А. Мобильные технологии как новый элемент системы обучения / Б.А. Ускова, М.В. Фоминых // *Современные проблемы науки и образования*. – 2021. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30525>.
8. Щедрин, Д.С. Педагогика и образование в современном мире. Дополнительные материалы к дисциплине «Педагогика» / Д.С. Щедрин // *Официальный сайт ГБПОУ «СОУОР»* [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://souor.siteedu.ru/partition/47915>.
9. DEUTSCH FÜR DICH [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.goethe.de/prj/dfd/de/home.cfm>.
10. DEUTSCHLAND. KENNEN. LERNEN [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.goethe.de/ins/ru/ru/spr/unt/kum/jug/dki.html>.
11. Learn languages with the power of music [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.lirica.io>.

References

1. Bisimbaeva, P.M. Mobilnye prilozheniya v obuchenii inostrannomu yazyku kak komponent sistemy vuzovskogo obrazovaniya / P.M. Bisimbaeva, M.YU. Ilyushkina // *Studia Humanitatis*. – 2020. – № 2 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnye-prilozheniya-v-obuchenii-inostrannomu-yazyku-kak-komponent-sistemy-vuzovskogo-obrazovaniya>.
2. Vishlenkova, S.G. Formirovanie tsifrovyykh kompetentsij budushchego uchitelya inostrannogo yazyka (na primere ispolzovaniya onlajn-doski Miro) / S.G. Vishlenkova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 7(142). – S. 85–89.
3. Gul, N.V. Raskrytie tvorcheskogo potentsiala studentov v ramkakh mobilnogo obucheniya / N.V. Gul // *Romano-germanskiy kollegium : sb. nauchnykh statej*. – SPb. : Izd-vo SPbGEU, 2022. – S. 82–87.
4. Kolykhmatov, V.I. Professionalnoe razvitie pedagoga v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovaniya: ucheb-metod. posobie / V.I. Kolykhmatov. – SPb. : GAOU DPO «LOIRO», 2020. – 135 s.
5. Levina, E.A. Informatsionnaya obuchayushchaya sreda kak sredstvo formirovaniya inoyazychnoj

professionalnoj kompetentnosti budushchego uchitelya inostrannogo yazyka / E.A. Levina // Gumanitarnye i sotsialnye nauki. – 2020. – № 6. – S. 298–306.

6. Parshina, L.G. Didakticheskij potentsial tsifrovyykh tekhnologij v podgotovke studentov pedvuza / L.G. Parshina, P.V. Zamkin, I.B. Buyanova, E.V. SHCHerbinkina // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2022. – T. 13. – № 4(52). – S. 72–79.

7. Uskova B.A. Mobilnye tekhnologii kak novyj element sistemy obucheniya / B.A. Uskova, M.V. Fominykh // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2021. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30525>.

8. SHCHedrin, D.S. Pedagogika i obrazovanie v sovremennom mire. Dopolnitelnye materialy k distsipline «Pedagogika» / D.S. SHCHedrin // Ofitsialnyj sayt GBPOU «SOUOR» [Electronic resource]. – Access mode : <https://souor.siteedu.ru/partition/47915>.

© С.Г. Вишленкова, О.Н. Кипайкина, 2023

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ А.С. МАКАРЕНКО В РАБОТЕ С ПОДРОСТКАМИ С ПРОТИВОПРАВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Т.В. КИРИЛЛОВА

*ФКУ «Научно-исследовательский институт ФСИН России»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: несовершеннолетние осужденные; воспитательная работа; зарубежный опыт; педагогическая система А.С. Макаренко.

Аннотация: Цель данной статьи – определение возможностей использования кубинского опыта применения педагогической системы А.С. Макаренко в работе с подростками с противоправным поведением. Решение задачи осуществляется на основе общенаучных методов анализа. Анализируются совершенствование процесса профилактики преступности несовершеннолетних, воспитательная работа с несовершеннолетними, отбывающими наказание в местах лишения свободы с использованием педагогической системы А.С. Макаренко на Кубе. Делается вывод о необходимости и перспективности изучения данного опыта и его внедрения в деятельность уголовно-исполнительной системы с учетом современных вызовов.

В воспитательной работе с несовершеннолетними, отбывающими наказание в местах лишения свободы, необходимо добиваться формирования: правосознания, потребности и стремления к правопослушному поведению и общественно-полезной деятельности, социально ориентированного подхода к планированию своего жизненного пути после освобождения. С этой целью нужно организовывать конкретные виды деятельности (например, волонтерство), изучать их влияние на личность подростка, применять наиболее успешные отечественные и зарубежные технологии и методы [1; 4–6].

Совершенствование процесса профилактики преступности несовершеннолетних и работы с ними в воспитательных колониях, внедрение передового опыта предполагают в том числе и изучение опыта зарубежных пенитенциарных систем. А.Б. Гусейнов указывает на то, что «во многих государствах достаточно эффективно используются самые разнообразные формы и методы профилактической работы с несовершеннолетними. Полицейские органы большинства зарубежных стран уделяют большое внимание проблеме профилактики преступности

несовершеннолетних, которая занимает одно из главных мест в этой деятельности» [3]. А.А. Бакаев, проанализировав деятельность специализированных субъектов, осуществляющих профилактику правонарушений несовершеннолетних за рубежом, определил следующие направления: деятельность института ювенальной юстиции; внедрение новых социальных технологий, социально-правовых конструкций и негосударственных структур; создание специализированных судов, являющихся ядром ювенальной юстиции; наличие специальных субъектов профилактики, в том числе в структуре полицейских органов, и возложение на них, наряду с традиционными, гуманистических функций [2].

В 2017 г. Федеральной службой исполнения наказаний (ФСИН) России и Управлением пенитенциарных учреждений МВД Республики Куба был подписан меморандум о взаимопонимании. Обратимся к кубинскому опыту использования педагогической системы А.С. Макаренко в работе с несовершеннолетними правонарушителями. Его опыт начал применяться в системе народного образования Кубы в

начале семидесятых годов, когда были созданы первые школы в деревне, в которых школьники сочетали учебу с общественно-полезным трудом. Деятельность этих школ строилась следующим образом. В зависимости от расписания учащиеся утром шли на занятия, а вечером работали в сельском хозяйстве. Время сельскохозяйственных работ составляло 4 часа. 95 % всех школьников начиная с седьмого класса обучались в таких школах. Результаты в этой области огромные как с педагогической, так и с экономической точки зрения.

Опыт и методы А.С. Макаренко широко применялись в работе с несовершеннолетними правонарушителями. Прежде всего необходимо отметить, что законодательство Кубы отказалось от понятия «преступление» по отношению к несовершеннолетним. По кубинским законам они не совершают преступления, но совершают проступки. Дети и подростки до 16 лет не подлежат суду и не подвергаются тюремному заключению.

Кроме того, законодательство отказалось и от понятия «наказания» по отношению к несовершеннолетним, совершившим опасные деяния, заменив его понятием «перевоспитание». Изменены и сами условия специальных учреждений, в которые попадают несовершеннолетние, учреждений, выполняющих функции перевоспитания, аналогов наших российских воспитательных колоний. В 1982 г. был принят декрет, на основании которого на Кубе была изменена система органов по работе с несовершеннолетними правонарушителями. Раньше она находилась в ведении управления центров по работе с несовершеннолетними. Требовались совместно согласованные и последовательные усилия всех учреждений и специалистов, которым поручено воспитание кубинских детей и молодежи. Работа с малолетними правонарушителями в основном относилась к компетенции Министерства просвещения и МВД. Первому принадлежали центры диагностики и ориентации, а также спецшколы. В ведении

МВД находились центры оценки, анализа и ориентации несовершеннолетних и центры по перевоспитанию.

Коротко остановимся на мероприятиях, которыми занимались органы внутренних дел, вмешивающиеся в судьбу подростков тогда, когда те находились вне системы национального образования или совершали антиобщественные деяния, характер которых не позволял направить их в спецшколы Министерства просвещения.

Путь, который проходил несовершеннолетний правонарушитель с момента задержания представителями закона, следующий: в полиции несовершеннолетнего приводят в кабинет инспектора по работе с подростками, который вместе со следователем полиции начинает расследование. Он вызывает родителей правонарушителя, чтобы выяснить, идет ли речь о простой шалости либо о серьезном проступке, и как характеризуется подросток в школе, дома, во дворе. Когда предварительное расследование закончено, решается вопрос, отпустить ли подростка домой, где он будет находиться под надзором инспектора, или отправить в центр оценки, анализа и ориентации несовершеннолетних, где он пробудет от 30 до 45 дней для более тщательного рассмотрения дела.

Такой порядок введен достаточно давно и за многие годы своего существования доказал не только свою жизнеспособность, но и безусловную необходимость. Как видно из приведенных данных, работа с несовершеннолетними правонарушителями на Кубе значительно отличается от нашего отечественного опыта. Сегодня, когда в пенитенциарной системе России идет процесс сокращения количества воспитательных колоний, опыт Кубы становится актуальным и востребованным, он требует более тщательного изучения и анализа на предмет возможности его адаптированного внедрения в работу с несовершеннолетними правонарушителями на современном этапе развития УИС.

Литература

1. Бовин, Б.Г. Анализ рецидивной преступности среди лиц, освобожденных по концу срока отбывания наказания из воспитательных колоний : аналит. обзор / Б.Г. Бовин, Ю.Е. Суслов, А.А. Кочин, С.Г. Кряжева, М.М. Москвитина, А.А. Алимов. – М., 2021. – 54 с.
2. Бакаев, А.А. Система профилактики правонарушений несовершеннолетних / А.А. Бакаев. – М., 2004. – С. 181–184.
3. Гусейнов, А.Б. Профилактика правонарушений несовершеннолетних за рубежом / А.Б. Гу-

сейнов // Теория и практика общественного развития. – 2010. – № 3.

4. Зауторова, Э.В. Формы и методы воспитательной и психологической работы с несовершеннолетними подозреваемыми, обвиняемыми и осужденными : практ. рук. / Э.В. Зауторова, Н.Г. Соболев. – Вологда, 2019. – 84 с.

5. Кириллова, Т.В. Подготовка сотрудников учреждений уголовно-исполнительной системы к работе с особыми категориями осужденных: постановка проблемы / Т.В. Кириллова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 12(141). – С. 188–190.

6. Кириллова, Т.В. Развитие добровольчества в воспитательных колониях уголовно-исполнительной системы: опыт социального взаимодействия осужденных / Т.В. Кириллова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 4(146). – С. 25–29.

7. Колесников, Р.В. Зарубежный опыт профилактики преступности несовершеннолетних / Р.В. Колесников // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2020. – № 4. – С. 143–150.

8. Кряжева, С.Г. Актуальное состояние и перспективные направления профессионально-педагогической подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы к работе с несовершеннолетними правонарушителями / С.Г. Кряжева, Л.В. Ковтуненко // Пенитенциарная наука. – 2023. – Т. 17. – № 1(61). – С. 105–114.

References

1. Bovin, B.G. Analiz retsidivnoj prestupnosti sredi lits, osvobozhdennykh po kontsu sroka otbyvaniya nakazaniya iz vospitatelnykh kolonij : analit. obzor / B.G. Bovin, YU.E. Suslov, A.A. Kochin, S.G. Kryazheva, M.M. Moskvitina, A.A. Alimov. – M., 2021. – 54 s.

2. Bakaev, A.A. Sistema profilaktiki pravonarushenij nesovershennoletnikh / A.A. Bakaev. – M., 2004. – S. 181–184.

3. Gusejnov, A.B. Profilaktika pravonarushenij nesovershennoletnikh za rubezhom / A.B. Gusejnov // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. – 2010. – № 3.

4. Zautorova, E.V. Formy i metody vospitatelnoj i psikhologicheskoy raboty s nesovershennoletnimi podozrevaemymi, obvinyaemymi i osuzhdennymi : prakt. ruk. / E.V. Zautorova, N.G. Sobolev. – Vologda, 2019. – 84 s.

5. Kirillova, T.V. Podgotovka sotrudnikov uchrezhdenij ugolovno-ispolnitelnoj sistemy k rabote s osobymi kategoriyami osuzhdennykh: postanovka problemy / T.V. Kirillova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 12(141). – S. 188–190.

6. Kirillova, T.V. Razvitie dobrovolchestva v vospitatelnykh koloniyakh ugolovno-ispolnitelnoj sistemy: opyt sotsialnogo vzaimodejstviya osuzhdennykh / T.V. Kirillova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 4(146). – S. 25–29.

7. Kolesnikov, R.V. Zarubezhnyj opyt profilaktiki prestupnosti nesovershennoletnikh / R.V. Kolesnikov // Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii. – 2020. – № 4. – S. 143–150.

8. Kryazheva, S.G. Aktualnoe sostoyanie i perspektivnye napravleniya professionalno-pedagogicheskoy podgotovki sotrudnikov ugolovno-ispolnitelnoj sistemy k rabote s nesovershennoletnimi pravonarushitelyami / S.G. Kryazheva, L.V. Kovtunencko // Penitentsiarnaya nauka. – 2023. – Т. 17. – № 1(61). – S. 105–114.

© Т.В. Кириллова, 2023

РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ В ГОРНОЛЫЖНОМ СПОРТЕ

Л.М. КИЭЛЕВЯЙНЕН, В.Д. ФЕДУЛИНА

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: выносливость; горнолыжный спорт; тестирование.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, направленного на выявление эффективных способов развития специальной выносливости у горнолыжников 7–9 лет. Предпринята попытка включить в программу тренировочного процесса новые прыжковые упражнения. Цель исследования – выявить эффективность применения прыжковых упражнений для развития специальной анаэробной выносливости горнолыжников. Задачи исследования: в период межсезонья внедрить прыжковые упражнения на развитие специальной выносливости в методику проведения тренировок; при помощи контрольного упражнения оценить уровень эффективности на промежуточном и итоговом этапах исследования.

Гипотеза исследования: в результате применения специальных прыжковых упражнений наблюдается положительная динамика в показателе уровня аэробной выносливости, показатели статистически значимы. Для исследования применялись метод педагогического эксперимента и метод математико-статистической обработки (*t*-критерий Стьюдента).

В современное время в нашей стране популярность горнолыжного спорта увеличивается. В связи с этим многие люди воспринимают горные лыжи не только как хобби, но и как профессиональный спорт. Занятие спортом предполагает достижение определенных целей в избранном виде спорта. Горные лыжи развивают такие физические качества, как выносливость, скорость, силу, ловкость, а также оказывают влияние на разностороннее развитие личности.

Тематика подготовки юных горнолыжников достаточно широко обсуждается в научных работах. Так, в статье [2] представлены результаты исследования, которые указывают на такие ведущие физические качества, как динамическое равновесие, адаптационная и дифференцированная ловкость, выносливость (скоростная и силовая), сила (динамическая и относительная), скорость реакции, быстрота движений, гибкость, общая выносливость. Отмечается, что в целях осуществления педагогического контроля общей подготовки юных спортсменов следует применять методику, включающую последовательность временных этапов спортивной подготовки в течение года. Также автор поднимает

одну немаловажную проблему – проблему отсутствия стабильной, общепринятой, единой системы обучения горнолыжников. В связи с этим происходят сложности в обучении, например, при переходе от одного тренера к другому, из одной спортивной школы в другую.

М.В. Купреев и Н.В. Пелагеич поднимают проблему «омоложения» спорта и рассматривают различные виды тренировок и упражнений для развития физических качеств для резерва в «большом» спорте. Авторы утверждают, что зачастую в 20–25 лет спортсмен уже считается «старым», не способным на новые победы и достижения. Этот процесс становится самоцелью и приводит к преждевременному применению специализированных средств тренировки, а также нагрузок, неадекватных морфологическому и психофизическому развитию детей и ведущих к нежелательным изменениям ряда функций организма [3].

В связи с ростом популярности горнолыжного спорта многие родители отдают своих детей на занятия горными лыжами в возрасте от 6 до 8 лет. Данный возраст является сенситивным периодом для развития значимых

Таблица 1. Результаты выполнения контрольного упражнения «коробочка» на трех этапах исследования (количество раз)

Испытуемые	Май 2022	Октябрь 2022	Май 2023
Испытуемый 1	24	25	26
Испытуемый 2	25	26	28
Испытуемый 3	22	26	30
Испытуемый 4	29	31	31
Испытуемый 5	28	33	32
Испытуемый 6	29	32	33
Испытуемый 7	26	26	28
Испытуемый 8	29	31	29
Испытуемый 9	32	33	32
Испытуемый 10	30	32	33
Средний показатель	25,4	29,5	30,2

для этого вида спорта физических качеств. «Сенситивный период – период возрастного развития, в котором происходит наиболее интенсивный естественный прирост отдельных двигательных способностей» [1]. В своем исследовании мы рассмотрим такое физическое качество, как выносливость. Это способность человека противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [1]. В горнолыжном спорте особенно важна анаэробная выносливость; это способность выполнять многократные повторения физических упражнений с высоким уровнем интенсивности. Примером служит прохождение трассы слалом из 60 ворот. Для проверки анаэробной выносливости возможно использовать тест «коробочка», заключающийся в том, что спортсмен боком запрыгивает на верхнюю площадку тумбы определенной высоты и спрыгивает с другой стороны, затем снова запрыгивает боком и так далее. Время выполнения теста – 45 с. Исходная позиция – стоя на верхней площадке тумбы. Количество касаний верхней площадки «коробочки» фиксируется как результат теста [4].

Для развития специальной анаэробной выносливости в тренировочную программу включены следующие упражнения: прыжки на одной ноге в длину по наклонной поверхности, угол 30°, прыжки в шаге с ноги на ногу, прыжки с места в длину, напрыгивание и спрыгивание на возвышение (платформу, скамью, степ-платформу). Также развитие специальной

аэробной выносливости у юных спортсменов осуществлялось с использованием циклических упражнений (бег, велосипед, ролики, ходьба по пересеченной местности), выполняемых на низком пульсе. Средствами развития общей выносливости были спортивные и подвижные игры, комплексы общеразвивающих упражнений при постепенном увеличении повторений и интенсивности [4].

Анализируя результаты на констатирующем и итоговом этапах, можно сделать вывод о том, что средние показатели по всем контрольным упражнениям стали выше.

Результаты выполнения контрольного упражнения «коробочка» представлены в табл. 1.

Критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,262, $t_{\text{набл.}} > t_{\text{крит.}}$, изменения признака статистически значимы ($p = 0,004$), средний показатель контрольного упражнения «коробочка» повысился на 16 % (рис. 1).

Таким образом, эффективность применения прыжковых упражнений для развития специальной анаэробной выносливости горнолыжников 7–9 лет подтверждена.

Для начинающих спортсменов важным звеном в тренировочном процессе является развитие физической подготовки. В зимний период большая часть тренировок проходит на снегу и мало времени уделяется общей и специальной физической подготовке, поэтому до-

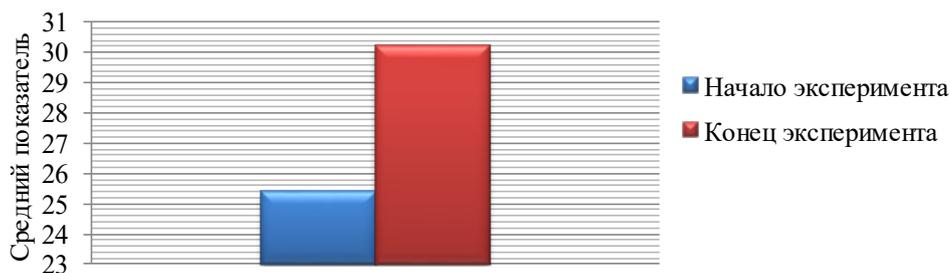


Рис. 1. Сравнение средних показателей контрольного упражнения «коробочка» в начале и конце эксперимента (количество раз)

статочно важно в период межсезонья (у горнолыжников данный период длится с мая по декабрь) повышать свой уровень физической подготовки.

Литература

1. Ермайшвили, И.В. Основы теории физической культуры / И.В. Ермайшвили. – Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ, 2004. – 192 с.
2. Долматова, Т.В. Анализ современных методик спортивной подготовки юных спортсменов в горнолыжном спорте / Т.В. Долматова // Вестник спортивной науки. – 2015. – № 6 – С. 18–21.
3. Купреев, М.В. Особенности физической подготовки юных горнолыжников / М.В. Купреев, Н.В. Пелагеич // Инновационные технологии научного развития : сб. статей Международной научно-практической конференции (20 октября 2016 г., г. Казань) : в 3 ч. – Уфа : АЭТЕРНА. – 2016. – Ч. 2. – С. 173–177.
4. Твой лыжный инструктор: Основы физической подготовки спортсменов-горнолыжников [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://youcanski.com/ru/osnovy-fizicheskoy-podgotovki-sportsmenov-gornolyzhnikov>.
5. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта «горнолыжный спорт» : метод. пособие. – М. : ФЦПСР, 2021. – 130 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fcpsr.ru/sites/default/files/2022-04/tpsp-mountainski-enp.pdf>.

References

1. Erkomajshvili, I.V. Osnovy teorii fizicheskoy kultury / I.V. Erkomajshvili. – Ekaterinburg : GOU VPO UGTU, 2004. – 192 s.
2. Dolmatova, T.V. Analiz sovremennykh metodik sportivnoj podgotovki yunyx sportsmenov v gornolyznom sporte / T.V. Dolmatova // Vestnik sportivnoj nauki. – 2015. – № 6 – S. 18–21.
3. Kupreev, M.V. Osobennosti fizicheskoy podgotovki yunyx gornolyzhnikov / M.V. Kupreev, N.V. Pelageich // Innovatsionnye tekhnologii nauchnogo razvitiya : sb. statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (20 oktyabrya 2016 g., g. Kazan) : v 3 ch. – Ufa : AETERNA. – 2016. – CH. 2. – S. 173–177.
4. Tvoj lyzhnyj instruktor: Osnovy fizicheskoy podgotovki sportsmenov-gornolyzhnikov [Electronic resource]. – Access mode : <https://youcanski.com/ru/osnovy-fizicheskoy-podgotovki-sportsmenov-gornolyzhnikov>.
5. Tipovaya programma sportivnoj podgotovki po vidu sporta «gornolyzhnyj sport» : metod. posobie. – M. : FTSPSR, 2021. – 130 s. [Electronic resource]. – Access mode : <https://fcpsr.ru/sites/default/files/2022-04/tpsp-mountainski-enp.pdf>.

© Л.М. Киэлевяйнен, В.Д. Федулина, 2023

АНАЛИЗ ТЕСТИРОВАНИЯ УРОВНЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕТРГУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Г.Н. КОЛОСОВ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: элективная дисциплина; ПетрГУ; история баскетбола; тестирование; теоретическая подготовка; правила соревнований.

Аннотация: В 2016–2017 гг. в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) была внедрена система организации учебного процесса по физическому воспитанию по элективным направлениям с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Цель исследования в данной работе – определение уровня знаний студентов 1-го курса на элективном направлении «Баскетбол» методом анкетирования. В соответствии с поставленной целью были обозначены следующие задачи исследования: определить уровень знаний студентов 1-го курса на элективном направлении «Баскетбол» по истории баскетбола и знаний правил соревнований по баскетболу; проанализировать и сравнить полученные в ходе исследования результаты. Исследование проводилось на базе ПетрГУ среди студентов первого курса. Результаты проведенного исследования позволяют сделать соответствующие выводы о том, что уровень знаний студентов 1-го курса по истории и правилам баскетбола очень низкий, в этой связи необходимо усилить работу преподавателей по теоретической подготовке на элективном направлении «Баскетбол».

Ни для кого не секрет, что в рамках школьной дисциплины «Физическая культура» учащиеся проходят обширный уровень подготовки в различных видах спорта. В общеобразовательных школах предусмотрены занятия гимнастикой, волейболом, баскетболом, футболом, легкой атлетикой, плаванием, различными видами единоборств и лыжной подготовкой. И для баскетбольной подготовки в школьной учебной программе выделяется довольно большое количество часов. Однако очень острой и болезненной остается проблема в том, что далеко не все «вчерашние школьники» достаточно подготовлены и способны показать свои знания, умения и навыки по игре в баскетбол, приходя в высшее учебное заведение. Более того, в некоторых школах учителя вообще не проводят занятия по баскетболу и дети самостоятельно играют в эту игру на улице или по-

сещают секции. В этой связи в ПетрГУ преподаватели по физической культуре часто сталкиваются с ситуацией, когда учащиеся, выбравшие в качестве элективного курса баскетбол, мягко говоря, не обладают базовыми навыками, которые должны были быть заложены еще в школе. Большинство студентов первого курса не знают баскетбольной разметки, основ правил баскетбола и жестов судей, многие вообще не знают истории мирового и отечественного баскетбола.

Чтобы разобраться, с каким уровнем теоретических знаний приходят в высшее учебное заведение бывшие школьники, в данном исследовании мы провели анкетирование по знанию истории баскетбола и правил соревнований среди студентов 1-го курса разных институтов ПетрГУ, посещающих элективный курс по баскетболу. Возрастная группа: 18–19 лет. Всего

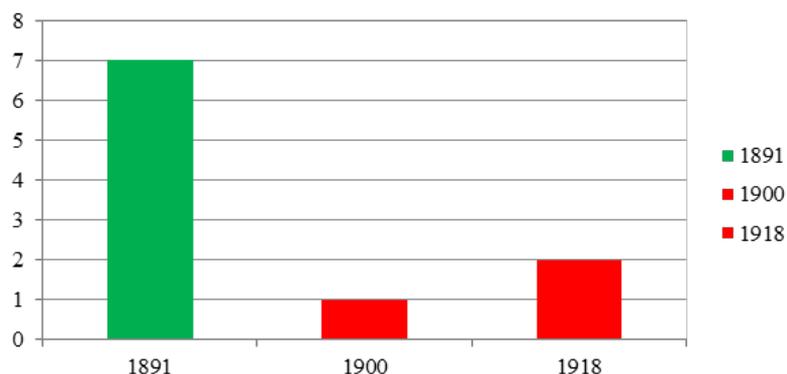


Рис. 1. В каком году был изобретен баскетбол?

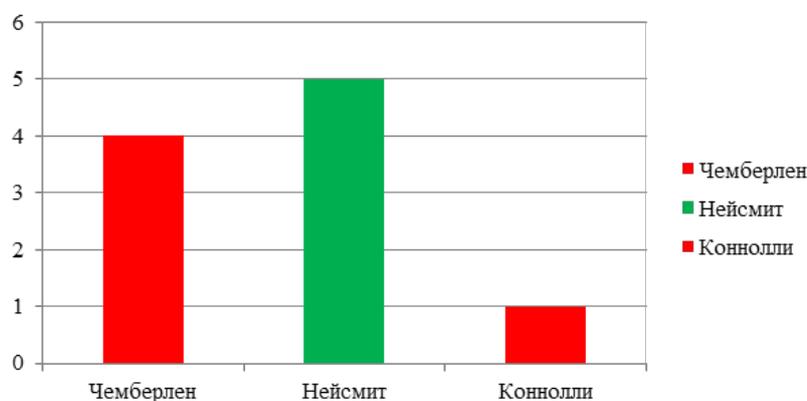


Рис. 2. Кто изобрел баскетбол?

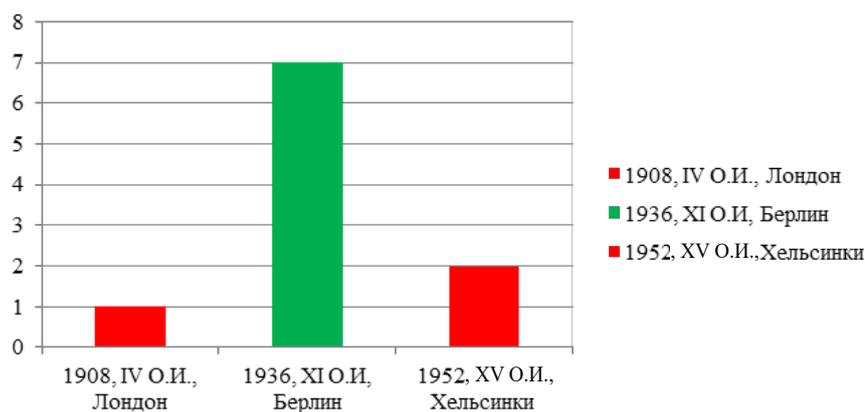


Рис. 3. Когда баскетбол был включен в программу Олимпийских игр?

тестирование включало в себя восемь вопросов, первые четыре из которых – по истории баскетбола, а следующие четыре – по правилам баскетбола. Вопросы подбирались элементарные,

несложные, ответы на которые должны знать не только школьники и студенты, занимающиеся баскетболом, но и любой человек, занимающийся спортом. В наших диаграммах красным

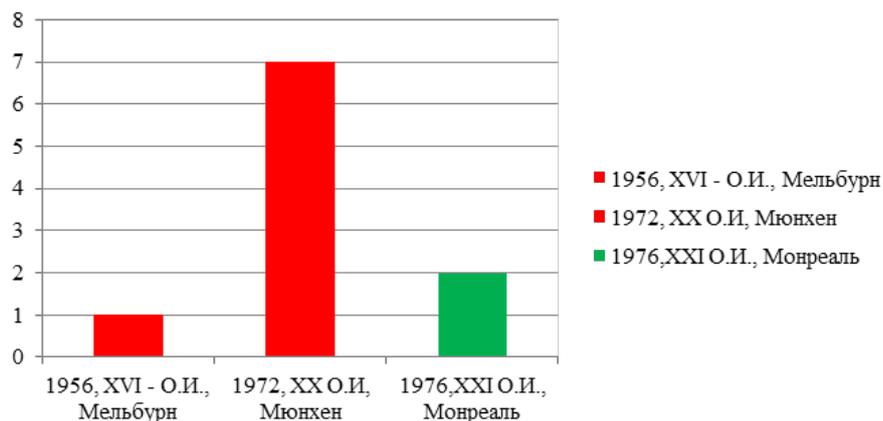


Рис. 4. Когда женский баскетбол был включен в программу Олимпийских игр?

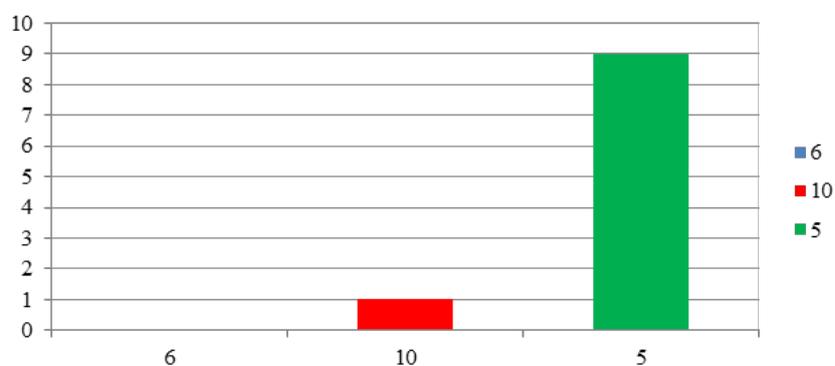


Рис. 5. Сколько человек играет на площадке в составе одной команды?

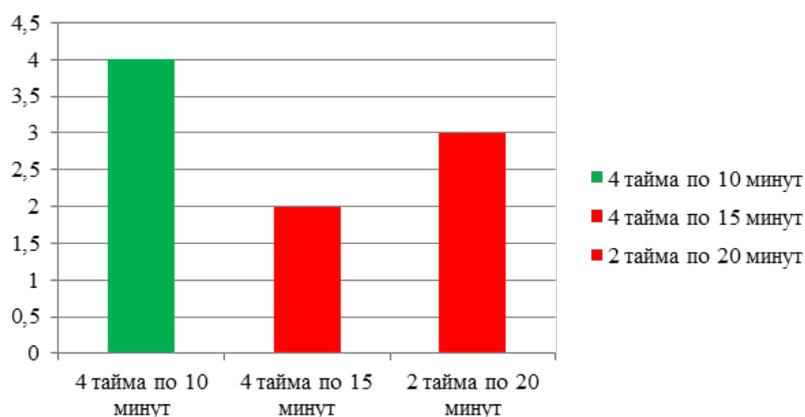


Рис. 6. Какова продолжительность игры в баскетбол?

цветом выделены неправильные ответы, а зеленым – верные.

Проанализировав ответы на вопросы по истории баскетбола (рис. 1–4), можно сделать

вывод, что студенты недостаточно ознакомлены с историей возникновения баскетбола. Почти на всех вопросах мнения расходились, а на некоторые могли ответить лишь единицы либо ответы

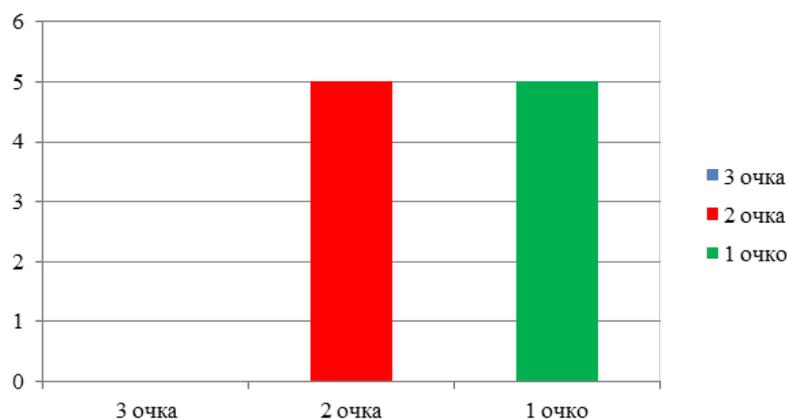


Рис. 7. Сколько очков дается за забитый мяч со штрафной линии?

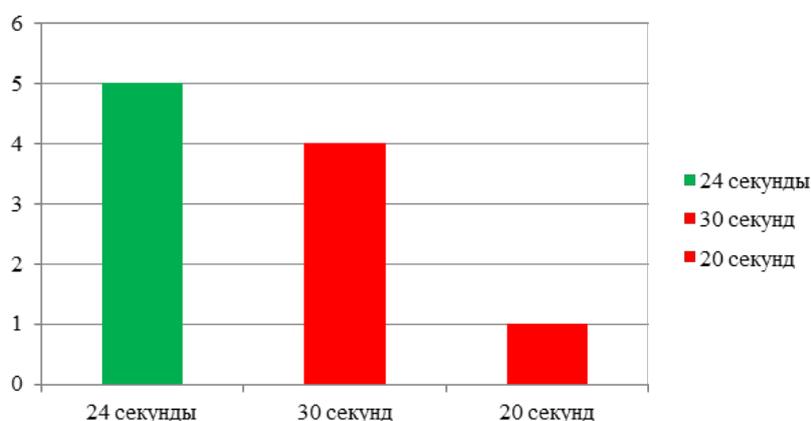


Рис. 8. Сколько времени команда может владеть мячом до того, как произвести бросок по кольцу?

были неверными.

По результатам опроса о правилах соревнований (рис. 5–8) можно сделать вывод, что больше половины опрошенных не усвоили «со школьной скамьи» правил соревнований баскетбола и не знают элементарных понятий. Некоторые даже не представляют, какое количество человек играет на баскетбольной площадке, и не знают продолжительности баскетбольного матча.

Но все же «вчерашние» школьники, выбирая элективный курс для изучения в ПетрГУ, все чаще и чаще отдают предпочтение баскет-

болу. Однако зачастую оказывается, что далеко не все из них усвоили программу школьного курса должным образом. На это может быть множество причин: недостаточная компетентность педагога, банальная лень или же неправильное восприятие полученной информации. Однако факт остается фактом: проведенное нами исследование показало, что довольно низкий процент учащихся, выбравших в качестве элективного курса баскетбол, могут дать верные ответы на ряд основополагающих и простых вопросов по истории баскетбола и правилам соревнований.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Сравнительный анализ уровня специальной физической подготовки футболистов первого и второго года обучения / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 6(141). – С. 167–171 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://>

moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6(141)-contents.pdf.

2. Лях, В.И. Физическая культура. 10–11 классы : учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень : 6-е изд. / В.И. Лях. – М. : Просвещение, 2019.

References

1. Solodovnik, E.M. Sravnitelnyj analiz urovnya spetsialnoj fizicheskoj podgotovki futbolistov pervogo i vtorogo goda obucheniya / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 6(141). – S. 167–171 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : [https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6\(141\)-contents.pdf](https://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/141/science-prospect-6(141)-contents.pdf).

2. Lyakh, V.I. Fizicheskaya kultura. 10–11 klassy : uchebnyk dlya obshcheobrazovat. organizatsij: bazovyy uroven : 6-e izd. / V.I. Lyakh. – M. : Prosveshchenie, 2019.

© Г.Н. Колосов, 2023

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ В СПОРТИВНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Г.Н. КОЛОСОВ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: эмоциональный интеллект; ПетрГУ; спортивная деятельность; тестирование; методика.

Аннотация: Проблема изучения эмоционального интеллекта становится наиболее актуальной в современном мире, так как полученные данные посредством проведения исследований помогут проанализировать возможности человека, его способности эмоционально взаимодействовать с окружающими, а также возможность успешности в различных действиях и поведении. Целью работы является выявление уровня развития эмоционального интеллекта у студентов и спортсменов. Задачи работы: ознакомиться с литературой по теме «Эмоциональный интеллект», обозначить понятие «Эмоциональный интеллект» и выделить его структурные компоненты, оценить значимость эмоционального интеллекта в спортивной деятельности, провести исследование «Выявление уровня развития эмоционального интеллекта», проанализировать полученные результаты, сделать выводы. Результаты проведенного исследования позволяют сделать соответствующие выводы о том, что развитие эмоционального интеллекта как для спортсменов, так и для студентов – это обязательный содержательный компонент повышения уровня психологической подготовки к соревнованиям и учебе.

Эмоциональный интеллект выступает в спортивной деятельности психологическим фактором, который проявляется в подготовленности спортсмена к стрессовым ситуациям, испытаниям и соревновательной практике. Именно поэтому высокий уровень его развития будет способствовать успешной реализации потенциала в спортивной карьере. Таким образом, тема исследования «Выявление уровня развития эмоционального интеллекта» является актуальной в настоящее время, так как проведение исследования среди спортсменов поможет оценить влияние уровня развития эмоционального интеллекта на успешность в спортивной деятельности. В нашей работе было проведено анкетирование среди спортсменов и студентов Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) на тему «Выявление уровня развития эмоционального интеллекта». В исследовании приняло участие три студента и три

спортсмена.

На рис. 1 отражены следующие результаты по группе спортсменов: два спортсмена показали средний уровень, один показал высокий уровень. Это очень важный показатель уровня развития эмоционального интеллекта, его основная составляющая. Для спортсмена она особенно необходима, так как при ее выраженности человек осознает и принимает свои достоинства и недостатки, умеет осознавать свои ошибки, оценивать поведение и регулировать эмоции. В группе студентов были показаны разные уровни эмоциональной осведомленности у всех испытуемых (один студент – с низким уровнем, второй – со средним, третий – с высоким). У студента с низким уровнем эмоциональной осведомленности будут возникать серьезные трудности с распознаванием и обработкой всех эмоциональных переживаний и чувств.

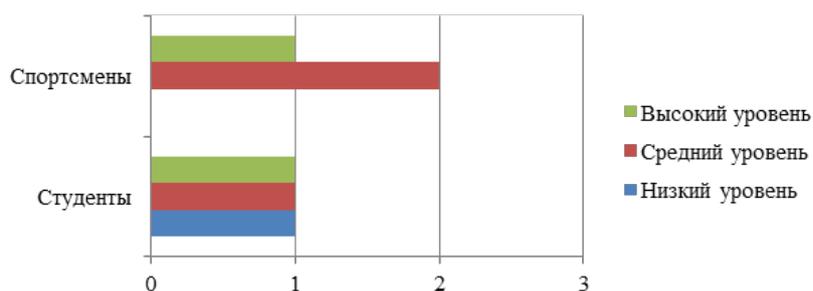


Рис. 1. Уровень эмоциональной осведомленности

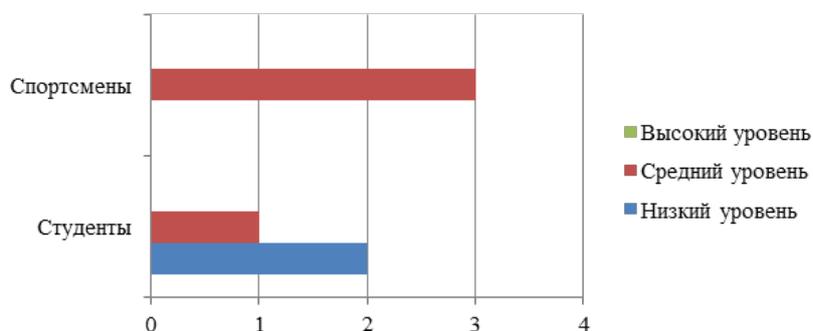


Рис. 2. Уровень развития умения управлять своими эмоциями

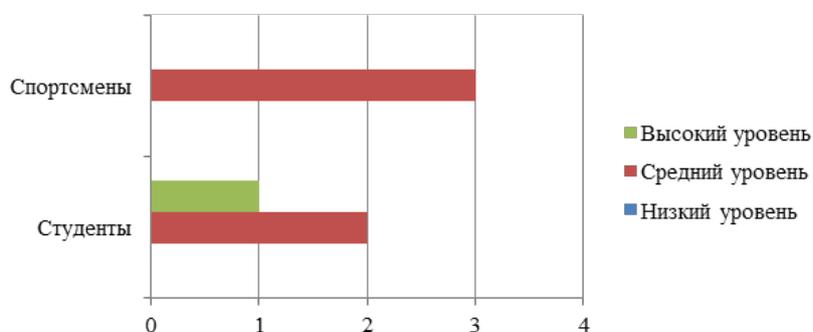


Рис. 3. Уровень развития самомотивации

На рис. 2 видно, что в группе спортсменов все три студента показали средний уровень; это говорит о достаточной сформированности умения контролировать себя и свои эмоции, направляя их в правильное русло. Группа студентов показала результат ниже, чем группа спортсменов (два студента – низкий уровень; один студент – средний уровень). Это связано не только с эмоциональной нагрузкой в спорте и необходимостью развивать самоконтроль во всех аспектах, но и с личностными особен-

ностями каждого. Всегда в группе кто-то будет более спокойным и сдержанным, а кто-то – эмоциональным и неусидчивым.

Как видно из рис. 3, все спортсмены показали средний уровень – это показатель стремления к поставленной цели. Для спортсмена уровень самомотивации должен быть высоким, так как именно собственное стремление помогает идти вперед, добиваться успеха и реализовывать поставленные цели. Необходимо больше стимулировать и мотивировать себя для

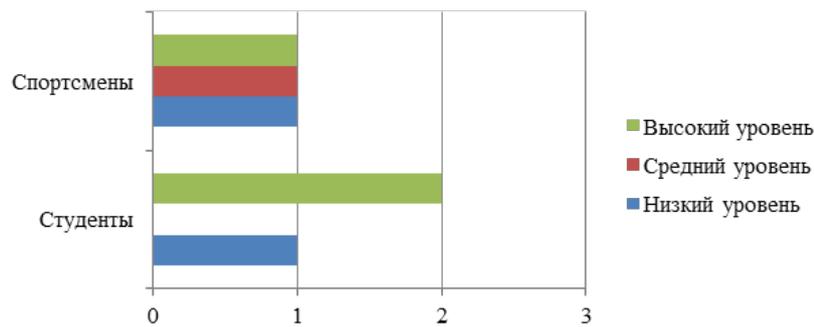


Рис. 4. Уровень развития эмпатии

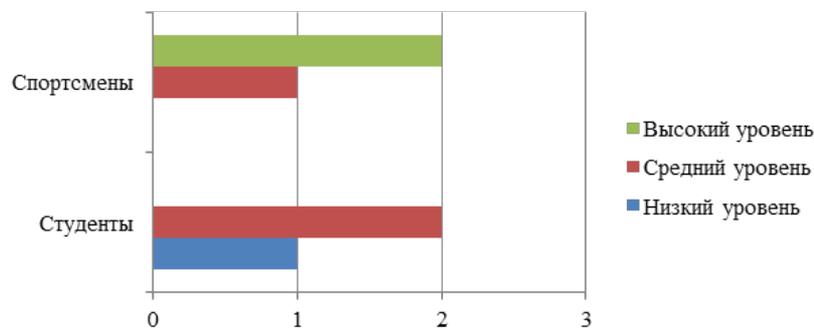


Рис. 5. Уровень развития умения распознавать эмоции других людей

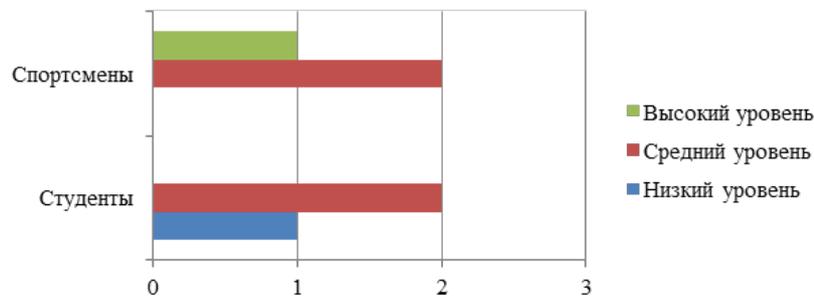


Рис. 6. Общий уровень развития эмоционального интеллекта

достижений и побед в спорте, чтобы показать высокий уровень развития самомотивации. У группы студентов результаты по данному компоненту чуть лучше: два студента показали средний уровень, один из студентов смог показать высокий уровень, что говорит о его целеустремленности. Это отличный показатель, ведь целеустремленность поможет в любом виде деятельности, не только в спорте. Человек может реализовать свой потенциал в учебе, ра-

боте или хобби.

На рис. 4 отмечено, что в группе спортсменов были показаны разные уровни у всех испытуемых (один студент показал низкий уровень, другой – средний, третий – высокий). Это в большей мере объясняется личностными особенностями каждого человека. Необходимо уметь поставить себя на место другого, учитывать в процессе принятия решений и каких-либо действий эмоции и чувства окружающих;

к сожалению, это может далеко не каждый. Спортсмены – это личности с большими амбициями, которые часто выходят на первый план, нежели мнение и чувства окружающих, этим можно объяснить низкий уровень эмпатии. В группе студентов два человека показали высокий уровень эмпатии, один – низкий. Такие разные результаты можно объяснить личностными особенностями каждого человека и особенностями воспитания в семье. Низкий уровень эмпатии может стать показателем эгоистической направленности личности.

Как видно из рис. 5, в группе спортсменов были показаны высокие результаты: два показали высокий уровень, один – средний. Это может свидетельствовать о хорошо развитом умении чувствовать другого человека и понимать его эмоции, что поможет строить взаимовыгодные отношения с окружающими. Для спортсмена важно чувствовать своего соперника, определять его эмоциональное состояние. В группе студентов результаты ниже: два студента показали средний уровень, один студент – низкий уровень.

В итоге (рис. 6) был подсчитан и определен интегративный (общий) уровень развития эмоционального интеллекта в каждой группе.

В группе спортсменов: один спортсмен показал высокий уровень, два – средний уровень. В группе студентов: один студент показал низкий уровень, два – средний уровень. По интегративному уровню можно определить наиболее высокий уровень развития эмоционального интеллекта у спортсменов. Это показывает достаточный уровень эмоциональной осведомленности, умения управлять и распознавать эмоции, что является основой для эмоциональной устойчивости спортсменов в соревновательной практике. Так как выборка для исследования была небольшой (три спортсмена и три студента), то нельзя однозначно сказать, что уровень эмоционального интеллекта спортсменов всегда будет превосходить уровень студентов. Из общих полученных результатов можно отметить небольшое преимущество уровня развития эмоционального интеллекта у спортсменов. Тем не менее развитие эмоционального интеллекта как для спортсменов, так и для студентов – это обязательный содержательный компонент повышения уровня психологической подготовки к соревнованиям, обучению, выступлениям и т.д., по которому нужно проводить соответствующую данному направлению работу.

Литература

1. Горюнова, Р.Е. Анализ отношения студентов старших курсов Петрозаводского государственного университета к занятиям физической культурой и спортом после окончания курса дисциплины / Р.Е. Горюнова, Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 107–111.
2. Учебная литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://vuzdoc.org/873/psihologiya/emotsionalnyy_intellekt_diagnostics_metodika_holla.

References

1. Goryunova, R.E. Analiz otnosheniya studentov starshikh kursov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta k zanyatiyam fizicheskoy kulturoj i sportom posle okonchaniya kursa distsipliny / R.E. Goryunova, E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – S. 107–111.
2. Uchebnaya literatura [Electronic resource]. – Access mode : https://vuzdoc.org/873/psihologiya/emotsionalnyy_intellekt_diagnostics_metodika_holla.

© Г.Н. Колосов, 2023

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕМПЕРАМЕНТА И ПРЕДПОЧИТАЕМОГО СТУДЕНТАМИ ВИДА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

В.Н. КРЕМНЕВА, П.А. ИШКОВА

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: физическая активность; темперамент человека; студенты ПетрГУ.

Аннотация: Целью данной исследовательской работы является анализ темперамента человека по методике Г. Айзенка и сопоставление результатов с видами физической активности, предпочитаемыми участниками рабочей группы, а также сравнение результатов с уже проводившимися ранее исследованиями, а именно закономерностями, выявленными в ходе них. Методы исследования: теоретический анализ научной литературы по теме исследования; проведение опроса рабочей группы – студентов ПетрГУ (сбор информации о предпочитаемых видах активности среди участников рабочей группы); тестирование рабочей группы по методике Г. Айзенка на предмет определения типа темперамента. Результатом исследования будет анализ наиболее устойчивой личностной характеристики – темперамента, а также проверка гипотезы о ее связи с видами физической активности среди студентов ПетрГУ.

На сегодняшний день существует множество различных видов физической активности. Среди этого многообразия каждый способен найти занятие, которое будет соответствовать индивидуальным потребностям. В рамках исследовательской работы была выдвинута гипотеза, что в основе выбора определенной физической активности лежит темперамент человека. В ходе исследования было проведено сравнение между предпочтениями студентов в сфере двигательной активности и темпераментом.

Определение темперамента (по Педагогическому тезаурусу) звучит следующим образом: темперамент – это закономерное соотношение устойчивых индивидуальных особенностей личности, характеризующих различные стороны динамики психической деятельности. Свойства темперамента – индивидуальный темп, ритм психических процессов. Виды темперамента – холерический, сангвинический, флегматический, меланхолический.

Изучая влияние темперамента на деятельность и поведение человека, М.А. Усмонова и Ш.А. Расулова установили различия способов достижения результатов в зависимости от осо-

бенностей темперамента [3]. На основе результатов данного эксперимента и исследования, проведенного П.Е. Цирулевой и И.В. Николаевой, были выделены некоторые особенности, присущие каждому типу личности.

1. Молодые люди с сангвиническим типом темперамента отдают предпочтение командным видам спорта, построенным на соревновательной основе.

2. Флегматичным студентам по душе приходятся спокойные, однообразные и не требующие большого взаимодействия виды спорта [3; 4].

3. Студентам-меланхоликам наиболее присущи занятия наедине с собой.

4. Студенты-холерики с силу своей активности и быстрой реакции предпочитают интенсивные темповые движения, они склонны к эмоциональным видам спорта.

В ходе исследования в общей сложности было опрошено 114 человек – студентов Петрозаводского государственного университета различных направлений и ступеней обучения.

Вопросы первого раздела касались предпочтений студентов в степени физической нагрузки, количестве занятий, видах физической

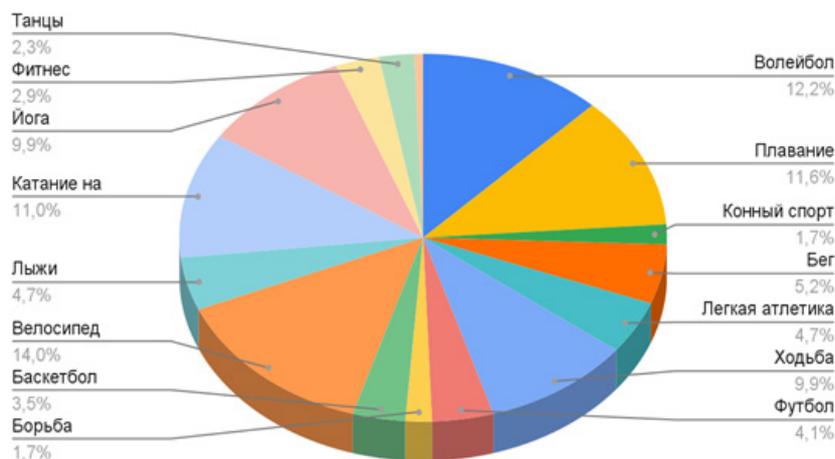


Рис. 1. Сфера увлечений холерика

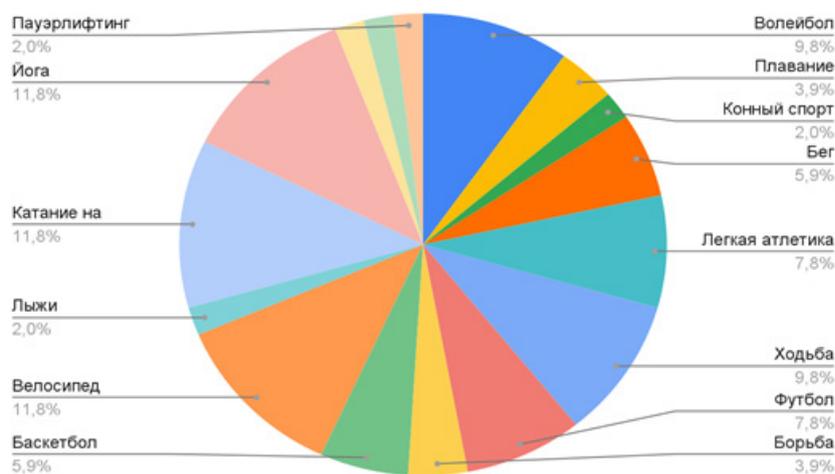


Рис. 2. Сфера увлечений сангвника

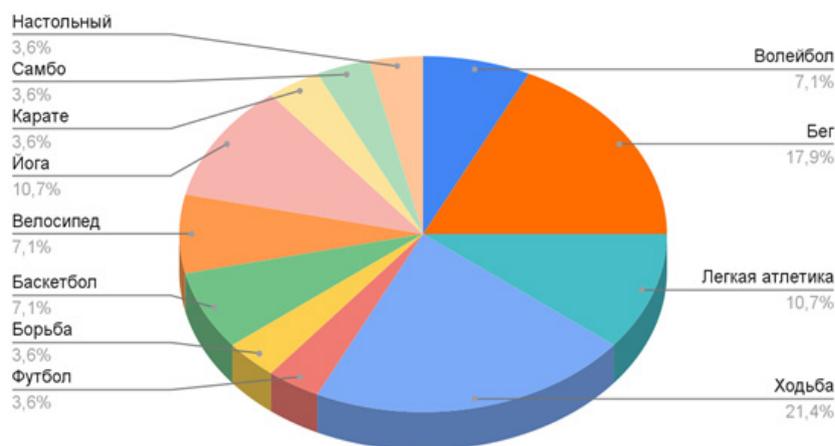


Рис. 3. Сфера увлечений флегматика

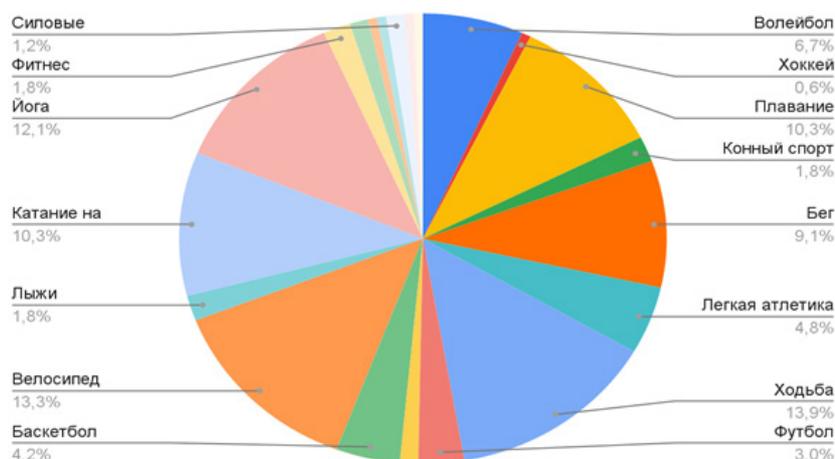


Рис. 4. Сфера увлечения меланхолика

активности, а также эмоциональной составляющей и целях занятий физкультурой.

Для определения темперамента в анкету был включен опросник Айзенка (вариант А). Было выявлено, что из 114 респондентов 42 человека – холерики, 14 человек – сангвиники, 12 человек – флегматики и 47 – меланхолики. Соответственно, 56 человек – экстраверты, 59 – интроверты. В процентном соотношении это 48,3 и 51,7 % соответственно.

Следующей задачей исследования было сравнение выбираемых студентами ПетрГУ видов физической активности, соотношение их выбора с выявленными особенностями темперамента и с данными предыдущих исследова-

ний. Представим полученные результаты в виде диаграмм.

Эмпирическая часть исследования подтвердила наличие определенного влияния темперамента человека на предпочитаемые виды физической активности, но о полном совпадении результатов предыдущих исследований с современными говорить нельзя. Таким образом, важно учитывать индивидуальные особенности студентов при выборе видов спортивной активности для проведения занятий в учебных заведениях. Это позволит более эффективно привлекать студентов к спорту, повышать их мотивацию и улучшать их физическое и психическое состояния.

Литература

1. Колосов Г.Н. Аналитический обзор физического развития студентов в Петрозаводском государственном университете / Г.Н. Колосов, В.Н. Кремнева, А.А. Чуринов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 10(91). – С. 18–23.
2. Капустина, Д.П. Влияние спорта на формирование личности / Д.П. Капустина // Научный журнал молодых ученых. – 2016. – № 2(7). – С. 227–229.
3. Цирулева, П.Е. Влияние типа темперамента студента на выбор вида спортивной деятельности / П.Е. Цирулева, И.В. Николаева // Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 5(33). – С. 69–72.

References

1. Kolosov G.N. Analiticheskij obzor fizicheskogo razvitiya studentov v Petrozavodskom gosudarstvennom universitete / G.N. Kolosov, V.N. Kremneva, A.A. CHurinov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 10(91). – S. 18–23.
2. Kapustina, D.P. Vliyanie sporta na formirovanie lichnosti / D.P. Kapustina // Nauchnyj zhurnal

molodykh uchenykh. – 2016. – № 2(7). – S. 227–229.

3. TSiruleva, P.E. Vliyanie tipa temperamenta studenta na vybor vida sportivnoj deyatel'nosti / P.E. TSiruleva, I.V. Nikolaeva // *Voprosy studencheskoj nauki*. – 2019. – № 5(33). – S. 69–72.

© В.Н. Кремнева, П.А. Ишкова, 2023

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ НАТЮРМОРТНОГО ИСКУССТВА В КИТАЕ

ЛЮ СЫЦИ

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: дидактические средства обучения; китайский натюрморт; младшие школьники; натюрмортное искусство; художественное образование; эстетическое воспитание.

Аннотация: Данная статья обнаруживает цель, заключающуюся в выявлении путей совершенствования китайского художественного образования младшеклассников средствами натюрмортного искусства. Автором статьи решается ряд задач, заключающихся в раскрытии потенциала создания натюрморта в развитии личностно и учебно значимых качеств учащихся младшей школы; в описании особенностей работы над натюрмортом в аудитории младшеклассников; в предложении путей эффективизации художественного образования китайских школьников средствами натюрморта. В качестве ведущих методов исследования оказываются анализ научных источников по рассматриваемому вопросу, обобщение, синтез, сравнение и систематизация. В результате исследования автором работы очерчивается круг возможных путей совершенствования художественного образования младшеклассников в Китае, основанных на их обращении к натюрмортному искусству.

Современное художественное образование представляет собой гибкую и мобильную структуру, в которую эффективно внедряются новейшие технологии обучения, где расширяется арсенал дидактических средств формирования комплекса знаний, умений и навыков школьников, разнообразятся механизмы воздействия на уровень достигнутых образовательных результатов. Процесс постоянного совершенствования хода преподавания дисциплин художественно-эстетического цикла детерминирован как современными требованиями к выпускнику начальной школы, так и необходимостью сохранения и популяризации традиционного искусства страны, являющегося базисом для развития личностно важных качеств учеников. В Китае, где аккумуляции исторического наследия и патриотической направленности процесса обучения отводится большое внимание, совершенствование художественного образования средствами традиционных изобра-

зительных техник – особенно актуальное и перспективное направление деятельности педагога.

Целью настоящей работы оказывается выявление путей модернизации процесса преподавания дисциплины «Изобразительное искусство» китайским школьникам младших классов средствами натюрморта.

Для достижения указанной цели решается ряд задач: описывается потенциал натюрмортного искусства в развитии личности младшего школьника; раскрываются центральные достоинства обращения к натюрморту с целью разнообразия образовательного процесса (расширения дидактических средств) и актуализации воспитательной функции образования; оформляется перечень возможных путей совершенствования художественного образования в младших школах Китая посредством натюрмортного искусства.

Достижение цели и задач работы базируется на использовании методов анализа, синтеза,

сравнения и систематизации.

Итак, обращение к натюрмортному искусству в практике художественного образования младших школьников обладает рядом несомненных достоинств. Исследователями отмечается, что рисование натюрморта подготавливает младших школьников к освоению более сложных техник рисования с натуры, развивает навыки пространственного и образного мышления [3, с. 139], способствует формированию чувства композиции [2].

В процессе работы над созданием натюрморта реализуется целый комплекс «мыслительной и практической деятельности», имеющий следующий алгоритм: представление композиционного размещения объектов на рабочей поверхности, определение пропорций, основных и детализированных цветовых решений [6, с. 48]. Поэтапность действий обучающихся в ходе рисования натюрморта формирует у них обширный ряд художественных умений и актуализирует знания в области колористических и композиционных решений. Поэтому при работе над указанным жанром живописи решается важная задача художественного образования в китайских школах, где обнаруживается тенденция к обращению недостаточного внимания педагогов к развитию «изобразительной грамотности» детей [5, с. 37].

Эффективизация художественного образования младших школьников в Китае посредством обращения к натюрмортному искусству происходит за счет укрупнения арсенала дидактических средств обучения. Чем шире (в тематическом и жанрово-стилевом отношении) материал для формирования художественных навыков, умений анализа и интерпретации произведений искусства, тем выше эффективность художественного образования в целом.

Отметим, что отличия европейской и китайской натюрмортной традиции дают возможность педагогам реализовывать сравнение и сопоставление образцов изобразительного искусства, развивая навыки обучающихся в проведении интерпретационного анализа «продуктов» художественного творчества авторов, что позволяет школьникам осознавать самобытность китайского натюрморта, улавливать его особую эстетическую ценность, с одной стороны, и приобщаться к интегрированному характеру китайского натюрмортного искусства, вобравшего в себя как национально детерминированные черты, так и те, что нашли

свое художественное воплощение посредством «укрепления слияния Китая и Запада» – с другой [8, с. 82]. Кроме того, потенциал создания натюрморта в развитии личности ученика (пространственного мышления, наблюдательности и т.д.) способствует расширению форм организации учебных занятий. В частности, актуализируются пленэрные практики, когда творческая деятельность напрямую связывается с наблюдением над реальной действительностью и познанием «объективного мира» [1, с. 111], что особенно важно для младшего школьного возраста.

Еще одной возможностью для процесса совершенствования художественного образования младшеклассников средствами натюрмортного искусства становится реализация основного методического принципа движения «от простого к сложному». Поскольку рисование натюрморта готовит школьников к освоению навыков более сложных техник рисования с натуры, преподаваемых в более старших классах (понимание и использование в творческой деятельности основ перспективы, закономерностей применения светотени, цветовых отношений, правил передачи материала, объема и пространства на рабочей изобразительной плоскости), такой жанр изобразительного искусства особенно актуализируется для начальной ступени школьного образования, когда происходит постепенное формирование художественных умений, развивается чувство композиции. В связи с этим также эксплицируется такая возможность при рисовании натюрморта, как обеспечение интеграции изобразительной деятельности с другими учебными предметами (математическими, естественно-научными дисциплинами и т.д.), что стало основанием для разработки более глубокого подхода к художественному образованию школьников посредством смещения акцента с обучения тому, как «создавать искусство» [4, с. 48], на обучение тому, как улавливать его масштабные функции (связь с наукой, культурой, эмоциональной стороной жизнедеятельности человека) [4, с. 51].

В результате выявляется, что обращение младших школьников к натюрмортному искусству способствует качественному влиянию на следующие аспекты, призванные усовершенствовать начальное художественное образование школьников:

– переориентация средств и материалов дисциплины на развитие изобразительной гра-

мотности младшекласников, формирование навыков обращения с художественными инструментами, освоение более сложных изобразительных техник, не исключая при этом акцентирование внимания на творческих и интеллектуальных способностях детей;

– иллюстрация тесной взаимосвязи реального объективного мира и мира художественного творчества;

– расширение дидактических материалов для проведения наблюдений, интерпрета-

ционного анализа образцов изобразительного творчества, в том числе за счет осуществления сравнения китайского и европейского натюрморта;

– поддержание межпредметных связей через обращение к созданию натюрморта, включающего изображение объемных геометрических фигур, включение в монолог учителя некоторых сведений о представленных объектах, затрагивающих области математической, исторической, естественно-научной сфер.

Литература

1. Гаосян, Л. Пути совершенствования художественно-эстетического образования младших школьников средствами изобразительного искусства в Китае / Л. Гаосян // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2018. – № 2. – С. 110–116. – DOI: 10.18384/2310-7219-2018-2-110-116.
2. Игнатъев, С.Е. Развитие композиционного мышления младших школьников на занятиях изобразительным искусством / С.Е. Игнатъев, П.Н. Кандыбей // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2013. – № 4(26). – С. 77–94.
3. Лыкова, Е.С. Изображение натюрморта школьниками младших классов / Е.С. Лыкова // Образование и наука. – 2014. – № 8(117). – С. 136–148.
4. Михальченкова, Н.А. Зарубежный опыт художественного образования в школах: сравнительный анализ : монография / Н.А. Михальченкова. – Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина; ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2019. – 160 с.
5. Се, Ю. Художественное образование в школах Китая. Проблемы и перспективы / Ю. Се // Наука и школа. – 2013. – № 5. – С. 37–38.
6. Скрипникова, Е.В. Натюрморт: композиция, рисунок, живопись : учеб. пособие / Е.В. Скрипникова, А.И. Сухарев, Н.П. Головачева, Г.С. Баймуханов. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2015. – 150 с.
7. Тань, И. Художественное образование в программе общеобразовательной школы Китая / И. Тань // Искусство и диалог культур : сб. научных трудов (г. Санкт-Петербург, 25 апреля 2019 г.). – СПб. : Астерион, 2019. – С. 353–355.

References

1. Gaosyan, L. Puti sovershenstvovaniya khudozhestvenno-esteticheskogo obrazovaniya mladshikh shkolnikov sredstvami izobrazitel'nogo iskusstva v Kitae / L. Gaosyan // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. – 2018. – № 2. – S. 110–116. – DOI: 10.18384/2310-7219-2018-2-110-116.
2. Ignatev, S.E. Razvitie kompozitsionnogo myshleniya mladshikh shkolnikov na zanyatiyakh izobrazitel'nyim iskusstvom / S.E. Ignatev, P.N. Kandybej // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya. – 2013. – № 4(26). – S. 77–94.
3. Lykova, E.S. Izobrazhenie natyurmorta shkolnikami mladshikh klassov / E.S. Lykova // Obrazovanie i nauka. – 2014. – № 8(117). – S. 136–148.
4. Mikhalychenkova, N.A. Zarubezhnyj opyt khudozhestvennogo obrazovaniya v shkolakh: sravnitel'nyj analiz : monografiya / N.A. Mikhalychenkova. – Syktyvkar : SGU im. Pitirima Sorokina; FITS Komi NTS UrO RAN, 2019. – 160 s.
5. Se, YU. KHudozhestvennoe obrazovanie v shkolakh Kitaya. Problemy i perspektivy / YU. Se // Nauka i shkola. – 2013. – № 5. – S. 37–38.
6. Skripnikova, E.V. Natyurmort: kompozitsiya, risunok, zhivopis : ucheb. posobie / E.V. Skripnikova, A.I. Sukharev, N.P. Golovacheva, G.S. Bajmukhanov. – Omsk : Izd-vo OmGPU,

2015. – 150 s.

7. Tan, I. KHudozhestvennoe obrazovanie v programme obshcheobrazovatelnoj shkoly Kitaya / I. Tan // *Iskusstvo i dialog kultur : sb. nauchnykh trudov* (g. Sankt-Peterburg, 25 aprelya 2019 g.). – SPb. : Asterion, 2019. – S. 353–355.

© Лю Сыци, 2023

ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Е.А. МАРТЫНОВА, Е.В. РЯБОВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: социокультурная активность; показатели социальной активности; диагностика социальной активности; социальное поведение.

Аннотация: Авторы статьи ставят целью рассмотреть проблемы социальной активности личности. Задача исследования – выявить критерии и показатели социальной активности, показать существующие подходы к определению показателей социальной активности. Результат исследования – методы наблюдения и опроса (анкетирование), с помощью которых была продиагностирована экспериментальная группа обучающихся, позволили подтвердить выделенные показатели социальной активности.

Введение

Для определения социальной активности отдельно взятого человека предварительно необходимо уточнить, что мы будем понимать под «социальной активностью» и на какие показатели социальной активности необходимо ориентироваться. Проблема определения показателей социальной активности молодежи до настоящего времени остается недостаточно изученной. Среди исследователей этого вопроса единая точка зрения отсутствует.

Показатели социальной активности обучающихся

Например, В.А. Ситаров и В.Г. Маралов выделяют антипод социальной активности – социальную реактивность. Поэтому показатели социальной активности выделены как уровни ее проявления – нормативный (доля реактивности и активности примерно совпадают), нормативно-личностный (доля реактивности ниже, чем активности), личностно-продуктивный (доля активности существенно выше доли реактивности), продуктивно-творческий (отпочковывается при благоприятных условиях из личностно-продуктивного, когда сама личность становится и достоянием, и гордостью общества) [2, с. 166].

Г.П. Иванова и Э.Ф. Шакирова в основу социальной активности «закладывают» гуманистические, деловые и гражданские качества личности, а в качестве критериев определения социальной активности предлагают когнитивный, эмоционально-ценностный, мировоззренческий и поведенческий.

В исследованиях неоднократно отмечается, что социальная активность личности предполагает владение: социальными знаниями, социальными нормами, умением содержательно анализировать социальные, нравственные ценности, навыком их реализации в социальном поведении. Знания являются «одним из основных показателей и условий социальной активности, так как без них невозможно целенаправленное активное действие» [1, с. 200]. На основе знаний формируются мировоззрение личности, собственная жизненная позиция, траектория поведения, действий и поступков.

Социальная активность предполагает не только владение системой знаний об общественной жизни и социальной действительности, но и поведение человека, его активное отношение к окружающей действительности. Проявляя социальную активность, человек обогащает одновременно себя, свой социальный опыт, расширяет круг своего общения.

Анализ литературы показал, что, несмотря на различие взглядов авторов на интерпрета-

цию содержания структурных элементов социальной активности, практически все сходятся во мнении, что социальная активность имеет особенную мотивационную основу. Под мотивами социальной активности понимаются осознанные причины, по которым люди вступают во взаимодействие друг с другом, оказывают влияние друг на друга и осуществляют различные виды социально значимой деятельности; проявляют, иницируют, направляют и поддерживают активность человека для достижения какой-либо ценной для него и значимой для других людей и общества цели [3, с. 87].

В структуру мотивов социальной активности, по мнению исследователей, входят потребности в общении, личностном росте, общественно значимой деятельности, самоутверждении, самореализации, достижениях, общественном признании и уважении, оказании помощи, получении знаний, привлечении внимания к себе, осознании благополучия и престижа и т.д.

Мотивация социальной активности изменяется на каждом возрастном этапе. Например, у младших школьников исследователи выделяют ориентацию на мнение взрослого (педагога, родителей и пр.), избирательность и осознанность познавательной активности, а также инициативу и исполнительность при поддержке взрослых.

В основной школе мотивация социальной активности проявляется в учении как оказание помощи отстающим товарищам, применение знаний во внеурочной деятельности, на олимпиадах, в научно-техническом творчестве, общественно-полезном производительном труде, общественной работе в коллективе класса, школы.

У старших подростков социальная активность мотивирована потребностями в самоутверждении, в общении, зачастую связана с выбором профессионального пути и определении жизненного пути и выражается в проявлении организаторских умений, участии в школьном самоуправлении, желании заниматься общественными делами, участвовать в делах класса и школы, предпочтении коллективной деятельности.

На основе анализа литературы мы выделили показатели социальной активности, которые можно диагностировать у обучающихся посредством методов наблюдения и опроса (анкетирования):

– когнитивный – наличие знаний и представлений о социальной действительности, экономических, политических, культурных, социальных процессах, происходящих в общественной жизни, нормах морали и поведения в обществе;

– эмоционально-мотивационный – сформированность положительного отношения к общественно значимой деятельности и наличие мотивации, направленной на осуществление указанной деятельности;

– деятельностный – сформированность общественно значимого поведения, демонстрация позитивного отношения к социуму, учителям, родителям, сверстникам, участие в общественной жизни класса, школы, школьном самоуправлении, в детских общественных объединениях.

Выделенные критерии и их показатели отражают важнейшие характеристики категории «социальная активность обучающихся» и позволяют представить характер ее проявления на определенных уровнях.

В соответствии с когнитивным, мотивационным и деятельностным критериями были определены уровни сформированности социальной активности – высокий (оптимальный), средний (удовлетворительный) и низкий.

Высокий (оптимальный) уровень характеризуется достаточным объемом знаний об обществе и государстве, нравственном и правовом поведении, нормах морали, правах и обязанностях человека, устройстве социальной действительности (в соответствии с возрастом), интересами к общественной жизни и поиску своего места в ней (предназначения), сформированной системой ценностей и гражданской позицией, выраженными осознаваемыми социальными мотивами своего поведения, активным участием в делах класса и школы, в детских общественных организациях и ученическом самоуправлении.

Средний (удовлетворительный) уровень предполагает наличие определенного объема знаний об обществе и государстве, правах и обязанностях человека, нравственном и правовом поведении, устройстве государства и общества, социальной действительности; обучающиеся с данным уровнем социальной активности способны определять оптимальные способы поведения в различных жизненных и учебных ситуациях, но под влиянием обстоятельств или других людей и социальных групп демонстри-

руют неустойчивую жизненную позицию, неготовность к самостоятельным оценочным суждениям; в делах школы и класса участвуют эпизодически, степень участия в общественной жизни и детских общественных организациях зависит от ситуации.

Для детей с низким уровнем социальной активности свойственны: несистемные знания учащихся о правах и обязанностях человека, о взаимодействии человека, государства и общества, о нравственных ценностях, социальной действительности; затруднения определять оптимальные способы поведения в различных жизненных и учебных ситуациях. Для них характерны слабая социальная ответственность, недостаточно устойчивая социальная позиция, зависящая от мнения референтной группы, игнорирование общественных поручений, неустойчивое отношение и преобладание внешней мотивации редкого участия в общественной деятельности; тенденция к проявлению негативного общественного поведения.

Методы диагностики социальной активности обучающихся

Данные проявления социальной активности позволяют продиагностировать ее сформированность у старших подростков посредством методов наблюдения и опроса (анкетирования).

Для выявления мотивов общественного поведения, сформированности общественно-значимого поведения, позитивного отношения к социуму, представлений о нормах морали и поведения в обществе используется анкетирование и различные опросники, разработанные психологами и педагогами и подтвердившие надежность и валидность на большой выборке детей и подростков, – опросник «Индекс жизненного стиля» (Р. Плутчик, Келлерман-Конте в модификации С.В. Зверевой, В.Г. Каменской) [4, с. 119]; тест Г. Айзенка, оценивающий нейрпсихическую лабильность, экстраверсию и интроверсию (подростковый вариант); анкета,

оценивающая социальную активность современных подростков (разработка сотрудников дворца детского творчества) [6, с. 39].

Можно сделать вывод, что большинство опросников предлагают оценку и самооценку респондентом своих качеств, склонностей, желаний, интересов; для объективности этих данных и выявления других показателей («участие в общественной жизни класса, школы, школьном самоуправлении», «участие в детских общественных объединениях», «сформированность общественно значимого поведения, демонстрация позитивного отношения к социуму, учителям, родителям, сверстникам», «сформированность представлений о нормах морали и поведения в обществе») используется наблюдение за поведением обучающихся в различных видах деятельности – учебной, игровой, в общении и пр.

Выделенные качества личности могут проявляться на вербальном уровне и отражать знания о нормах поведения в обществе, о правилах коммуникации, о своих гражданских правах и правах других людей; на поведенческом уровне – в отношении к себе, окружающим людям, социуму; на деятельностном уровне – как проявление активности и инициативности в общественной жизни.

Заключение

Таким образом, социальная активность как личностное качество проявляется при наличии определенной суммы знаний о социальной действительности и нравственных ценностях, явно выраженных социальных мотивах общественной деятельности, при положительном отношении к общественному труду, при сформированности навыка выбирать способы адекватного поведения в различных жизненных и учебных ситуациях, заинтересованном участии в социально значимых видах деятельности, в проявлении инициативы и ответственности при исполнении общественно значимых поручений.

Статья написана в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию на тему «Формирование социальной идентичности студентов педагогического вуза в рамках изменяющегося общества».

Литература

1. Кудинова, Ю.В. К вопросу о формах организации социальной активности школьников /

Ю.В. Кудинова // Профессионализм и гражданственность – важнейшие приоритеты российского образования XXI века: Педагогические чтения, посвященные 425-летию со дня рождения Яна Амоса Коменского : сборник статей. – Воронеж : ГБПОУ «Воронежский государственный промышленно-гуманитарный колледж», 2017. – С. 200–203.

2. Маралов, В.Г. Социальная активность личности (уровни, критерии, типы и пути развития) / В.Г. Маралов, В.А. Ситаров // Знание, понимание, умение. – 2015. – № 4. – С. 164–176 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-aktivnost-lichnosti-urovni-kriterii-tipy-i-puti-ee-razvitiya/viewer>.

3. Соколова, Н.А. Формирование социальной активности подростков в полисубъектной среде дополнительного образования : монография / Н.А. Соколова, Ю.Н. Губин. – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 179 с.

4. Спирина, В.И. Диагностика социальной активности подростков в условиях школы / В.И. Спирина, М.Л. Спирина // Приоритетные направления развития науки и образования : материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 11 сентября 2015 г.). – Чебоксары : Интерактив плюс. – 2015. – № 3(6). – С. 119–123.

5. Спиренкова, Н.Г. Детство в аспекте реализации социокультурных практик в провинциальном социуме / Н.Г. Спиренкова, Т.Н. Приходченко, И.Б. Буянова // Гуманитарные науки и образование. – 2021. – Т. 12. – № 4. – С. 100–106.

6. Шамионов, Р.М. Методика диагностики компонентов социально-ориентированной активности / Р.М. Шамионов, М.В. Григорьева // Сибирский психологический журнал. – 2019. – № 74. – С. 26–41 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-dagnostiki-komponentov-sotsialno-orientirovannoy-aktivnosti/viewer>.

References

1. Kudinova, YU.V. K voprosu o formakh organizatsii sotsialnoj aktivnosti shkolnikov / YU.V. Kudinova // Professionalizm i grazhdanstvennost – vazhnejshie prioritety rossijskogo obrazovaniya XXI veka: Pedagogicheskie chteniya, posvyashchennye 425-letiyu so dnya rozhdeniya YAna Amosa Komenskogo : sbornik statej. – Voronezh : GBPOU «Voronezhskij gosudarstvennyj promyshlenno-gumanitarnyj kolledzh», 2017. – S. 200–203.

2. Maralov, V.G. Sotsialnaya aktivnost lichnosti (urovni, kriterii, tipy i puti razvitiya) / V.G. Maralov, V.A. Sitarov // Znanie, ponimanie, umenie. – 2015. – № 4. – S. 164–176 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-aktivnost-lichnosti-urovni-kriterii-tipy-i-puti-ee-razvitiya/viewer>.

3. Sokolova, N.A. Formirovanie sotsialnoj aktivnosti podrostkov v polisubektnoj srede dopolnitelnogo obrazovaniya : monografiya / N.A. Sokolova, YU.N. Gubin. – CHelyabinsk : Izd-vo CHelyab. gos. ped. un-ta, 2014. – 179 s.

4. Spirina, V.I. Diagnostika sotsialnoj aktivnosti podrostkov v usloviyakh shkoly / V.I. Spirina, M.L. Spirina // Prioritetnye napravleniya razvitiya nauki i obrazovaniya : materialy VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. CHEboksary, 11 sentyabrya 2015 g.). – CHEboksary : Interaktiv plus. – 2015. – № 3(6). – S. 119–123.

5. Spirenkova, N.G. Detstvo v aspekte realizatsii sotsiokulturnykh praktik v provintsialnom sotsiуме / N.G. Spirenkova, T.N. Prihodchenko, I.B. Buyanova // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2021. – T. 12. – № 4. – S. 100–106.

6. SHamionov, R.M. Metodika diagnostiki komponentov sotsialno-orientirovannoj aktivnosti / R.M. SHamionov, M.V. Grigoreva // Sibirskij psikhologicheskij zhurnal. – 2019. – № 74. – S. 26–41 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-dagnostiki-komponentov-sotsialno-orientirovannoy-aktivnosti/viewer>.

СТУДЕНЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Н.В. ПЕТРЕНКО, В.Л. ЛУЧИН

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
г. Севастополь

Ключевые слова и фразы: инженер; физика; практико-ориентированное обучение; олимпиада; высшее образование.

Аннотация: В статье рассмотрена роль олимпиад по учебной дисциплине «Физика» как средства подготовки студентов, обучающихся на инженерных специальностях. Цель исследования – выявить роль олимпиад в обеспечении высокого качества подготовки студентов в аспекте применения практико-ориентированного обучения. Гипотеза исследования состоит в том, что применение олимпиад при обучении физике позволит обеспечить более высокий уровень подготовки студентов, формирования у них практических навыков, навыков работы с информацией. По результатам исследования проанализированы особенности олимпиад как способа организации обучения. Выявлена специфика педагогических условий, создаваемых при организации олимпиад для обучения студентов.

Необходимо проектировать обучение, целью которого является формирование у студента умений и навыков практической работы, востребованных и необходимых в разнообразных сферах деятельности.

Возникшие в начале XXI в. в отечественном образовании тенденции на гуманизацию образования должны были устранить разрыв между человеком в повседневности и научным знанием, сделать это знание важным для решения тех проблем, которые ежедневно перед нами возникают. Изложение научного знания в последовательности «от простого к сложному» и его подкрепление практическими примерами позволяет наглядно продемонстрировать место того или иного закона (закономерности или правила) в повседневной жизни [2].

Большое значение имеет построение обучения на основе системно-деятельностного подхода и при использовании метакогнитивных технологий, то есть технологий, которые предусматривают осознание результата обучения, его рефлексии.

Большое внимание проблеме практико-ори-

ентированного обучения уделял известный теоретик и практик педагогики С.Т. Шацкий.

Он полагал, что учебный процесс следует организовывать, не только учитывая возрастные особенности ученика, но и его жизненный опыт. Такой подход, полагал С.Т. Шацкий, позволит обучающимся приобрести прочные и глубокие знания, которые они смогут спокойно применять в дальнейшей жизни. То есть школа должна объединить два процесса – учебу и жизнь ученика, чтобы развить в нем способность трудиться, а значит – решить одну из главных задач практико-ориентированного обучения.

В связи с этим в первые годы XX в. создаются школы нового типа, включающие в себя как общую, так и профессиональную подготовку. У истоков их создания вместе с С.Т. Шацким стояли К.Н. Венцель, А.У. Зеленко. В основе предложенной ими модели лежали следующие принципы:

1) обучение через активную познавательную, творческую, художественную деятельность;

2) знакомство со знаниями, которые пригодятся в жизни, в том числе с разными видами труда.

Занятия проводились преимущественно в виде лабораторных работ, экскурсий и практических работ в мастерских. Также обучающимся была предоставлена возможность самостоятельно выбирать факультативы или кружки по интересам [3].

Университетское образование, в том числе технической направленности, с одной стороны, формирует у обучающихся широкий кругозор, умение перспективно и стратегически мыслить, но с другой, в отличие от инженерно-технического образования, предусмотренного в советской системе обучения, не позволяет детально отработать практические навыки в области решения задач, расчета искомых величин, построения графиков зависимости и ряда других.

В связи с этим создание условий для формирования таких навыков, их отработки до уровня автоматизированных навыков является достаточно актуальной проблемой организации обучения студентов вузов.

Одним из способов решения вышеуказанной проблемы выступает организация студенческих олимпиад с включением в них большого числа практико-ориентированных заданий.

Олимпиадные задания по физике в студенческих олимпиадах, как правило, являются заданиями повышенного уровня. Однако следует отметить, что это не означает их практико-ориентированную направленность, что не позволяет обучающимся формировать практические навыки при обучении физике, а также формировать представление о роли физики в жизненных ситуациях [4].

В этой связи требуется включение в студенческие олимпиады заданий, которые имеют практико-ориентированную направленность, а также предусматривают необходимость применения практических умений – например, умения осуществлять расчеты различных физических величин, выводить одну величину из другой и др. [4].

Олимпиада в целом как средство обучения является своего рода образовательным квестом, частным случаем квест-технологии. Квест-технология подразумевает использование некоторых элементов игры для осуществления профессиональных, но не развлекательных целей, в то время как игра представляет собой систему, абстрактную или отвлеченную ситуацию, в ко-

торой у участников есть определенные роли и правила, руководствуясь которыми они приходят к определенному результату. Получаемый результат обычно не связан ни с образовательными, ни с трудовыми целями.

При использовании олимпиады как средства обучения, которая предполагает формирование у обучающихся коммуникативной компетентности, интереса к учебной деятельности, возникают условия активного, конструктивного соперничества в познавательной деятельности.

Следует отметить, что олимпиада как средство обучения принципиально отличается от игровых технологий тем, что реальность при прохождении олимпиадных заданий не превращается в игру, как в случае игровых технологий. Это способствует тому, что студенты при прохождении олимпиадных заданий, как правило, максимально сосредоточены, их мотивирует фактор конкуренции.

Применение студенческих олимпиад в обучении физике позволяет осуществлять формирующее оценивание, а также не только исследовать образовательные результаты, но и формировать ряд значимых учебных умений, так как предполагает интеграцию теории и практики, вовлечение обучающихся в коммуникативную деятельность, концентрацию внимания на процессе изучения материала, интеграцию теории и практики [5].

Олимпиаду некоторые авторы рассматривают как особую форму организации познавательной деятельности, которая предусматривает последовательное прохождение заданий, при которой фактором мотивации является необходимость выполнить задание для того, чтобы узнать следующее, а также необходимость опередить конкурентов – других участников олимпиады [1]. Олимпиаду также рассматривают и как одну из вариаций игровых технологий, которая предполагают более строгую регламентацию познавательной деятельности обучающихся, а также конкретный результат прохождения – выполнение задания олимпиады, достижение определенного уровня.

Олимпиада также рассматривается и как одна из вариаций образовательной технологии, которую можно охарактеризовать как игровую, метакогнитивную, мотивирующую, рефлексивную систему приемов и методов, направленных на развитие у обучающихся навыков выстраивания познавательных действий в логической последовательности [2].

Таким образом, применение олимпиад при обучении студентов предполагает интеграцию теории и практики, вовлечение обучающихся в коммуникативную деятельность, концентрацию внимания на процессе изучения материала. Применение образовательного квеста как современной технологии активизации познавательной деятельности позволяет сформировать мотивацию к прохождению заданий олимпиады (ввиду того, что их прохождение часто возможно строго в заданной последовательности), стремление к конструктивной соревновательной деятельности, навык планирования своих познавательных действий для прохождения заданий.

Особенно необходимо подчеркнуть актуальность использования интернет-олимпиад. В процессе решения заданий в электронном виде при прохождении различных интернет-оли-

мпиад возникают условия, при которых обучающийся воспринимает текст с экрана, причем восприятие такого текста отличается от того, который написан в учебниках или тетради.

Прохождение интернет-олимпиад позволяет не только закрепить в памяти обучающихся необходимый объем слов и развить способности к их видению и пониманию, но и расширить кругозор, повысить уровень эрудиции, что вносит существенный вклад в формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Студенческие интернет-олимпиады по физике также могут быть организованы на основе существующих в открытом доступе симуляторов и виртуальных лабораторий, что позволяет дополнительно создавать условия для формирования у студентов практических навыков, необходимых будущему инженеру.

Литература

1. Гайдуков, Г.Н. Олимпиада по физике как средство формирования навыков научно-технического творчества: тезисы доклада / Г.Н. Гайдуков, И.Н. Горбатый, Н.Н. Жаринова // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2017. – № 4(16). – С. 133–135.
2. Калистратова, Л.Ф. Применение электронного предэкзаменационного тестирования в период сессии / Л.Ф. Калистратова, В.К. Волкова, Н.А. Прокудина // Омский научный вестник. – 2011. – № 1(95). – С. 194–196.
3. Кудрявцева, О.А. Организация непрерывного образовательного процесса по дисциплине «Физика» в системе «Школа-вуз» при подготовке бакалавров лесной отрасли / О.А. Кудрявцева, О.Ю. Маркова // Хвойные бореальной зоны. – 2016 – Т. 34. – № 3–4. – С. 169–173.
4. Павловская, О.Ю. Опыт проведения олимпиад по физике в ОмГТУ / О.Ю. Павловская, В.И. Суриков, В.И. Суриков, А.Г. Туровец, Н.А. Прокудина // Омский научный вестник. – 2011. – № 1(95). – С. 196–198.
5. Ямщикова, Д.С. Контекстные задания по биологии как средство формирования естественнонаучной грамотности обучающихся 7–9 классов / Д.С. Ямщикова // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31721>.

References

1. Gajdukov, G.N. Olimpiada po fizike kak sredstvo formirovaniya navykov nauchno-tekhnicheskogo tvorchestva: tezisy doklada / G.N. Gajdukov, I.N. Gorbatiy, N.N. ZHarinova // Ekonomicheskie i sotsialno-gumanitarnye issledovaniya. – 2017. – № 4(16). – S. 133–135.
2. Kalistratova, L.F. Primenenie elektronnoho predekzamenatsionnoho testirovaniya v period sessii / L.F. Kalistratova, V.K. Volkova, N.A. Prokudina // Omskiy nauchnyj vestnik. – 2011. – № 1(95). – S. 194–196.
3. Kudryavtseva, O.A. Organizatsiya nepreryvnogo obrazovatelnoho protsessa po distsipline «Fizika» v sisteme «SHkola-vuz» pri podgotovke bakalavrov lesnoj otrasli / O.A. Kudryavtseva, O.YU. Markova // KHvojnye borealnoj zony. – 2016 – T. 34. – № 3–4. – S. 169–173.
4. Pavlovskaya, O.YU. Opyt provedeniya olimpiad po fizike v OmGTU / O.YU. Pavlovskaya, V.I. Surikov, V.I. Surikov, A.G. Turovets, N.A. Prokudina // Omskiy nauchnyj vestnik. – 2011. – № 1(95). – S. 196–198.
5. YAmshchikova, D.S. Kontekstnye zadaniya po biologii kak sredstvo formirovaniya

ТРАДИЦИОННЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ФИЗИКА» В ВУЗЕ

Н.В. ПЕТРЕНКО, В.Л. ЛУЧИН

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
г. Севастополь

Ключевые слова и фразы: дистанционные образовательные технологии; высшее образование; физика; информационно-коммуникационные технологии; геймификация.

Аннотация: В статье рассмотрены возможности применения дистанционных образовательных технологий при обучении физике студентов вузов. Цель исследования – проанализировать эффективность применения традиционных и дистанционных образовательных технологий при изучении в высшей школе курса физики. В основу исследования положена гипотеза о том, что применение дистанционных технологий при изучении курса физики в высшей школе позволяет обеспечить достижение более высоких образовательных результатов.

По результатам исследования представлена характеристика дистанционных образовательных технологий. Выявлены сходства и различия дистанционных и традиционных образовательных технологий.

Согласно нормативным основам организации обучения, в том числе дистанционного обучения, педагог имеет возможность и ресурсы (материальные, временные) для использования различных форм организации занятия – проектной деятельности, учебно-исследовательской, применения активных и интерактивных методов обучения, использования информационно-коммуникационных технологий [1].

При обучении студентов физике применение различных образовательных технологий, в том числе и дистанционных, приобретает большое значение. Это обусловлено необходимостью обеспечения при преподавании физики высокого уровня наглядности, большого числа средств условно-графической наглядности, а также необходимостью поддержания интереса обучающихся к изучению физики как достаточно сложной учебной дисциплины.

Традиционные и дистанционные технологии предусматривают различную форму организации взаимодействия педагога и обучающихся. При применении традиционных технологий подразумевается непосредственный контакт преподавателя и обучающихся. Дистанционное обучение относят к одной из ком-

пьютерных технологий, которые призваны обеспечивать контакт студента и преподавателя в условиях невозможности личного контакта.

Вместе с тем именно дистанционные образовательные технологии позволяют обеспечивать высокий уровень наглядности и интерактивности в обучении. Это связано с возможностями различного типа виртуальных лабораторий, которые позволяют моделировать различные условия физических экспериментов, законов, задач, а также с возможностями обучающих и контролирующих тестов [5].

Среди большого количества видов компьютерных и дистанционных технологий в обучении можно выделить три группы [4]:

1) изучение и использование информации из интернета – электронные учебники, специализированные образовательные сайты, справочники и словари, программы для практической деятельности и т.д.;

2) интерактивная подача и хранение информации – презентации, транслирование видеороликов для многостороннего освещения темы, голосовая или видеозапись, мгновенное распространение материала и т.д.;

3) собственно дистанционное обучение и

образование и виды коммуникации – форумы, вебинары, чаты, онлайн-конференции, электронная почта и т.д.

Также принято разграничивать дистанционное обучение по видам:

– на постоянной основе – в рамках такого формата педагог и обучающийся не имеют возможности встречаться лично;

– периодическое или временное – педагог и обучающиеся могут встречаться и лично.

Появление дистанционной формы обучения «в массовом» формате в условиях пандемии коронавируса выявило как ряд ее преимуществ, так и недостатков.

Можно выделить ряд отличий дистанционного и традиционного обучения.

1. Дистанционное обучение, в отличие от традиционного, предполагает коммуникацию преподавателя и обучающихся при посредстве технических устройств и сети Интернет.

2. Организация диалога обучающегося и преподавателя в условиях дистанционного обучения в высшей школе требует использования образовательных технологий ввиду того, что процесс обучения – это не столько процесс «передачи информации» от учителя к ученику, сколько обмен опытом, наработка опыта обучающимися, генерация ими новых знаний. Это обуславливает необходимость использования таких метакогнитивных технологий обучения, как кейс-технология, технология диалогового взаимодействия, технология развития критического мышления.

3. Ввиду того, что дистанционное обучение обуславливает более высокую самостоятельность, обучающийся становится полноценным субъектом образовательного процесса. В то же время это требует использования особых форм организации обучения, например, более активного использования при обучении проектной, учебно-исследовательской деятельности и ее элементов. Положительным результатом является формирование учебно-исследовательских компетенций, компетенций в области планирования собственной образовательной деятельности, оценке и рефлексии ее результатов.

4. Дистанционное обучение требует от обучающихся сформированного навыка информационного поиска, ввиду чего, как представляется, на формирование такого навыка необходимо обратить особое внимание, что также требует использования инновационных технологий.

5. Дистанционное обучение открывает больший простор для внедрения инноваций в образовательном процессе, чем традиционное, ввиду того, что оно требует от преподавателей и студентов адаптации к новым условиям взаимодействия, поиска информации, проектирования процесса обучения. Именно в таких условиях наиболее высока вероятность возникновения новых идей.

6. Отдельно можно отметить, что дистанционное обучение, в отличие от традиционного, осуществляется в условиях качественно иной образовательной среды – цифровой. С одной стороны, это более полное использование новейших ресурсов для поиска информации, обучения, планирования, выполнения и оценки работ, организации конференций. Но с другой, такой переход на цифровую образовательную среду после традиционной образовательной среды вуза требует перестройки методов, форм и средств обучения, а также адаптации преподавателей и обучающихся к новым условиям. В период дистанционного обучения несомненным плюсом стало открытие для обучающихся доступа к закрытым ранее информационным базам и ресурсам, что позволило получить большое количество новой информации, сформировать компетенции в области ее поиска и анализа [3].

Остановимся на основных положительных характеристиках дистанционного обучения [4].

1. Возможность реализации индивидуального подхода в планировании обучения, постановке целей, оценке учебных достижений обучающихся.

2. Возможность отслеживания динамики учебных достижений обучающегося, например, при применении формирующего оценивания, индивидуализированной оценки. Это создает условия для мотивации обучающихся к процессу обучения.

3. Возможность развития творческих способностей обучающихся и творческого подхода к выполнению работ. Использование цифровых технологий в обучении способствует тому, что студенты могут проявлять большую самостоятельность в достижении образовательных результатов, оформлении результатов своих работ.

4. Возможность более детальной обратной связи от обучающегося, что важно при формировании и оценивании образовательных результатов, формировании мотивации к обучению.

Одной из новых дистанционных техноло-

гий в обучении является геймификация, частным случаем которой в России является технология образовательного квеста.

Основные преимущества геймификации в обучении включают в себя следующие [5].

1. Яркие впечатления от процесса, которые воздействуют на эмоциональную сферу. Игры при использовании геймификации построены таким образом, чтобы увлечь пользователя в начале и удерживать его внимание на протяжении всей игры: при геймификации предусмотрены новые уровни, достижения, постоянный прогресс; это своего рода процесс прохождения квеста.

2. Интегрированная среда обучения, которая не формируется при использовании традиционных методов обучения иностранному языку. Традиционные методики проводят границу между теорией и практикой, причем теория тоже подразделяется на отдельные темы, которые не пересекаются. При использовании геймификации возникают такие условия обучения, которые позволяют интегрировать теорию и практику в обучении.

3. Мгновенная обратная связь, которая также не предусматривается при применении традиционных методов обучения.

При обучении физике технология геймификации может предусматривать создание многоуровневых квестов, при решении которых переход от уровня к уровню создает необходимость либо осуществления отдельных математических действий в рамках решения физической задачи, либо решения задач по материалу, освоенному обучающимися ранее. В первом случае применение технологии геймификации позволяет обучающимся проанализировать и практически осуществить весь процесс решения задачи, что позволяет отработать навык решения задач в курсе физики – один из наиболее сложных для формирования.

Также следует упомянуть и сравнительно новую образовательную технологию – эдьютейнмент. Термин «эдьютейнмент» образован из двух английских слов: *entertainment* и *education* и объединяет в себе развлечение и обучение. То есть эта образовательная технология предполагает обучение через развлечение. Она позволяет организовать самостоятельную образовательную деятельность обучающихся в групповом и индивидуальном формате на основе анализа развлекательного материала (музыкального, иллюстративного, мультипликационного, кинематографического и др.), а также привнесения игрового момента (подсчета баллов, очков и др.) в процесс работы с данным материалом.

В рамках обучения физике технология эдьютейнмент может предусматривать, например, включение таких заданий, как расчет и вывод о возможности или невозможности, а также условий осуществления тех или иных кинематографических трюков, гонок и т.д., демонстрируемых в фильмах и мультипликационных фильмах. Применение данной технологии позволяет также сформировать у обучающихся понимание роли физических знаний в повседневной жизни, особенностей их применения [5].

Таким образом, использование технологий дистанционного обучения, а также электронных образовательных ресурсов в обучении физике помогает преподавателю: сформировать устойчивую мотивацию обучающихся; повысить скорость и качество овладения учебным материалом; использовать в преподавании современный материал и дополнительные ресурсы, средства условно-графической наглядности, что позволяет расширить пространство образовательной среды; повысить эффективность учебного процесса; дать студентам основы самостоятельной работы в поиске и применении информации; способствовать повышению интереса к дисциплине.

Литература

1. Бадаев, Ю.Л. Проблемы изучения физики студентами технических вузов и перспективные пути их решения / Ю.Л. Бадаев // Проблемы современного образования. – 2020. – №. 4. – С. 103–106.
2. Бадаев, Ю.Л. Об особенностях выбора образовательного маршрута желающими получить высшее образование в области технических и физикоматематических дисциплин / Ю.Л. Бадаев // Проблемы современного образования. – 2019. – №. 3. – С. 147–152.
3. Вопилова, Л.В. Компьютерное тестирование как метод непрерывного контроля, диагностики и коррекции знаний по физике / Л.В. Вопилова, О.Ю. Маркова // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2013. – № 3(25). – С. 81–83.
4. Kapp, K.M. The gamification of learning and instruction: game-based methods / К.М. Кэпп. –

San Francisco : Pfeifer, 2012. – 301 p.

5. Wang Ya. Edutainment technology – a new starting point for education development of China / Wang Ya // *Frontiers in Education Conference*. – WI, Milwaukee, 2007. – P. 10–13.

References

1. Badaev, YU.L. Problemy izucheniya fiziki studentami tekhnicheskikh vuzov i perspektivnye puti ikh resheniya / YU.L. Badaev // *Problemy sovremennogo obrazovaniya*. – 2020. – №. 4. – S. 103–106.

2. Badaev, YU.L. Ob osobennostyakh vybora obrazovatel'nogo marshruta zhelayushchimi poluchit vysshee obrazovanie v oblasti tekhnicheskikh i fizikomatematicheskikh distsiplin / YU.L. Badaev // *Problemy sovremennogo obrazovaniya*. – 2019. – №. 3. – S. 147–152.

3. Vopilova, L.V. Kompyuternoe testirovanie kak metod nepreryvnogo kontrolya, diagnostiki i korreksii znanij po fizike / L.V. Vopilova, O.YU. Markova // *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astafeva*. – 2013. – № 3(25). – S. 81–83.

© Н.В. Петренко, В.Л. Лучин, 2023

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ SOFT SKILLS СТУДЕНТОВ В АСПЕКТЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

С.И. ПИСКУНОВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: *soft skills*; универсальные компетенции; креативность; коммуникация; критическое мышление; кооперация; иностранный язык.

Аннотация: Статья посвящена проблеме развития *soft skills*, так называемых «мягких» навыков. Цель исследования заключается в обосновании идеи важности формирования и развития *soft skills* в аспекте функциональной грамотности педагога. Задачами исследования являлись: рассмотрение понятия *soft skills* в психолого-педагогической литературе, определение соотношения понятий *soft skills* и «универсальные компетенции» в контексте требований нормативных документов высшего образования, способов развития мягких навыков в практической подготовке будущих учителей иностранного языка. Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что для современной школы нужно готовить функционально грамотного педагога, владеющего не только профессиональными, так называемыми «твердыми» компетенциями, но и *soft skills*. Для решения задач исследования использовались теоретические методы – критический анализ научно-методической литературы, логические методы – сравнение, обобщение, систематизация. Результатами статьи являются практические рекомендации развития *soft skills* в условиях педагогического вуза.

Информационное общество предъявляет особые требования к выпускникам вузов. Все чаще работодатель в рамках собеседования с претендентом на должность обращает внимание на умение мыслить креативно и критически, анализировать и находить нестандартные решения, говорить не только на родном, но и иностранном языке.

Актуальность рассмотрения *soft skills* обосновывается требованиями ФГОС ВО 3++, в них введен перечень универсальных компетенций и они направлены на формирование навыков критического мышления, работы в команде, осуществления деловой коммуникации, распределения своего времени и т.д. [4]. Универсальные компетенции в различных авторских подходах обозначаются еще и как надпрофессиональные, по своему содержанию они валидны *soft skills*. Проблемность вопроса их формирования и развития у студентов – будущих педагогов обусловлена выбором профессии учителя, которая пред-

полагает коммуникабельность, креативность, пунктуальность, умение работать в нескольких коллективах (дети, родители, педагоги).

Проблема формирования и развития *soft skills* активно обсуждается научно-методическим сообществом. Обзорная статья российских ученых [5] содержит анализ публикационной активности исследований по аспектам *soft skills*. Авторы отмечают интерес отечественных и зарубежных ученых к этой теме с 70-х гг. XX в. и подчеркивают мнения работодателей о важности владения *soft skills* соискателем при трудоустройстве [5, с. 195].

Авторский коллектив Высшей школы экономики в 2020 г. опубликовал масштабное исследование по изучению универсальных компетентностей [3]. В работе ставится под сомнение целесообразность школьных предметных знаний и навыков в XXI в.; актуальной повесткой сегодня являются «универсальные навыки» [3, с. 12]. Анализируя образовательный опыт

зарубежных стран, авторы отмечают, что развитые *soft skills* важны как для успешного карьерного роста, так и практической жизни в современном мире.

Soft skills: теоретический обзор и интерпретация понятия

Soft skills (пер. с англ.) – это «мягкие» (или «гибкие») навыки; в общем смысле их представляют как совокупность, некий базис социально-коммуникативных навыков, обладать которыми могут специалисты не какой-либо определенной профессиональной области, а в любой профессиональной среде [1].

Понятие *soft skills* не имеет однозначного определения; анализ имеющихся подходов к трактовке его понимания позволяет выделить следующее его смысловое наполнение. Во-первых, это универсальные (надпрофессиональные) навыки, не зависящие от конкретной специальности или профессии. Во-вторых, *soft skills* понимают как качественные характеристики человека, которые он использует в практической деятельности. В третьих, *soft skills* предполагают гибкость, эмпатию, умение быстро перестраиваться, справляться с многозадачностью. Несмотря на различие акцентов в трактовках понятия *soft skills*, очевидны общие черты. В докладе ЮНЕСКО (*UNESCO 2017*) представлено шесть групп компетентностей, которыми должен обладать современный эффективный работник. В компетентностях первой группы представлены компетенции модели «4К»: креативное и критическое мышление, кооперация и коммуникация (*Communication, Critical Thinking, Creativity, Cooperation*) [3, с. 27]. Их развитие возможно лишь в формате практико-ориентированного обучения, для этого необходим системно-деятельностный подход в организации учебного процесса.

Траектории развития *soft skills* в практико-ориентированном обучении

Итак, чтобы обучающиеся овладели навыками XXI в., вначале нужно подготовить такого учителя, и эта задача ставится перед педагогическим вузом [2]. Современный выпускник должен владеть инновационными, интерактивными методами обучения.

Практика показывает, что тот опыт, те методические конструкты и приемы, которые студенты получают в вузе, в дальнейшем они

транслируют и в своей педагогической деятельности. ФГОС ВО 3++ продолжают реализацию компетентностного подхода, однако требуют новой расстановки акцентов в связи с внедрением с 2022 г. единых подходов в области педагогического образования, в соответствии с концепцией «Ядро педагогического образования». Сегодня обучающийся – активно познающий субъект, способный к изучению нового и исследованию, самостоятельно и в группе, и способный представлять результаты этой работы с применением цифровых инструментов. Таким образом, усиливается роль самостоятельной работы, педагог сегодня – это фасилитатор, организатор учебного процесса. Его роль направляющая, он должен мотивировать и создавать проблемные ситуации, чтобы ученики самостоятельно или в проектных группах находили их оптимальные и эффективные решения. Выпускник педагогического вуза, молодой учитель должен уметь формировать проектные (командные) группы, учить коммуницировать внутри группы и представлять, презентовать проекты. В связи с этим в педагогической литературе последних лет демонстрируется плюрализм методических подходов и приемов, развивающих мягкие компетенции в процессе обучения, но, по мнению М. Добряковой и Н. Зиила, они сходятся в необходимости следующего:

- поддержка самостоятельных учебных усилий обучающихся (*learning-centered approach*);
- стимулирование эмоционально позитивной атмосферы для формирования амбициозных целей каждого обучающегося;
- развитие мягких компетенций в дисциплинарных дискурсах посредством индивидуальных исследовательских усилий (*inquiry-based learning*) и проектной работы в группе (*project-based learning*);
- практико-ориентированные смыслы учебных задач для обучающихся, возможность применять их в повседневной жизни [3, с. 323].

В педагогическом университете развивать и совершенствовать *soft skills* возможно в курсах базовых и элективных дисциплин, во внеучебной, воспитательной работе: студенческий театр, исследовательские проекты студенческого научного общества, профориентационные экспедиции в школы и пр. Внеучебная деятельность содержит большой потенциал для развития мягких навыков. В рамках учебной деятельности в предметных дисциплинах формируются и развиваются как *hard*, так и

soft skills, что позволяет личности выпускника коммуницировать, стать успешной, развивает творческое и критическое мышление, в целом повышает качество общей и педагогической культуры. Развитие *soft skills* в рамках дисциплин учебного плана предполагает активное использование преподавателем интерактивных методов, таких как «Ажурная пила», «Аквариум», «Перевернутый класс» и др. Любое учебное занятие – это площадка, где студенты не только приобретают знания и осваивают содержание дисциплины, но и видят, каким об-

разом их транслирует преподаватель. Учебные ситуации на занятиях должны проектироваться таким образом, чтобы задействовать всю систему компетенций модели «4К» и развивать умение говорить и слушать, убеждать и аргументировать, готовить и проводить презентации, публично выступать, работать в команде и т.д. Развитие *soft skills* не являлось до определенного времени важной образовательной задачей, их формирование происходило в рамках внеучебной деятельности, сегодня они актуализируют образовательную повестку.

Работа выполнена в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ЮУрГГПУ и МГПУ) по теме «Формирование функциональной грамотности будущего педагога».

Литература

1. Беркович, М.И. Soft skills (мягкие компетенции) бакалавра : оценка состояния и направления формирования / М.И. Беркович, Т.А. Кофанова, С.С. Тихонова // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2018. – № 4. – С. 63–68.
2. Налдеева, О.И. Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева – центр подготовки педагогических кадров для региона / О.И. Налдеева, В.В. Еремина, Э.Е. Николаева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 12(159). – С. 190–192.
3. Добрякова, М.С. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / под ред. М.С. Добряковой, И.Д. Фрумина. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 472 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fgosvo.ru/news/7/1805>.
5. Цаликова, И.К. Научные исследования по вопросам формирования soft skills (обзор данных в международных базах Scopus, Web of Science) / И.К. Цаликова, С.В. Пахотина // Образование и наука. – 2019. – Т. 21. – № 8. – С. 187–207.

References

1. Berkovich, M.I. Soft skills (myagkie kompetentsii) bakalavra : otsenka sostoyaniya i napravleniya formirovaniya / M.I. Berkovich, T.A. Kofanova, S.S. Tikhonova // Vestnik VGU. Seriya: Ekonomika i upravlenie. – 2018. – № 4. – S. 63–68.
2. Naldeeva, O.I. Mordovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni M.E. Evseveva – tsentr podgotovki pedagogicheskikh kadrov dlya regiona / O.I. Naldeeva, V.V. Eremina, E.E. Nikolaeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(159). – S. 190–192.
3. Dobryakova, M.S. Universalnye kompetentnosti i novaya gramotnost: ot lozungov k realnosti / pod red. M.S. Dobryakovoj, I.D. Frumina. – M. : Izd. dom Vyshej shkoly ekonomiki, 2020. – 472 s.
4. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie [Electronic resource]. – Access mode : <http://fgosvo.ru/news/7/1805>.
5. TSalikova, I.K. Nauchnye issledovaniya po voprosam formirovaniya soft skills (obzor dannyx v mezhdunarodnykh bazakh Scopus, Web of Science) / I.K. TSalikova, S.V. Pakhotina // Obrazovanie i nauka. – 2019. – T. 21. – № 8. – S. 187–207.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕТРГУ В ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ФИТНЕС»

А.А. ФЕДОСОВА

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: элективная дисциплина; ПетрГУ; фитнес; анкетирование; здоровый образ жизни.

Аннотация: Фитнес стал популярным относительно недавно, но его популярность растет стремительно. Фитнес – это система, которая направлена на оздоровление организма, включая правильное питание, умеренную физическую нагрузку и укрепление здоровья. Фитнес не является соревновательным видом спорта, его цель – это укрепление здоровья и духовности через спортивные занятия, при этом спорт играет не главную, а второстепенную роль. Цель исследования в данной работе – определение методом анкетирования уровня заинтересованности студентов занятиями фитнесом. В соответствии с поставленной целью были обозначены следующие задачи исследования: выявить причины, по которым студенты ходят в фитнес-клубы, определить уровень профессионализма инструкторов, проводящих занятия у студентов, проанализировать и сравнить полученные в ходе исследования результаты. Исследование проводилось на базе Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) среди студентов ПетрГУ. Результаты проведенного исследования позволяют сделать соответствующие выводы о том, что занятия фитнесом становятся все более популярными и удобными по времени для студентов, но уступают занятиям по физической культуре в ПетрГУ по некоторым позициям.

Фитнес (в переводе с английского означает «пригодность» и «соответствие») появился в Соединенных Штатах Америки в восьмидесятых годах прошлого столетия и сразу стал массовым и популярным как лучший способ бороться с лишним весом и при этом не наращивать мускулатуру, а также вести здоровый образ жизни. Самый первый официальный фитнес-клуб в России появился в Санкт-Петербурге в 1990 г. Но в 90-е гг. из-за финансовых трудностей у большинства советских людей не было возможности ходить на платные тренировки, в этой связи многие женщины занимались фитнесом в домашних условиях, используя видеокассеты.

Мотивы для занятий фитнесом могут быть самые разнообразные, например, желание улучшить физическую форму или стремление стать более активным и здоровым, а, может быть,

просто получать удовольствие от занятий физическими упражнениями и т.д.

Чтобы определить отношение студентов к фитнесу, в данной работе мы провели анкетирование по определению причин, по которым студенты ходят в фитнес-клубы, уровню образования инструкторов, количества и качества посещаемых занятий.

Как можно заметить, большая часть студентов посещают фитнес-клубы ради приобретения желаемой фигуры; почти в шесть раз меньше студентов делают это из-за любви к спорту и примерно столько же ради улучшения гибкости и осанки.

На данной диаграмме можно заметить, что большая часть опрошенных знает об уровне образования их инструктора.

По данным диаграммы на рис. 3, можно сделать вывод, что у большей части опрошен-

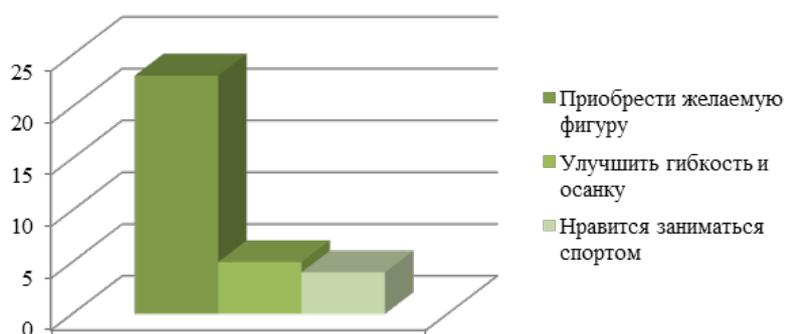


Рис. 1. Назовите причину, по которой вы посещаете занятия по фитнесу

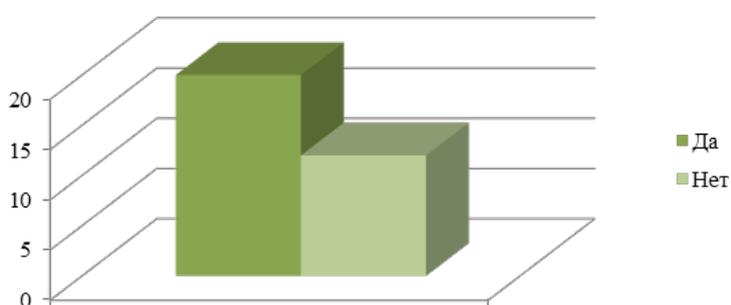


Рис. 2. Знаете ли вы об уровне образования вашего инструктора?

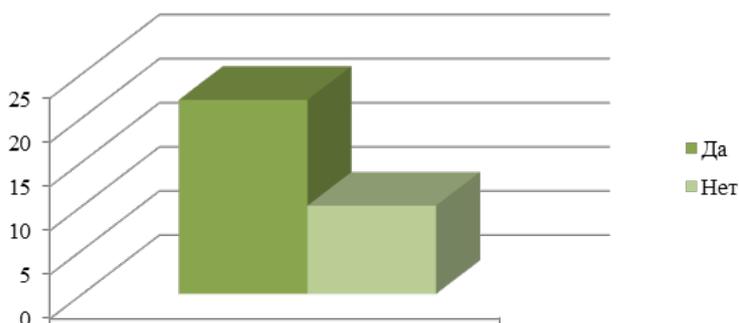


Рис. 3. Спрашивают ли вас о вашей группе здоровья?

ных студентов уточняют их группу здоровья.

Из диаграммы на рис. 4 следует, что для большинства студентов учитывают их заболевания во время занятий.

Диаграмма на рис. 5 доказывает, что большую часть респондентов спрашивают о противопоказаниях во время занятий.

По данным диаграммы на рис. 6, можно понять, что примерно равное количество опро-

шенных посещают фитнес-клубы 1–2 раза или 3–4 раза в неделю; чуть меньше людей посещают 5 и более раз в неделю.

Большая часть студентов тренируются 1–2 часа, почти в три раза меньше людей уделяют тренировкам 2 и более часа.

В диаграмме на рис. 8 можно увидеть, что больше чем у половины всех опрошенных проводится разминка перед занятием и примерно у

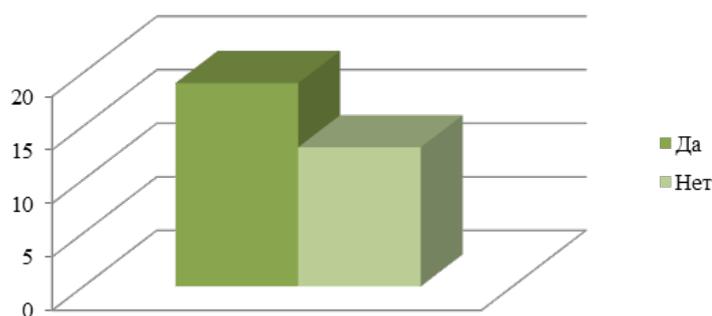


Рис. 4. Учитываются ли на занятиях ваши заболевания?

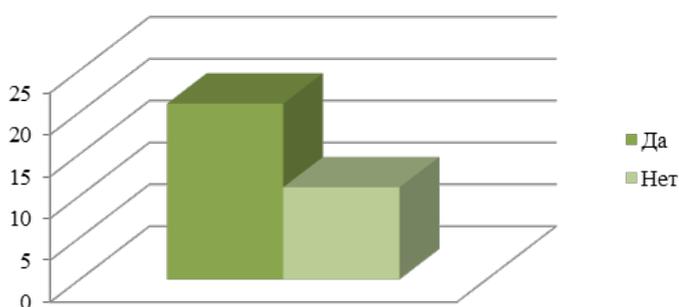


Рис. 5. Спрашивают ли вас про медицинские противопоказания?

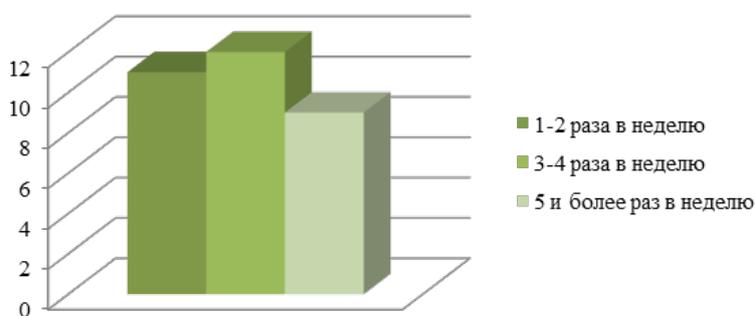


Рис. 6. Как часто вы посещаете фитнес-клуб?

равного количества людей разминка не проводится никогда либо очень редко. В заключение необходимо отметить, что занятия фитнесом становятся все более популярными и удобными по времени для студентов, но они проигрывают занятиям в учебных заведениях по следующим пунктам.

1. Занятия по физической культуре в ПетрГУ ведут опытные и квалифицированные педагоги, которые проводят разминку перед началом

каждого занятия, а также учитывают перенесенные заболевания, группу здоровья и медицинские противопоказания каждого студента. На занятиях по фитнесу далеко не у каждого занимающегося интересуются его здоровьем и далеко не всегда проводится разминка перед занятием (рис. 3, 4, 5 и 8).

2. Регулярность занятий: посещая занятия физической культурой в ПетрГУ, студент должен являться на занятия регулярно и не

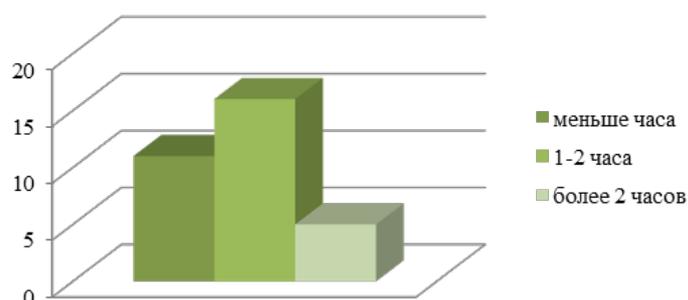


Рис. 7. Сколько времени у вас занимают тренировки?

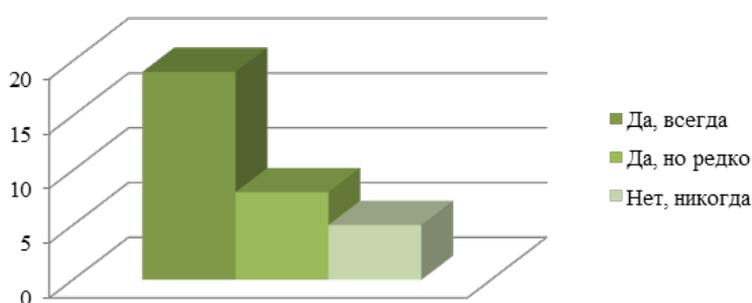


Рис. 8. Проводится ли у вас разминка перед занятием?

пропускать их без уважительной причины, что помогает формировать привычку заниматься спортом систематически и поддерживать свою физическую форму в хорошем состоянии.

3. Социальный аспект: занимаясь вместе с сокурсниками, студент постоянно находится в здоровой конкуренции, тем самым непременно улучшая свою спортивную мотивацию.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Анализ отношения студентов ПетрГУ к занятиям по дисциплине «Физическая культура и спорт» / Е.М. Солодовник, Д.С. Тарасова // Электронный научный журнал E-SCIO. – Саранск. – 2023. – № 1. – С. 65–69.
2. Горюнова, Р.Е. Анализ отношения студентов старших курсов Петрозаводского государственного университета к занятиям физической культурой и спортом после окончания курса дисциплины / Р.Е. Горюнова, Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 107–111.
3. Солодовник, Е.М. Сравнительный анализ уровня специальной физической подготовки футболистов первого и второго года обучения / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 6(141). – С. 167–171.

References

1. Solodovnik, E.M. Analiz otnosheniya studentov PetrGU k zanyatiyam po distsipline «Fizicheskaya kultura i sport» / E.M. Solodovnik, D.S. Tarasova // Elektronnyj nauchnyj zhurnal E-SCIO. – Saransk. – 2023. – № 1. – S. 65–69.
2. Goryunova, R.E. Analiz otnosheniya studentov starshikh kursov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta k zanyatiyam fizicheskoy kulturoj i sportom posle okonchaniya kursa

distsipliny / R.E. Goryunova, E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – S. 107–111.

3. Solodovnik, E.M. Sravnitelnyj analiz urovnya spetsialnoj fizicheskoj podgotovki futbolistov pervogo i vtorogo goda obucheniya / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 6(141). – S. 167–171.

© А.А. Федосова, 2023

ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

А.Б. ХАБИБУЛЛИН, Д.С. НИКИТИН, С.Н. ИЛЬИН

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»;
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,
г. Казань

Ключевые слова и фразы: спорт; информационное сообщество; физическое образование; интернет; трансформация; спортивная культура.

Аннотация: В статье рассматриваются современные информационные условия, в которых изменяется и адаптируется спорт и физическая культура, а также развитие образовательного аспекта физической культуры в информационных реалиях. Цель нашего исследования – выявить признаки трансформации физической культуры в информационном обществе. Определить, каким образом современный студент модернизирует процесс занятия спортом и своего физического воспитания. Методы: опрос, измерение, наблюдение. Задачи: просмотреть новые информационные условия изменения спорта. Гипотеза исследования: помогают ли новые технологии занятиям спортом? Достигнутые результаты – осуществлен сбор мнений молодежи об информационных решениях в физической культуре.

В современном мире практически всех сфер жизни человека коснулась цифровизация. Спорт и его отрасли не стали исключением, хотя относительно недавно смогли полностью приспособиться к современным информационным реалиям. Именно поэтому цель нашего исследования заключается в анализе трансформации физической культуры и спорта в информационном обществе.

Спорт и физическая культура являются неотъемлемой частью современной культуры человека и, как и остальные отрасли культуры, менялись вместе с эпохами. Современный мир – мир цифровых технологий и интернета. В 2017 г. в Российской Федерации была принята программа «Цифровая экономика», основная цель которой – внедрить «цифру» во все сферы жизни россиян. В частности, документ содержит декларацию о том, что интернет необходимо использовать для пропаганды пользы физических упражнений, особенно среди молодежи, а также для популяризации среди различных слоев населения знаний по вопросам физической культуры, спорта и здорового образа жизни [5].

После вывода вопроса о включении спорта

в современное информационное пространство на уровень программы развития страны спорт начал меняться и трансформироваться.

Идет разработка и реализация новых цифровых технологий и систем измерения организма в целом. Внедряются части «искусственной управляемой среды», главными элементами которой являются: технические устройства измерительно информационного назначения, спортивная экипировка и обувь, специальное оборудование и инвентарь, тренажеры, особые гаджеты и другие устройства программирующего и корректирующего назначения.

Например, выявленные нами результаты исследования показали, что студенты (более 60 % опрошенных) Казанского государственного энергетического университета активно пользуются современными фитнес-приложениями во время двигательной деятельности или тренировок. Это означает, что эти технологии входят в обиход спортивной жизни студентов.

Появляются видеоматериалы на платформах интернета, по которым каждый желающий может заниматься спортом или обучаться конкретному его виду. Для привлечения населения центры и спортивные залы начинают внедрять

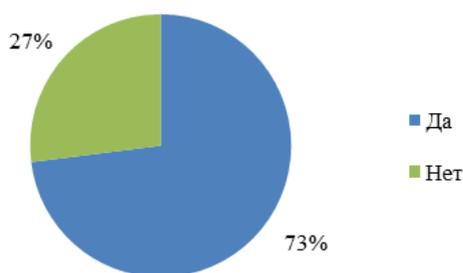


Рис. 1. Эффективность элективной формы обучения, по мнению студентов

современные технологии в свои программы.

Образовательные программы тоже не стоят на месте, так как подключение спорта к современному информационному пространству позволит повысить уровень вовлеченности молодежи, а значит, развитие спортивной культуры будет иметь значительный прогресс.

В условиях локдауна, связанного с распространением COVID-19, усиливаются тенденции цифровизации спорта и физической культуры. Пандемия предъявила новые требования как к процессу образования, так и к учебно-тренировочному процессу в сфере спорта. В образовании применялись уже наработанные средства, такие как видео- и аудиоуроки. Буквально за несколько месяцев образовательные программы освоили платформы дистанционного обучения, перевели физическое образование обучающихся на онлайн-площадки, при этом не снизив качество учебного процесса.

Для примера рассмотрим переход образовательного процесса по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» в Казанском государственном энергетическом университете в период пандемии весной 2020 г. [4].

Студенты осваивали дисциплину по следующим формам обучения:

- лекции, занятия с видеоматериалами, раскрывающими техники различных видов спорта, ссылками на интернет-источники, задания для самостоятельной подготовки в системе электронного обучения *Moodle*;
- видеоуроки от преподавателя с дистанционным подключением обучающихся и контролем за выполнением материалов курса на платформе *Zoom*;
- дневники самоконтроля, которые вели обучающиеся, как вид самостоятельной рабо-

ты, включающие в себя измерения параметров и коэффициентов физической подготовки студентов;

- тестовые задания для проверки теоретических знаний и освоения курса.

Мы провели опрос среди учебных групп, чтобы узнать, считают ли студенты электронный формат эффективным процессом обучения. В опросе приняли участие 100 студентов. Результаты опроса можно увидеть на рис. 1.

Таким образом, учебная группа полностью освоила программу и была мотивирована на спортивную деятельность даже после окончания курса. Это наглядный пример внедрения действующих информационных возможностей в процесс спорта и здорового образа жизни.

Трансформация спорта продолжается ежедневно, создаются форумы и марафоны, позволяющие заниматься физической культурой дома. Пространство интернета регулярно предоставляет людям информацию о правильном питании и спортивной деятельности.

Яркий пример трансформации спорта в современном сообществе – включение спортивных программ и тренировок в гаджеты и мобильные устройства. Каждый желающий может найти и выбрать приложение для занятий по предложенным программам в любое удобное время. Также активно совершенствуются датчики и программы, отслеживающие физическую активность человека в течение дня. Замеры пульса, сердцебиения, пройденного километража и многие другие помогают множеству людей следить за своим состоянием и здоровьем [1].

Спорт и физическая культура активно подстраиваются под информационное развитие и современные технологии, позволяя своей трансформацией освоить спорт и здоровый образ жизни всем желающим.

Литература

1. Васенков, Н.В. Информационно-коммуникационные технологии в физическом воспитании студентов / Н.В. Васенков, Л.Э. Биколова, В.Н. Васенков // Экспериментальная и инновационная деятельность – потенциал развития отрасли физической культуры и спорта : материалы Всероссийской научно-практической конференции : в 2 т., 2020. – С. 74–78.
2. Васенков, Н.В. Физическая подготовка студентов до и после дистанционного обучения / Н.В. Васенков, Э.Ш. Миннибаев, Ф.Х. Чемоданова, О.В. Косарева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 3(193). – С. 61–63.
3. Безбородова, А.Е. Использование фитнес-приложений в двигательной активности студентов / А.Е. Безбородова, И.Т. Хайруллин // Вопросы педагогики. – 2019. – № 11–2. – С. 42–45.
4. Костиков, В.Ю. Спорт как феномен культуры в информационном обществе / В.Ю. Костиков // Информационное общество. – 2017. – № 1.

References

1. Vasenkov, N.V. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v fizicheskom vospitanii studentov / N.V. Vasenkov, L.E. Bikulova, V.N. Vasenkov // Eksperimentalnaya i innovatsionnaya deyatel'nost – potentsial razvitiya otrasli fizicheskoy kultury i sporta : materialy Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii : v 2 t., 2020. – S. 74–78.
2. Vasenkov, N.V. Fizicheskaya podgotovka studentov do i posle distantsionnogo obucheniya / N.V. Vasenkov, E.SH. Minnibaev, F.KH. Chemodanova, O.V. Kosareva // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 3(193). – S. 61–63.
3. Bezborodova, A.E. Ispolzovanie fitnes-prilozhenij v dvigatelnoj aktivnosti studentov / A.E. Bezborodova, I.T. KHajrullin // Voprosy pedagogiki. – 2019. – № 11–2. – S. 42–45.
4. Kostikov, V.YU. Sport kak fenomen kultury v informatsionnom obshchestve / V.YU. Kostikov // Informatsionnoe obshchestvo. – 2017. – № 1.

© А.Б. Хабибуллин, Д.С. Никитин, С.Н. Ильин, 2023

ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЕНИСЕЙСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В 60-Е ГОДЫ XX СТОЛЕТИЯ

Л.Н. ХРАМОВА, Л.С. ШМУЛЬСКАЯ, О.Б. ЛОБАНОВА, С.В. МАМАЕВА

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: Енисейский педагогический институт; просветительская деятельность; формы просветительской работы; общество «Знание».

Аннотация: Актуальность статьи обусловлена важностью переосмысления педагогического опыта высших учебных заведений советского периода. В настоящее время педагогическому сообществу необходимо внедрять новые практики работы с целью повышения ценности знания у молодежи, формирования гражданской позиции и ответственности. Однако необходимо учитывать опыт просветительства предыдущих поколений. Неслучайно в современный период мы наблюдаем возрождение общества «Знание», которое успешно функционировало в советский период. Цель статьи – обобщить опыт просветительской деятельности провинциального сибирского вуза. Методы исследования: метод сплошной выборки при работе с региональной прессой шестидесятых годов; анализ ретропериодики, обобщение. В статье представлены формы просветительской работы Енисейского педагогического института в 60-е гг. XX в.

На протяжении развития системы отечественного высшего образования педагогические институты органически вплетались в общественную жизнь страны. Высшие учебные заведения не ограничивались лишь обучением и воспитанием молодежи, профессорско-преподавательский состав реализовывал себя в самых разных сферах деятельности. Целью настоящего исследования явилось изучение просветительской работы Енисейского государственного педагогического института в 60-е гг. прошлого столетия. В основе работы лежат материалы газеты «Енисейская правда» за период с 1960 по 1969 гг. Выбор исторического периода обусловлен изменениями, происходящими в стране: был проведен ряд реформ, наметилась демократизация общества, происходили определенные преобразования в системе образования.

Анализ периодики указанного периода позволяет выявить следующие формы просветительской работы преподавателей и студентов.

1. Чтение лекций для широкой общественности г. Енисейска и Енисейского района на общественно-политические темы. Так, в апреле

1968 г. в кабинете политического просвещения горкома партии состоялась лекция для пенсионеров г. Енисейска на тему «Ленин и Горький». Преподаватели кафедры марксизма-ленинизма организовывали цикл лекций по разным общественно-политическим проблемам, готовили экспозиции, посвященные жизни и деятельности идеологов марксизма-ленинизма [4]. Все преподаватели кафедры литературы состояли в обществе «Знание». В преддверии столетия со дня рождения Ленина была разработана и реализована обширная тематика публичных лекций на ленинские темы [1]. Многие преподаватели читали лекции в Енисейском отделении Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.

2. Обучение родителей – одна из форм просветительской деятельности в 60-е гг. Такого рода работа с родителями была организована преподавателями кафедры педагогики, проводилась она в форме лекций, индивидуальных и групповых консультаций в школе, на предприятиях и в домоуправлениях. Занятия проходили один раз в месяц каждую четвертую

среду по программе, разработанной кафедрой педагогики Енисейского пединститута. Кроме того, в рамках педагогической учебы родителей проходили выставки работ учащихся, киносеансы. К работе с родителями привлекались средства массовой информации (выступления по радио и специальный раздел в газете «Енисейская правда») [3]. Заслуживает внимания тот факт, что преподаватели института возглавляли внештатный школьный отдел городского комитета партии. В 60-е гг. под руководством этого комитета на предприятиях и организациях создавались советы содействия семье и школе по улучшению воспитательной работы среди детей; в этих советах активно участвовали преподаватели института. Указанная работа способствовала осуществлению педагогического всеобуча для родителей. В летний период члены совета занимались организацией оздоровительных мероприятий среди детей, осуществляли шефство над учебными классами школ г. Енисейска [6].

3. Публикация статей в районной газете «Енисейская правда». Стоит отметить, что преподаватели института на протяжении долгих лет являлись внештатными корреспондентами этой газеты. На страницах «Енисейской правды» подчеркивалась важность и статус педагогической профессии в советском обществе. Так, заведующий кафедрой педагогики Е. Никанорова в статье «Вот такое пополнение мы и ждем» пишет об учителе, который «доводит сложные мысли гениев науки до пределов полной простоты и ясности» [2]. Ряд публикаций посвящены истории Приенисейской Сибири, революционным событиям 1905 г. и политическим

ссылным в Сибири, выдающимся личностям, внесшим вклад в развитие региона. Учитывая недостаточность художественной и публицистической литературы в отдаленных районах, преподаватели посвящали публикации великим отечественным и зарубежным писателям, ученым, философам, композиторам. В советский период газета, особенно на периферии, играла важную роль: она являлась основным источником информации. Преподаватели давали возможность жителям города и района расширить свой кругозор и познакомиться с интересными историческими фактами как регионального, так и всесоюзного характера. Нельзя не указать тот факт, что доцент Енисейского педагогического института А.И. Малютина руководила литературным объединением при редакции газеты «Енисейская правда». В работе литобъединения принимали участие студенты, рабочие, инженерно-технические работники, пенсионеры. На заседаниях литобъединения «обсуждались достоинства и недостатки стихотворений, басен, рассказов, которые поступали в редакцию» [5]. Таким образом, просветительство являлось важной частью общественной деятельности преподавательского состава Енисейского педагогического института и отражало особенности социокультурной, экономической и политической жизни страны в 1960-х гг. Анализ этой работы позволяет отметить, что преподаватель института не мог ограничиваться только работой в аудитории со студентами; его миссия была более широкой и значимой, а именно: формирование общественного мнения жителей района, расширение его политического и культурного кругозора.

Литература

1. Малютина, А. Выставки, конференции / А. Малютина // Енисейская правда. – 1969. – № 190.
2. Никанорова, Е. Вот такое пополнение мы и ждем / Е. Никанорова // Енисейская правда. – 1968. – № 94.
3. Семенов, И. Педагогическая учеба родителей / И. Семенов // Енисейская правда. – 1966. – № 110.
4. Теоретическая конференция, лекции // Енисейская правда. – 1968. – № 71.
5. Участвуйте в работе литобъединения // Енисейская правда. – 1960. – № 150.
6. Федоров, П. Советы содействия семье и школе / П. Федоров // Енисейская правда. – 1965. – № 132.

References

1. Malyutina, A. Vystavki, konferentsii / A. Malyutina // Enisejskaya pravda. – 1969. – № 190.

2. Nikanorova, E. Vot takoe popolnenie my i zhdem / E. Nikanorova // Enisejskaya pravda. – 1968. – № 94.
 3. Semenov, I. Pedagogicheskaya ucheba roditel'ej / I. Semenov // Enisejskaya pravda. – 1966. – № 110.
 4. Teoreticheskaya konferentsiya, leksii // Enisejskaya pravda. – 1968. – № 71.
 5. Uchastvujte v rabote litobedineniya // Enisejskaya pravda. – 1960. – № 150.
 6. Fedorov, P. Sovety sodejstviya seme i shkole / P. Fedorov // Enisejskaya pravda. – 1965. – № 132.
-

© Л.Н. Храмова, Л.С. Шмольская, О.Б. Лобанова, С.В. Мамаева, 2023

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕТРГУ

А.А. ЧУРИНОВ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: элективная дисциплина; ПетрГУ; техника владения мячом; тестирование; техника игры в защите.

Аннотация: В 2016–2017 гг. в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) была внедрена система организации учебного процесса по физическому воспитанию по элективным направлениям с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов. Целью исследования в данной работе стало определение методом анкетирования уровня знаний о технике игры в защите и технике владения мячом студентов 1-го курса на элективном направлении «Баскетбол». В соответствии с поставленной целью были обозначены следующие задачи исследования: определить уровень знаний о технике игры в защите и технике владения мячом студентов 1-го курса на элективном направлении «Баскетбол»; проанализировать и сравнить полученные в ходе исследования результаты. Исследование проводилось на базе ПетрГУ среди студентов 1-го курса. Результаты проведенного исследования позволяют сделать соответствующие выводы о том, что уровень знаний студентов первого курса о технике игры в защите и технике владения мячом удовлетворительный, в этой связи преподавателям на элективном направлении «Баскетбол» необходимо усилить работу в данном направлении.

В средних общеобразовательных школах баскетбол проводится с пятого класса, обучению которому в учебной программе Министерством образования Российской Федерации выделено большое количество часов.

Но пятилетняя практика работы преподавателей на элективном направлении «Баскетбол» показывает, что большинство поступивших старшеклассников в ПетрГУ имеют слабую базовую подготовку по баскетболу, как практическую, так и теоретическую. В этой связи преподавателям ПетрГУ приходится заново уделять время, чтобы студенты освоили самые азы. Однако это порождает определенный ряд вопросов: почему нет должного контроля со стороны Министерства образования за учебным процессом по обучению детей баскетболу в средних учебных заведениях? А если обучение проводится, то что же преподают учителя физкультуры из учебной программы по баскетболу на уроках?

Чтобы разобраться, с каким уровнем знаний о технике игры приходят в высшее учебное заведение абитуриенты, в данной работе мы провели анкетирование по знанию технических приемов баскетбола среди студентов 1-го курса (18–19 лет) разных институтов ПетрГУ, выбравших элективный курс по баскетболу. Тестирование состояло из 8 простых вопросов, темы которых включены в учебную программу общеобразовательных школ Российской Федерации. В диаграммах правильные ответы выделены зеленым цветом, а неправильные ответы – красным.

Как известно, в баскетболе техника игры в защите включает в себя следующие приемы: выбивание, отбивание, накрывание, перехват, вырывание мяча, овладение мячом, отскочив-

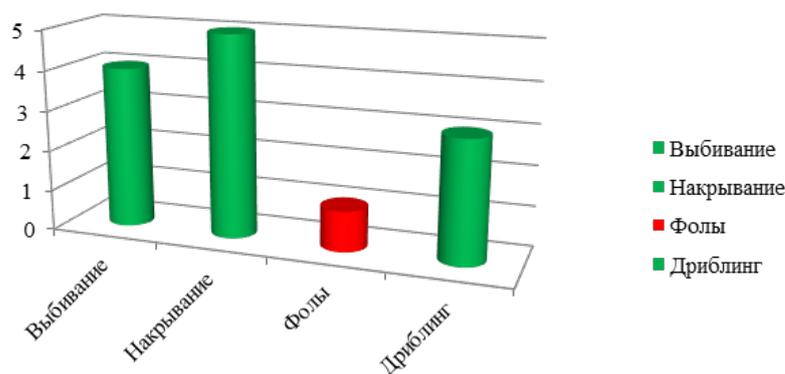


Рис. 1. Какой из приемов (действий) не входит в технику игры в защите?

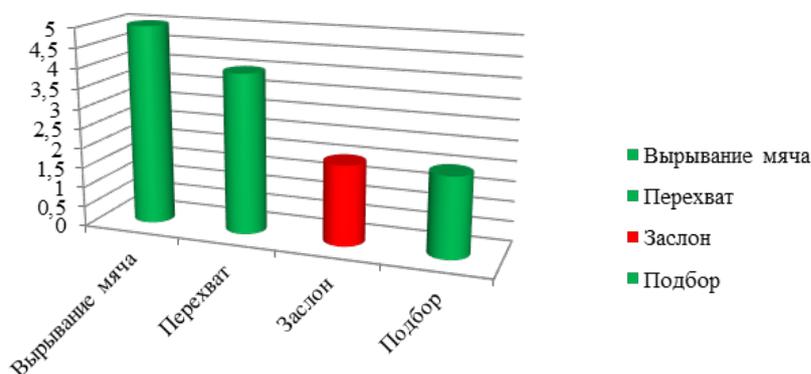


Рис. 2. Какой из приемов (действий) не входит в технику игры в защите?

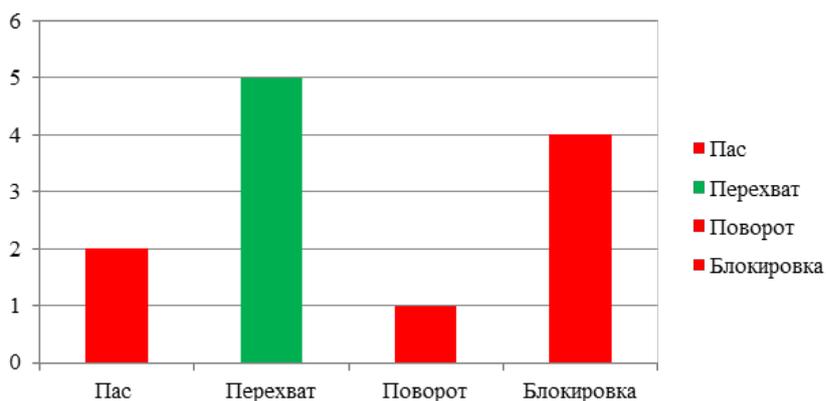


Рис. 3. Какой из приемов (действий) входит в технику игры в защите?

шим от щита (подбор). Техника владения мячом в баскетболе содержит: ловлю, передачи, ведение и броски мяча в кольцо. В первых четырех диаграммах мы испытывали студентов

на знание приемов техники игры в защите, а в последующих четырех – техники владения мячом.

Таким образом, можно сделать вывод, что

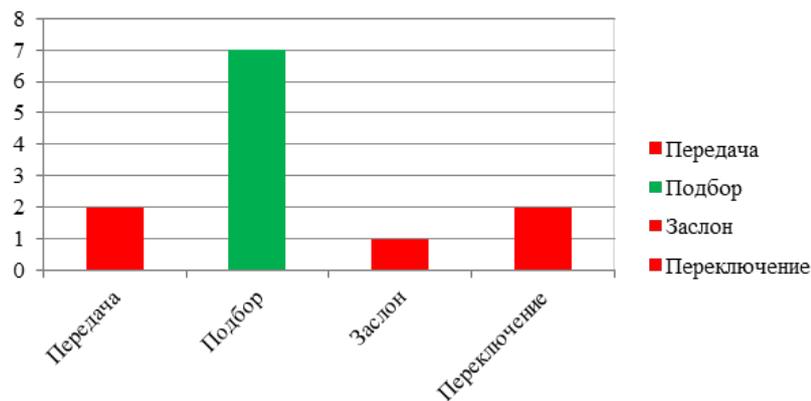


Рис. 4. Какой из приемов (действий) входит в технику игры в защите?

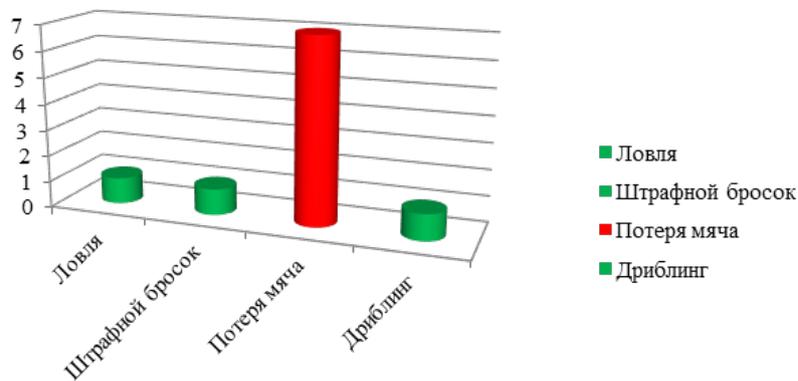


Рис. 5. Какой из приемов (действий) не входит в технику владения мячом?

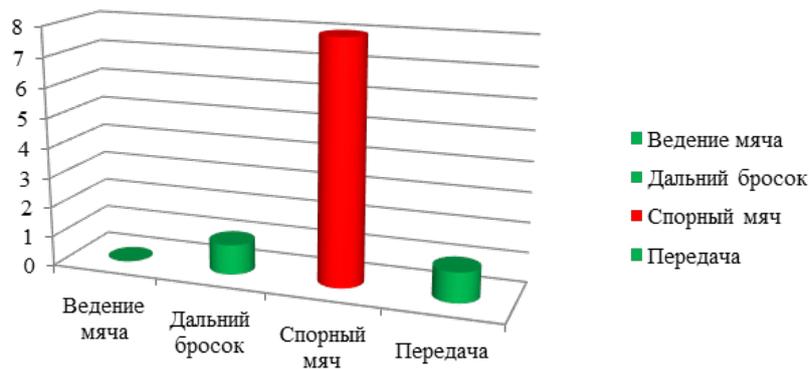


Рис. 6. Какой из приемов (действий) не входит в технику владения мячом?

студенты, выбравшие в качестве элективного курса баскетбол, понимают технику игры в защите и технику владения мячом на удовлетворительном уровне.

Но необходимо отметить, что бывшие школьники все чаще выбирают для занятий до 3-го курса в ПетрГУ элективный курс баскетбола, следовательно, студенты любят эту игру и

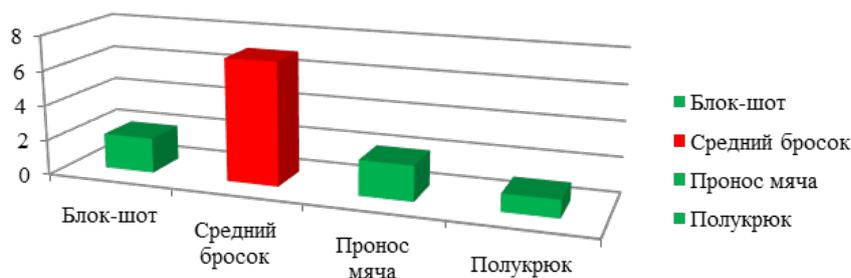


Рис. 7. Какой из приемов (действий) входит в технику владения мячом?

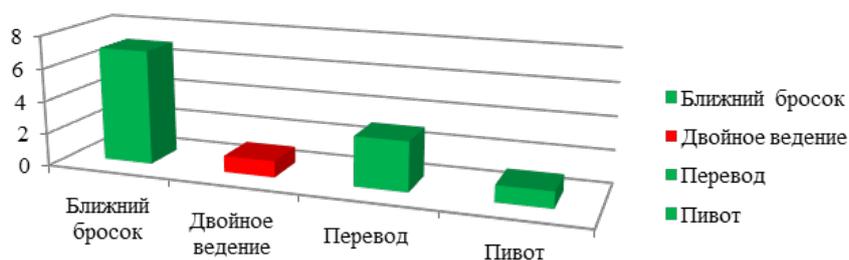


Рис. 8. Какой из приемов (действий) входит в технику владения мячом?

хотят совершенствовать свое мастерство. Наши исследования показали, что знания первокурсников о баскетбольной технике еще далеки от

совершенства, в этой связи преподавателям необходимо восполнить пробелы у своих подопечных.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Сравнительный анализ физической подготовки юных баскетболисток в соревновательной деятельности / Е.М. Солодовник // Тенденции развития науки и образования. – Самара. – 2023. – Вып. 2. – № 97. – С. 170–173.
2. Солодовник, Е.М. Динамика развития всероссийского баскетбольного проекта КЭС-БАСКЕТ в Республике Карелия / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 3(150). – С. 143–147.

References

1. Solodovnik, E.M. Sravnitelnyj analiz fizicheskoj podgotovki yunyx basketbolistok v sorevnovatelnoj deyatel'nosti / E.M. Solodovnik // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. –Samara. – 2023. – Vyp. 2. – № 97. – S. 170–173.
2. Solodovnik, E.M. Dinamika razvitiya vserssijskogo basketbolnogo proekta KES-BASKET v Respublike Kareliya / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 3(150). – S. 143–147.

© А.А. Чуринов, 2023

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.М. ЮДИНА

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир

Ключевые слова и фразы: информационно-коммуникативная культура; студенты; цифровое воспитание; социокультурная среда; киберинформационная среда; кибертерроризм; *darknet*; правовое сознание.

Аннотация: Статья посвящена анализу актуальных проблем, возникающих в процессе цифрового воспитания студенческой молодежи в высшей школе. Цель нашего исследования – раскрыть актуальные проблемы цифрового воспитания студентов в высшей школе в киберинформационной среде. Задачи нашего исследования: выявить возможности информационно-коммуникативной культуры в профилактике деструктивных феноменов в киберинформационной среде; проанализировать возможные формы и акценты цифрового воспитания. Методы исследования: анализ, синтез, систематизация, обобщение. В статье представлены результаты исследования, раскрывающие возможности информационно-коммуникативной культуры в формировании кибергигиены, правового сознания, снижения привлекательности криминализованных сегментов *darknet* и кибертерроризма.

Цифровое воспитание молодежи решает несколько проблем в современных условиях: с одной стороны, инициирует более избирательное обращение с цифровой как конструктивной, так и деструктивной видами информации, с другой стороны, влияет на эффективность превенции киберпреступлений и снижает интерес к криминализованным сегментам *darknet*.

Неотъемлемыми чертами *BANI*-мира в постгуманистической парадигме выступают новые социальные вызовы, которые трансформировали понимание современными молодыми людьми их места в жизни. Пандемия, экономический кризис, самоизоляция, социально-политическая напряженность, ужесточение гибридной информационной войны – в таких условиях наиболее остро стоит проблема организации педагогической фасилитации несовершеннолетних в ситуации нестабильности, быстрого изменения информационного поля [1].

Это обуславливает проблему, которая связана с большим количеством доступных информационных ресурсов, включающих кор-

ректную, достоверную, интегрированную с недостоверной, узко интерпретированной, фрагментарно гипостазированной, заведомо ложной информацией [2].

Дезориентация, вызванная переизбытком информационных ресурсов в контексте дисбаланса их форм и содержания, приводит к ситуации, когда мотивация молодого человека к поиску нового и к творческому осмыслению найденного знания снижается или полностью переносится в репродуктивный процесс. Сложные экзистенциальные смыслы упрощаются визуализированной графикой и короткими клише-фразами (статусами) [3].

Развитие исследуемого феномена в образовательных организациях определяется проблемой поиска новых и интеграцией существующих подходов к цифровому воспитанию несовершеннолетних.

В контексте такой смысловой двойственности публичных суждений необходима опора преподавателей, наставников при реализации цифрового воспитания студентов на

нормативно-правовые основы при построении воспитательного контента. Например, при организации профилактики кибертерроризма необходимо знакомить студентов на конкретных примерах с применением работы в фокус-группах и проблемной беседы, с нормативно-правовыми актами по противодействию идеологии терроризма в Российской Федерации, со спецификой уголовной и административной ответственности за терроризм в Российской Федерации, актуальной судебной практикой в области противодействия идеологии терроризма, способами организации деятельности субъектов по противодействию идеологии терроризма на федеральном и региональном уровнях в Российской Федерации.

В рамках такого обучения мы предлагаем анализировать специфику кибертеррористического контента в сети Интернет, а также роль и значение кибердобровольчества в системе профилактики распространения идеологии терроризма. На практических занятиях с применением педагогических технологий (киберквеста, *case study*, дискуссионного аквариума) отдельное внимание можно уделить технологии, методам и формам создания позитивного контента в системе профилактики распространения идеологии терроризма. При организации такой работы важно обязательно наглядно показывать и практически создавать позитивные нарративы в киберсреде сначала педагогу, затем совместно со студентами.

Риск в киберинформационной среде составляет отсутствие информационных ориентиров, созвучных с гуманными, правовыми, духовно-нравственными ценностями. Для превенции рискогенности важно организовать психолого-педагогическую фасилитацию этого процесса.

Совместно со студентами наставнику необходимо изучать лучшие цифровые практики по организации киберинформационной среды, анализировать частные странички и давать рекомендации по содержательному разбору наи-

более типичных ошибок в создании такого контента на своих ресурсах.

Важным элементом в такой работе выступает информационно-коммуникативная культура, опирающаяся на ряд принципов педагогической организации: системности, креативности, плюрализма, симулякратизации, релевантности. Это инициирует понимание познания не только в контексте предметности обучения, но и включенности мировоззренческих парадигм, общечеловеческой, подверженной процессам глобализации, социокультурной и киберкультурной сред.

В рамках этой работы во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых успешно себя зарекомендовали не столько интеграция, сколько целенаправленное педагогическое проектирование, включающее в себя: контекстно дополняющие обучающие мероприятия, медийные справочные материалы, дискуссии с экспертами в рамках семинаров, круглых столов и открытых диалогов, проведение интерактивной выставки, инициирующие формирование информационно-коммуникативной культуры, цифровой, историко-политической, правовой и тематической грамотности в киберсреде с целью повышения эффективности в противодействии террористическим угрозам и конструктивного отношения к цифровым ресурсам в киберинформационной среде.

Таким образом, отвечая на социальный запрос к воспитанию и уровню образованности у современного человека, инициируем курс о гармоничном согласовании внутренней структуры мировоззренческой парадигмы в контексте снижения антагонизма между индивидуальным пониманием самореализации и общечеловеческими ценностями. В этом мы видим большой потенциал для развития социокультурной толерантности к неопределенности, вне которой развитие информационно-коммуникативной культуры будет сопряжено с рисками ограниченного восприятия смысла.

Литература

1. Фортова, Л.К. Образование в условиях цифровизации / Л.К. Фортова, А.М. Юдина, И.З. Багаев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 5(122). – С. 28–30.
2. Юдина, А.М. Развитие познавательной деятельности у студентов высшей школы гуманитарного профиля информационно-коммуникативной культуры / А.М. Юдина, А.А. Пронина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 7(112). – С. 85–87.
3. Юдина, А.М. Проблема формирования компетенций в области цифровых гуманитарных

наук у студентов вузов / А.М. Юдина, И.В. Павлова, Е.А. Борисов // Современное педагогическое образование. – 2021. – № 7. – С. 104–107.

4. Fortova, L. Teacher's image of a higher educational institution of the federal penitentiary service of Russia during distance learning / L. Fortova, A. Yudina, S. Komissarova // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference Current problems of social and labour relations (ISPC-CPSLR 2021) : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. – Amsterdam : Atlantis Press. – 2022. – Vol. 646. – P. 203–207. – DOI: 10.2991/assehr.k.220208.036.

References

1. Fortova, L.K. Obrazovanie v usloviyakh tsifrovizatsii / L.K. Fortova, A.M. YUdina, I.Z. Bagaev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 5(122). – S. 28–30.

2. YUdina, A.M. Razvitie poznavatelnoj deyatel'nosti u studentov vysshej shkoly gumanitarnogo profilya informatsionno-kommunikativnoj kultury / A.M. YUdina, A.A. Pronina // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 7(112). – S. 85–87.

3. YUdina, A.M. Problema formirovaniya kompetentsij v oblasti tsifrovyykh gumanitarnyykh nauk u studentov vuzov / A.M. YUdina, I.V. Pavlova, E.A. Borisov // Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie. – 2021. – № 7. – S. 104–107.

© А.М. Юдина, 2023

КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

А.М. ЮДИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: личность; будущий специалист; культура; образовательная организация; институт воспитания.

Аннотация: Цель статьи – раскрыть культуру личности будущего специалиста образовательной сферы. Задачи: обосновать культуру будущего специалиста образовательной сферы; показать значение культуры будущего специалиста образовательной сферы для его профессионализации и социализации. Гипотеза исследования: культура будущего специалиста образовательной сферы будет иметь высокий уровень в том случае, если выпускник педагогического вуза освоит нормы морали и права, будет уважительно относиться к воспитанникам и продемонстрирует нерасхождение слова и дела. Методы: анализ, синтез, обобщение, сравнение, наблюдение, беседа. Достигнутые результаты: реализованный спецкурс «Воспитание культуры будущего специалиста образовательной сферы», направленный на развитие когнитивных способностей выпускников, их творческое обогащение, ответственность за воспитанников, показал рост их общей, нравственной и правовой культуры.

Воспитание подрастающего поколения – чрезвычайно важный и сложный процесс. Существует множество определений этой педагогической категории: она трактуется как передача опыта от старшего поколения к младшим; как освоение компетенций, помогающих успешно реализоваться в социуме, и другое. Нам представляется, что воспитать подрастающее поколение – это значит научить его грамотно, продуманно ориентироваться в таком сложном, прекрасном явлении, самом дорогом для человека – жизни, не теряя чувства собственного достоинства, самоуважения, социальной зрелости, ответственности за Родину, себя, близких, всех тех, кто нуждается в безвозмездной помощи, поддержке, защите [1; 2].

Для того чтобы воспитать такую личность, немаловажное значение имеет тот, кто будет воспитывать – педагог. Авторитет педагога заслужить непросто. Он должен обладать не только широким диапазоном знаний своей профессии, но и быть уважаемым человеком, у которого четко развиты нравственное и правовое начало, который понимает без слов, ему верят

воспитанники, поскольку чувствуют опору, поддержку и тыл. Особенно это важно для обучающихся, которые испытывают родительскую депривацию вследствие занятости, отчужденности родителей, их эмоциональной холодности, индифферентности, черствости и безразличия к делам детей [3].

Как же подготовить будущего специалиста образовательной сферы к воспитанию подрастающего поколения? Нам представляется, что прежде всего необходимо сформировать достойный уровень его культуры – общей, нравственной, правовой. Не может педагог, не обладающий данными качествами, передать их тому, кого обучает и воспитывает, поскольку нельзя передать того, чего у тебя нет.

В педагогическом институте Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых мы организовали спецкурс для студентов-выпускников под названием «Воспитание культуры будущего специалиста образовательной сферы». В рамках него был прочитан курс лекций, направленных на ознакомление со

структурными элементами категории «культура» как педагогического явления. Мы показали ее значение для воспитания, социализации, формирования успешной современной личности, несущей своим воспитанникам знания, которые не только сделают их более образованными, избирательными в выборе предпочтений, друзей, но и помогут найти витальную траекторию, которая сделает их социально полезными, востребованными и счастливыми.

В рамках спецкурса были проведены семинары, дискуссионный аквариум, информационный лабиринт, интеллектуальный футбол и другие традиционные и инновационные формы работы, в которых отрабатывались технологии деятельности будущих педагогов со своими воспитанниками.

Ролевые и деловые игры помогли смоделировать витальные ситуации, разобрать их решения, аргументируя свой выбор. Кейс-стади, квесты не воспринимались как дидактические формы, а экстраполировались как игровые средства, в которых будущие педагоги оттачивали свое умение убеждать, внушать, аргументировать, дискутировать, отстаивать свою точку зрения.

На наш взгляд, невозможно быть хорошим педагогом, если ты не любишь того, с кем постоянно будешь взаимодействовать.

Выступая за парадигму субъект-субъектных отношений, мы советовали выпускникам не опускаться до панибратства с воспитанниками. Проявление уважения к личности воспитуемого не предполагает, что не должно быть границ, которые нельзя переходить. Авторитет педагога не сводится к фамильярности и неуважительному тыканию. Он предполагает

уважение к заслугам учителя, его внимание, заботу и помощь тем, кого он обучает, любит и старается найти тот подход, который будет наиболее оптимальным по отношению к конкретному воспитаннику.

В рамках спецкурса мы обращали внимание выпускников, что культура их личности складывается из множества факторов – профессионализма, правомерной поведенческой стратегии, ответственности, понимания и уважения к своим воспитанникам.

Проведенный после спецкурса коллоквиум показал, что выпускники почувствовали себя более обогащенными в плане взаимодействия с воспитанниками, у них появилась уверенность, особенно в сравнении с теми студентами, кто по каким-либо причинам не мог пройти спецкурс.

Таким образом, культура будущего специалиста образовательной сферы – это важная составляющая его профессионализма, отношения к воспитанникам, залог его успеха не только на профессиональном поприще, но и в жизни.

На наш взгляд, культура педагога коррелирует с его воспитанностью, педагогическим тактом, деонтологией, и обладать ею будущий специалист должен не только в рамках высшей школы, но, наш взгляд, гораздо раньше – в семье, детском образовательном учреждении, общеобразовательной организации.

Вуз опирается на тот фундамент абитуриента, студента, выпускника, который был заложен в упомянутых институтах воспитания и социализации. Большое значение имеет тот факт, что, выбирая педагогическую профессию, человек должен осознавать, что работа с людьми, тем более с несовершеннолетними, – это один из самых сложных видов деятельности.

Литература

1. Фортова, Л.К. Образование в условиях цифровизации / Л.К. Фортова, А.М. Юдина, И.З. Багаев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 5(122). – С. 28–30.
2. Nevolina, V.V. Managing Students' Social Activity in the Context of Digital Transformations: Socio-Cultural Determinants and Constructive Basis / V.V. Nevolina, V.B. Volkova, I.I. Shatskaya [et al.] // Journal of Positive School Psychology. – 2022. – Vol. 6. – No. 2. – P. 5718–5725.
3. Fortova, L. Teacher's image of a higher educational institution of the federal penitentiary service of Russia during distance learning / L. Fortova, A. Yudina, S. Komissarova // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference Current problems of social and labour relations (ISPC-CPSLR 2021) : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. – Amsterdam : Atlantis Press. – 2022. – Vol. 646. – P. 203–207. – DOI: 10.2991/assehr.k.220208.036.

References

1. Fortova, L.K. Obrazovanie v usloviyakh tsifrovizatsii / L.K. Fortova, A.M. YUdina, I.Z. Bagaev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 5(122). – S. 28–30.
-

© А.М. Юдина, 2023

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ю.В. БУТИНА, С.И. ЛАПИЦКАЯ, Е.А. ПРУДЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Тюмень

Ключевые слова и фразы: коммуникативная грамотность; культурные нормы общения; речевой этикет; деловая коммуникация.

Аннотация: В статье конкретизируется понятие «коммуникативная грамотность» на основе ее компонентного состава, рассматриваются возможности формирования коммуникативной грамотности будущих инженеров. Цель исследования – анализ возможностей формирования компонентов коммуникативной грамотности в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык» для проверки гипотезы о том, что использование определенных форм и методов обучения иностранному языку позволяет повысить уровень сформированности коммуникативной грамотности будущих инженеров. Задачи исследования: проведение анкетирования студентов Тюменского индустриального университета, анализ и обработка полученных результатов, систематизация форм и методов обучения иностранному языку, эффективных для формирования коммуникативной грамотности. Задачи исследования решались с помощью следующих методов: теоретико-методологический анализ психолого-педагогической литературы, систематизация, анкетирование, беседа, метод математической обработки данных. В результате исследования определены формы и методы формирования коммуникативной грамотности в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык».

Успешность и продуктивность взаимодействия между людьми в процессе выполнения совместной повседневной, учебной или профессиональной деятельности зависит от умения эффективно общаться. Эффективность общения в различных ситуациях является отражением уровня сформированности коммуникативной грамотности человека.

В современных исследованиях встречаются различные подходы к трактовке понятия коммуникативной грамотности. В широком смысле коммуникативная грамотность включает в себя языковую и речевую грамотность, речевую культуру, знание правил и психологических особенностей общения, а также умение применить эти знания в конкретной ситуации общения [2].

Краткое определение указанному понятию представлено у И.А. Стернина: «Коммуникативная грамотность – это умение вести общение эффективно и бесконфликтно» [3, с. 3].

В данном исследовании мы будем придержи-

ваться определению, представленного в исследовании профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями. Под коммуникативной грамотностью понимается владение культурными нормами общения и речевого этикета, умение правильно формулировать мысли, знание особенностей деловой коммуникации [1].

Рассмотрим подробнее представленные в определении компоненты коммуникативной грамотности.

Культурные нормы общения представляют собой исторически сложившиеся правила поведения во время общения, принятые в определенном обществе и позволяющие избегать конфликтных ситуаций. Культурные нормы общения основаны на гуманистическом подходе к интересам, правам и свободам личности.

Речевой этикет представляет собой принятые в определенном обществе национально-специфичные правила использования языковых средств в определенных ситуациях общения

(приветствие, прощание, обращение к собеседнику и привлечение его внимания, знакомство, извинение, благодарность и т.д.) Для каждой ситуации существуют определенные формулы речевого этикета, представляющие собой определенные слова или выражения. К сфере речевого этикета относятся способы выражения радости, сочувствия, горя, вины [3].

Культурные нормы общения и нормы речевого этикета передаются из поколения в поколение и формируются в процессе воспитания в семье и образовательных учреждениях.

Умение правильно формулировать мысли и донести их до окружающих играют важную роль в общении между людьми в любых сферах жизни. Недостаточно ясно сформулированная и изложенная мысль воспринимается неправильно, что может привести к отсутствию желаемого результата и дезинформировать собеседника. Умение правильно формулировать мысли следует развивать с помощью чтения хорошей, разнообразной литературы, ведения дневника, блога, написания эссе, пересказа содержания текста, фильма и т.д.

Деловая коммуникация представляет собой способ общения и передачи информации от человека к человеку в виде устных и письменных сообщений в процессе профессиональной деятельности. К характерным признакам деловой коммуникации относятся: целенаправленность, регламентированность, функционально-ролевой характер, иерархичность, использование профессиональной лексики, атрибутивность [2].

Для подтверждения актуальности формирования коммуникативной грамотности будущих инженеров было проведено анкетирование студентов 1-го курса направления обучения «Строительство» Тюменского индустриального университета. Результаты опроса показали, что понятие «коммуникативная грамотность» знакомо только 63 % респондентов, при этом 70 % опрошенных считают, что они умеют говорить правильно, без ошибок и корректно формулировать мысли (74 %). Больше половины участников анкетирования имеют представление о том, что такое «деловая коммуникация» (60 %); 65 % респондентов понимают различия между устной и письменной коммуникацией. Культурные нормы общения и речевого этикета как умение вести себя в различных ситуациях знают 63 % опрошенных.

Результаты проведенного анкетирования,

описание компонентов коммуникативной грамотности, представленное выше, и возрастные особенности обучающихся вуза позволяют сделать вывод о том, что формирование коммуникативной грамотности будущих инженеров должно быть направлено на развитие умения правильно формулировать мысли, изучение этикетных норм и правил и особенностей деловой коммуникации.

В данном исследовании мы рассмотрим возможности формирования данных компонентов коммуникативной грамотности в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык».

Развитию умения правильно формулировать мысли способствует выполнение таких заданий, как описание слова, словосочетания по типу кроссворда, написание эссе, устная передача содержания прочитанного текста, книги, просмотренного фильма. Кроме того, следует использовать потенциал интерактивных форм обучения: групповой рассказ, ролевые игры, решение кейса.

Культурные нормы общения и речевого этикета следует изучать с использованием лингвострановедческих материалов: аудио- и видеоматериалов, диалогов, аутентичных текстов лингвострановедческой тематики, ролевых игр.

Знакомство с характерными чертами деловой коммуникации происходит в рамках изучения профессионально ориентированных тем, направленного на знание терминологии, развитие умения работать с текстами по специальности и с технической документацией, формирование навыков общения на профессиональные темы через моделирование ситуаций «Собеседование при приеме на работу», «Обсуждение профессиональных тем» и использование проектной деятельности с итоговой презентацией.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод об актуальности и необходимости формирования коммуникативной грамотности в инженерном образовании, необходимой для успешного выполнения будущей профессиональной деятельности. Использование определенных форм и методов обучения иностранному языку позволяет повысить уровень сформированности отдельных компонентов коммуникативной грамотности: культурных норм общения и речевого этикета, умения правильно формулировать мысли, знания особенностей деловой коммуникации.

Литература

1. Степашкина, Е.А. Исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями, при приеме на работу студентов, выпускников университета и молодых специалистов / Е.А. Степашкина, А.К. Суходоев, Д.Ю. Гужеля. – М. : НИУ ВШЭ, 2022. – 32 с.
2. Романцев, Г.М. Профессионально-педагогические понятия: словарь / сост. Г.М. Романцев, В.А. Федоров, И.В. Осипова, О.В. Тарасюк. – Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005 – 456 с.
3. Стернин, И.А. Типы речевых культур : учеб. пособие / И.А. Стернин. – Воронеж : Истоки, 2013 – 23 с.

References

1. Stepashkina, E.A. Issledovanie profilya nadprofessionalnykh kompetentsij, vostrebovannykh vedushchimi rabotodatelayami, pri prieme na rabotu studentov, vypusknikov universiteta i molodykh spetsialistov / E.A. Stepashkina, A.K. Sukhodoev, D.YU. Guzhelya. – M. : NIU VSHE, 2022. – 32 s.
2. Romantsev, G.M. Professionalno-pedagogicheskie ponyatiya: slovar / sost. G.M. Romantsev, V.A. Fedorov, I.V. Osipova, O.V. Tarasyuk. – Ekaterinburg : Izd-vo Ros. gos. prof.-ped. un-ta, 2005 – 456 s.
3. Sternin, I.A. Tipy rechevykh kultur : ucheb. posobie / I.A. Sternin. – Voronezh : Istoki, 2013 – 23 s.

© Ю.В. Бутина, С.И. Лапицкая, Е.А. Прудченко, 2023

ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ РУССКОГОВОРЯЩИХ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ СЧЕТНЫХ СЛОВ)

А.С. ГУПТОР

*ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»,
г. Калининград*

Ключевые слова и фразы: китайский язык; визуальные средства; счетные слова; визуально-ассоциативные методики; схематизация; визуализация.

Аннотация: Целью статьи является анализ особенностей применения визуальных средств наглядности при обучении китайскому языку русскоговорящих студентов (на примере счетных слов). Отмечено, что наибольшую сложность представляет собой грамматика, в частности, счетные слова, которые обладают своими отличительными особенностями. Актуальность исследования обусловлена сложностью изучения счетных слов ввиду наличия семантических условий и позиционного соотношения слов в предложении, а также культурными различиями носителей русского и китайского языков. Представлены результаты опытного обучения с применением визуальных средств наглядности при обучении китайскому языку русскоговорящих студентов (на примере счетных слов). Сделан вывод о том, что использование метода визуализации при изучении счетных слов русскоговорящими студентами позволяет повысить качество знаний по изучаемой теме, структурировать счетные слова по группам согласно определенным признакам, что способствует более осмысленному и осознанному применению их в речи, а также сформировать умение выбирать оптимальный вариант счетного слова в той или иной ситуации.

Федеральный государственный образовательный стандарт ФГОС ВО предполагает решение задачи формирования иноязычной коммуникативной компетенции в качестве первостепенной. Изучение китайского языка в вузе отличается сложностью по сравнению с изучением европейских языков. Наибольшую сложность представляет собой грамматика, в частности, счетные слова, которые обладают своими отличительными особенностями.

Как указывает Чжан Шумань, для китайского языка характерным является отсутствие морфологического изменения. Кроме того, средством связей слов является не грамматическая составляющая, а семантические условия и позиционное соотношение слов в предложении [5].

В своей работе А.А. Григорьева, Г.М. Парникова отмечают, что основные сложности в

обучении русских студентов китайскому языку заключаются в особенности строя китайской речи, построении фраз и словосочетаний [1]. В качестве отдельного вопроса следует выделить культурные особенности, особенности мышления и мировосприятия носителей языка [2].

Согласно С.Ю. Рыжкову, непонимание при общении на китайском языке возникает по причине отсутствия в русском языке адекватных аналогов, четкой схемы построения слов, фраз, фразовых компонентов, предложений и т.д. [4].

По мнению А.А. Краснояровой, при организации обучения китайскому языку особое внимание следует обратить на визуальное представление языкового явления, особенности его употребления в речи и их использование при разработке упражнений [3]. В свою очередь, Е.И. Ядченко отмечает, что визуализация грамматики позволяет обучающимся усвоить



Рис. 1. Пример использования визуальной схемы



Рис. 2. Пример использования визуально-ассоциативных методик

учебный материал на более качественном уровне [7].

Актуальность изучения китайских счетных слов русскоговорящими обучающимися обоснована сложностью их употребления при построении предложений, тогда как в русском языке счетные слова не выделяются в отдельную часть речи [6]. Кроме того, в китайском языке у существительных отсутствует число, например, 朋友 *péngyou* («друг», «друзья»), 我有一个朋友. («у меня есть (один) друг»). К особенностям счетных слов следует отнести: наличие классификации предметов или группы существительных в зависимости от того, к какой смысловой категории относится то или иное слово (люди, животные, предметы, продукты, события и т.д.) и каким общим признаком они объединены (группа людей, длинные предметы, вид события и т.д.); указание на единицу измерения (единичность предмета или его количество) [8].

В 2016–2019 гг. на базе Шандунского политехнического университета проведено опытное обучение, в котором приняли участие 20 групп по 18 человек (360 человек). Студенты, которые посещали курсы подготовки к экзамену *Hanyu Shuiping Kaoshi (HSK)* (3 и 4 уровня) из России, Белоруссии, Украины, Казахстана и Киргизии. По результатам были разработаны карточки и словарь счетных слов для последующей апробации. Словарь составлен на основе китайских словарей с учетом специфики обучения русскоязычных студентов. В словаре 214 счетных слов (в том числе 60 часто используемых).

С 2021 по 2023 гг. на базе Балтийского федерального университета им. И. Канта данная методика была апробирована на группах студентов бакалавриата (1–3 курсы) направления «Педагогическое образование» (с двумя профилями – английский и китайский). Приняли участие 6 групп по 12–15 человек.

Методика обучения счетным словам осу-

Визуализация предметов

bǎ 把 1. ДЛЯ ПРЕДМЕТОВ, ИМЕЮЩИХ РУЧКУ, ИЛИ ЧТО-ЛИБО НА НЕЕ ПОХОЖЕЕ (РУЧКА, РУКОЯТКА, ЧЕРЕНОК)

2. ДЛЯ ПРЕДМЕТОВ, ПОМЕЩАЮЩИХСЯ НА ЛАДОНИ (ГОРСТЬ, ПРИГОРШНИ)

3. ДЛЯ ПРЕДМЕТОВ И ВЕЩЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В СВЯЗКЕ (СВЯЗКА, ПУЧОК, ВЯЗАНКА)

4. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ АБСТРАКТНЫХ ПОНЯТИЙ. МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО ТОЛЬКО ЧИСЛИТЕЛЬНОЕ «—» (ОДИН/ОДНА)

5. ДЛЯ ДЕЙСТВИЙ, СОВЕРШАЕМЫХ РУКАМИ (ГЛАГОЛЬНОЕ СЧЁТНОЕ СЛОВО)

УМЫВАТЬ ЛИЦО МЫТЬ РУКИ ВЫТИРАТЬ ПОТ

Визуализация предметов

chuàn 串 1. ДЛЯ ЦЕПЕЙ, ОБЪЕКТОВ В СВЯЗКЕ, ПУЧКЕ ЛИБО НАНИЗАННЫХ НА ЧТО ЛИБО (СВЯЗКА, ГРОЗДЬ)

2. ДЛЯ ЦЕПЕЙ ИЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЧЕГО-ЛИБО

3. ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗВУКОВ ИЛИ ДВИЖЕНИЙ

4. ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ АБСТРАКТНЫХ ПОНЯТИЙ (ЦЕПЬ, ЧЕРЕДА)

ПРОБЛЕМА ПРОТИВОРЕЧИЕ

Визуализация абстрактных вещей

céng 层 1. ДЛЯ ПРЕДМЕТОВ, ИМЕЮЩИХ УРОВНИ И СЛОИ

2. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ, ПРИКЛЕЕННЫХ ИЛИ НАКРЫВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЬ ДРУГОГО ПРЕДМЕТА

СТОРОНА ВОПРОСА, ЗНАЧЕНИЕ (ИЗ НЕСКОЛЬКИХ)
СТОРОНА БЕСПОКОЙСТВА (ОБЫЧНО НЕИСКРЕННЯЯ)
ДУВСМЫСЛЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Рис. 3. Примеры использования метода визуализации предметов

ществлялась следующим образом. Первоначально в устной форме вводилось общее правило употребления счетного слова и предлагались простые примеры с подробным объяснением грамматического правила. После этого преподавателем предлагались визуальные схемы (картинки) с подробным объяснением особенностей употребления счетного слова в той или иной ситуации. Далее студентам предлагалось вы-

полнить языковые, условно-речевые и речевые упражнения, включающие изучаемое счетное слово для закрепления грамматических конструкций.

В рамках опытного обучения применялись следующие методы:

- 1) метод схематизации грамматических конструкций (рис. 1);
- 2) визуально-ассоциативные методики

Визуализация сопоставлений

biàn 遍 ДЛЯ ВЫРАЖЕНИЯ КАКОГО-ЛИБО ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЕННОГО ОТ НАЧАЛА И ДО КОНЦА (ГЛАГОЛЬНОЕ СЧЕТНОЕ СЛОВО: РАЗ, РАЗОК)

扫一遍地 (sǎo yí biàn dì) ПОДМЕТСТИ ПОЛ
刷一遍牙 (shuā yí biàn yá) ПОЧИСТИТЬ ЗУБЫ
做一遍实验 (zuò yí biàn shíyàn) ПРОВЕСТИ ОПЫТ

cì 次 1. ДЛЯ ВЕЩЕЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИСХОДИТЬ С КАКОЙ-ЛИБО ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ

一次机会 (yí cì jīhuì) ШАНС
一次失败 (yí cì shībài) ПРОВАЛ
一次挫折 (yí cì cuōzhé) НЕУДАЧА

Рис. 4. Пример использования сопоставительного метода

duī 堆 1. ДЛЯ ОБЪЕКТОВ, СВАЛЕННЫХ В КУЧУ

一堆粮食 (yí duī liángshí) КУЧА ЗЕРНА
一堆水果 (yí duī shuǐguǒ) КУЧА ФРУКТОВ
一堆煤炭 (yí duī měitàn) КУЧА УГЛЯ

3. ДЛЯ АБСТРАКТНЫХ ПОНЯТИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ

一堆工作 (yí duī gōngzuò) КУЧА РАБОТЫ
一堆问题 (yí duī wèntí) КУЧА ПРОБЛЕМ
一堆废话 (yí duī fèihuà) ЕРУНДА, ЧУШЬ ПУСТАЯ БОЛТОВНЯ

bàn 瓣 ДЛЯ ЛЕПЕСТКОВ И ДОЛЕК, ПОХОЖИХ НА НИХ ПРЕДМЕТОВ

几瓣花瓣 (jǐ bàn huābàn) ЛЕПЕСТКИ ЦВЕТОВ
两瓣橘子 (liǎng bàn júzi) ДОЛЬКИ МАНДАРИН
一瓣蒜 (yí bàn suàn) ЗУБЧИК ЧЕСНОК

dào 道 1. ДЛЯ ДЛИННЫХ И УЗКИХ ОБЪЕКТОВ, ИЛИ ДЛЯ ВЕЩЕЙ, ИМЕЮЩИХ ФОРМУ ЛИНИИ

一道瀑布 (yí dào pùbù) ВОДОПАД
一道走廊 (yí dào zǒuláng) КОРИДОР
一道光 (yí dào guāng) ЛУЧ СВЕТА

chóng 重 ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ, НАСЛАИВАЮЩИХСЯ ДРУГ НА ДРУГА

两重门 (liǎng chóng mén) ДВОЙНЫЕ ДВЕРИ
几重山 (jǐ chóng shān) ГОРНАЯ ГРЯДА
两重意思 (liǎng chóng yìsī) ДВОЙНОЙ СМЫСЛ

双重身份 (shuāngchóng shēnfēn) ДВОЙНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

chuáng 床 1. ДЛЯ ОДЕЯЛ, ПОКРЫВАЛ, ПРОСТЫНЕЙ

一床被子 (yí chuáng bēizi) ОДЕЯЛО
一床褥单 (yí chuáng rùdān) ПРОСТЫНЯ

cuō 撮 1. ДЛЯ ЩЕПОТОК СЫПУЧИХ ОБЪЕКТОВ

一撮盐 (yí cuō yán) ЩЕПОТКА СОЛИ
一撮土 (yí cuō tǔ) ЩЕПОТКА ПОЧВЫ
一撮辣椒面儿 (yí cuō làjiāo miàn'er) ЩЕПОТКА МОЛОТОГО ПЕРЦА

2. ДЛЯ НЕМНОГОЧИСЛЕННОЙ ГРУППЫ ПЛОХИХ ЛЮДЕЙ

一撮流氓 (yí cuō liúmáng) ХУЛИГАНЫ
一撮匪徒 (yí cuō fēitú) БАНДИТЫ, РАЗБОЙНИКИ
一撮敌人 (yí cuō dírén) ВРАГИ, ПРОТИВНИКИ

Рис. 5. Примеры использования метода аналогии и сравнения

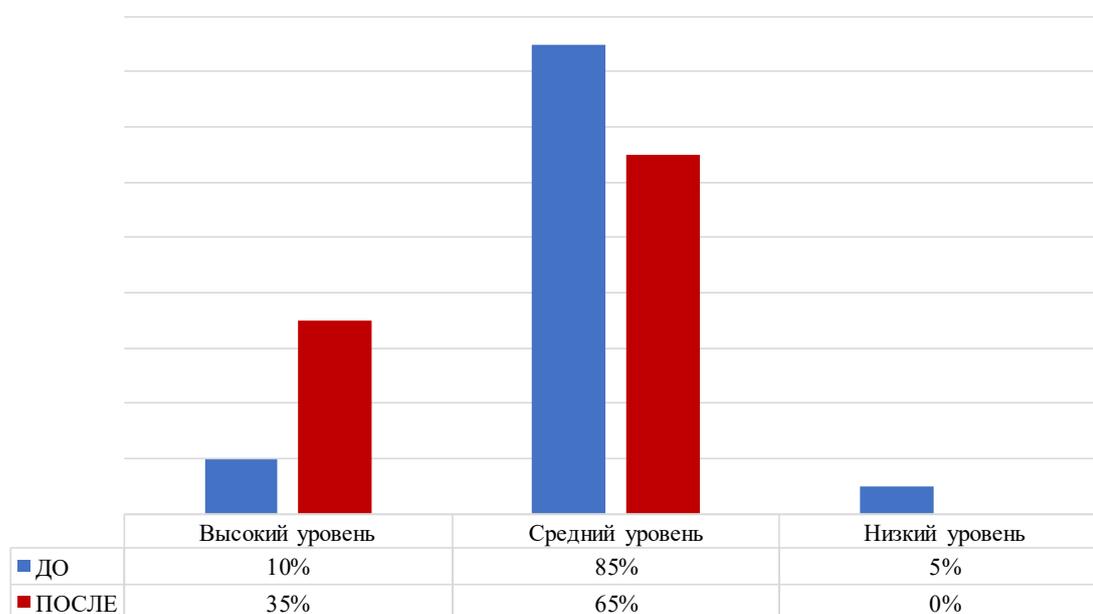


Рис. 6. Сравнительные результаты сформированности грамматических навыков по употреблению счетных слов (диагностирующий и контрольный срезы)

(рис. 2);

3) метод визуализации предметов, абстрактных вещей (рис. 3);

4) сопоставительный метод (рис. 4);

5) метод аналогии и сравнения (рис. 5).

По итогам проведенного опытного обучения был осуществлен контрольный срез и сравнение с результатами диагностирующего среза перед обучением (рис. 6).

Согласно полученным результатам, использование метода визуализации при обучении русскоговорящих студентов имеет положитель-

ную динамику. Визуализация грамматических явлений при изучении счетных слов позволяет решить следующие задачи:

1) повысить качество знаний по изучаемой теме;

2) структурировать счетные слова по группам согласно определенным признакам, что способствует более осмысленному и осознанному применению их в речи;

3) сформировать умение выбирать оптимальный вариант счетного слова в той или иной ситуации.

Литература

1. Григорьева, А.А. Особенности и трудности обучения китайскому языку студентов языкового вуза в Республике Саха (Якутия) / А.А. Григорьева, Г.М. Парникова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-2. – С. 111–113.

2. Гурулева, Т.Л. Теория обучения китайскому языку и переводу (в языковой паре китайский – русский). Межкультурная лингводидактика / Т.Л. Гурулева. – М. : Издательский дом ВКН, 2019. – 444 с.

3. Красноярова, А.А. Типология упражнений в методике преподавания китайского языка / А.А. Красноярова // Евразийский гуманитарный журнал. – 2019. – № 1. – С. 122–129.

4. Рыжков, С.Ю. Имя числительное в преподавании китайского языка как иностранного / С.Ю. Рыжков; под общ. ред. Е.Е. Иванова // Восточнославянские языки и культуры в европейском контексте : материалы международной научной конференции Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова (3 ноября 2021 г.). – Могилев : Изд-во Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова, 2022. – С. 278–281.

5. Чжан Шумань. Специфика содержания обучения китайскому языку в вузе: лингвистический аспект / Чжан Шумань // Мир современной науки. – 2020. – № 4(62). – С. 34–39.
6. Шамов А. Методика обучения иностранным языкам. Теоретический курс : учеб. пособие / А. Шамов. – М. : Флинта, 2020. – 296 с.
7. Ядченко, Е.И. Целесообразность визуализации грамматики на занятии по иностранному языку / Е.И. Ядченко // Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение иностранным языкам : материалы VIII Международной конференции, посвященной 93-летию образования Белорусского государственного университета, 2014. – С. 183–185.
8. Фу Хун. Практический курс китайской грамматики : учеб. пособие / Фу Хун. – Пекин : Изд-во Пекинского педагогического университета, 2015. – 371 с.

References

1. Grigoreva, A.A. Osobennosti i trudnosti obucheniya kitajskomu yazyku studentov yazykovogo vuza v Respublike Sakha (Yakutiya) / A.A. Grigoreva, G.M. Parnikova // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2018. – № 60-2. – S. 111–113.
2. Guruleva, T.L. Teoriya obucheniya kitajskomu yazyku i perevodu (v yazykovoj pare kitajskij – russkij). Mezhkulturnaya lingvodidaktika / T.L. Guruleva. – M. : Izdatelskij dom VKN, 2019. – 444 s.
3. Krasnoyarova, A.A. Tipologiya uprazhnenij v metodike prepodavaniya kitajskogo yazyka / A.A. Krasnoyarova // Evrazijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2019. – № 1. – S. 122–129.
4. Ryzhkov, S.YU. Imya chislitelnoe v prepodavanii kitajskogo yazyka kak inostrannogo / S.YU. Ryzhkov; pod obshch. red. E.E. Ivanova // Vostochnoslavyanskije yazyki i kultury v evropejskom kontekste : materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.A. Kuleshova (3 noyabrya 2021 g.). – Mogilev : Izd-vo Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.A. Kuleshova, 2022. – S. 278–281.
5. CHzhan SHuman. Spetsifika soderzhaniya obucheniya kitajskomu yazyku v vuze: lingvisticheskij aspekt / CHzhan SHuman // Mir sovremennoj nauki. – 2020. – № 4(62). – S. 34–39.
6. SHamov A. Metodika obucheniya inostrannym yazykam. Teoreticheskij kurs : ucheb. posobie / A. SHamov. – M. : Flinta, 2020. – 296 s.
7. YAdchenko, E.I. TSelesoobraznost vizualizatsii grammatiki na zanyatii po inostrannomu yazyku / E.I. YAdchenko // Mezhkulturnaya kommunikatsiya i professionalno orientirovannoe obuchenie inostrannym yazykam : materialy VIII Mezhdunarodnoj konferentsii, posvyashchennoj 93-letiyu obrazovaniya Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta, 2014. – S. 183–185.
8. Fu KHun. Prakticheskij kurs kitajskoj grammatiki : ucheb. posobie / Fu KHun. – Pekin : Izd-vo Pekinskogo pedagogicheskogo universiteta, 2015. – 371 s.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ НА ФОНЕ ГЛОБАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

А.А. ДУНАЕВ, А.Т. ДУНАЕВА

*НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: образование; проблемы управления образованием; качество образования; модернизация.

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные проблемы управления образовательным процессом, проводится анализ некоторых аспектов этих проблем, предлагаются пути их решения. Также анализируется эффективность недавно внедренных в образовательную деятельность инициатив и приводятся рекомендации по повышению их эффективности. Цель данной статьи заключается в исследовании проблемы управления профессиональным образованием на фоне глобальной нестабильности и предложении путей ее решения. Задачи исследования заключаются в: анализе актуальных проблем управления образовательным процессом; выделении некоторых аспектов этих проблем и проведении их анализа; рассмотрении эффективности недавно внедренных в образовательную деятельность инициатив; предложении рекомендаций по повышению эффективности этих инициатив. Методы исследования включают в себя: анализ научных статей и публикаций по теме; анализ концепций по данной проблематике; антропологический подход в изучении данной проблематики.

Гипотеза: глобальная нестабильность оказывает негативное влияние на профессиональное образование, вызывая проблемы в управлении этим процессом. Однако эффективное управление профессиональным образованием может помочь решить эти проблемы и подготовить высококвалифицированных специалистов, способных успешно работать в условиях нестабильности и изменений. *Результаты исследования:* в ходе исследования мы определили возможные пути решения некоторых актуальных проблем в управлении образованием.

Российское образование в настоящее время находится на том рубеже, с которого становятся видимыми ошибки прошлого и открываются перспективы будущего. Происходящие в нашей стране преобразования, стремительные на фоне последнего десятилетия перемены в законодательстве, затрагивающие сферу образования, как поток свежего воздуха, действовали на многих ученых – патриотов нашей страны. Взяв во внимание динамику и вектор процессов, происходящих в настоящее время в системе образования, используя метод анализа и синтеза, а также некоторые элементы антропологического подхода, попытаемся обозначить актуальные, на наш взгляд, проблемы современного образования.

Происходящие в настоящее время соци-

ально-политические явления в мировом пространстве влекут за собой серьезные перемены в различных сферах жизни общества. Процесс деглобализации обуславливает необходимость активизации и модернизации внутреннего научно-технического и инновационного потенциала страны для успешного достижения поставленных целей, а также внедрения новых государственных программ, идей и технологий. Образование, как известно, формирует основу будущего нашей страны, а также отчасти определяет, каким образом сложится дальнейшая судьба сегодняшних обучающихся. Как подчеркнул Президент Российской Федерации В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию 21.02.2023, на данный момент в российском образовании сформирован ряд вопросов,

требующих существенных корректировок. Ярким примером, на наш взгляд, является сложившаяся в образовательной политике тенденция последнего времени – нарастания регламентаций и отчетностей (не связанных с обучением и воспитанием) в должностных обязанностях педагогов. Некоторые ученые полагают, что такая тенденция связана, в том числе, с интеграцией в процесс управления образованием аспектов «менеджеризма» и «неолиберализма», вследствие чего в образовании утвердился феномен «нового государственного менеджмента» (НГМ) [1]. Образовался он в ходе проведения реформ в отношении управления, которые начались с 1980-х гг. Следствием стал процесс перехода от системы «администрирования» к парадигме управления, или менеджменту «предоставления государственных услуг» [2]. Можно заметить, что неолибералистический аспект образования в настоящее время прослеживался, наряду со странами Запада и некоторыми странами Востока, также и в отечественной идеологии [3]. Как отмечает в своей работе М.Н. Кожевникова, в образовании менеджеристский тип управления также довольно быстро утвердился, поставив во главу директивы одноименной парадигмы, такие как эффективность, результативность, качество и фокусировка на инновациях. Казалось бы, эффективная система с перспективными механизмами. Но, анализируя результаты практического ее функционирования в ходе управления образованием менеджерами, проявляются негативные стороны реформации. К ним можно отнести: значительное разделение образовательных аспектов и управленческой деятельности (с разрывом согласования и потерей эффективности функционирования обеих сторон), усиление функций контроля и регулирования (с потерей значения обратной связи) учебной деятельности, перекалывание руководства процессом образования от академических деятелей к менеджерам. В результате образовалась скрытая тенденция умаления профессионального статуса ученых, запустились механизмы, ориентированные на получение статистической «эффективности» или материальной выгоды в убыток функциям образования, механизмы «грубой политики образования», направленной на удовлетворение институтами социального заказа. В итоге развивается вектор преимущественно рыночно-экономической ориентации образования [4].

Согласно исследованиям на международ-

ном пространстве наблюдается трансформация механизмов взаимодействия и формирования особого влияния благотворительных фондов и организаций на образовательные организации. Такие процессы, как можно предположить, обуславливаются амбивалентной природой фондов – нравственной основой общественного сознания – и погружением структуры в организационно-экономическую среду, которая вынуждена существовать, как правило, в русле неолибералистских и менеджеристских технологий. В образовании это проявляется в виде моделей управления, контроля и отчетности, где во главе стоят показатели, пригодные для измерения, сопоставления и аудита. В итоге формируется механизм отделения и вытеснения из образования аксиологического ядра и замещение личностного вектора «индивидуальным».

Одна из ключевых проблем управления образованием в ходе реализации необходимых мер модернизации и адаптации образовательной системы под современные запросы общества, на наш взгляд, кроется в отсутствии механизмов контроля воздействия на систему образования и внедряемых практик в русле антропологической фокусировки.

Основная цель образования вне зависимости от времени – это синергия процессов воспитания и обучения, причем воспитание является базой с традиционными духовно-нравственными эталонами и моральными ценностями, а обучение несет в себе ядро фундаментальных знаний и открытий, а также опыт последних десятилетий.

Некоторые аспекты управления образованием за последнее десятилетие были импортированы из стран Запада, так и не получив эффективного адаптирования в современной отечественной системе. Во многом такие реформы оказали негативное воздействие, в том числе на процесс осуществления профессиональной деятельности педагогов. Исходя из статистических данных, повышенная бюрократическая нагрузка на педагога сводит его деятельность в большей мере к оформлению документации взамен осуществления прямых функций. Согласно статистике Минобразования, в 2018 г. в ведомстве существовало 1684 вида документов и лишь 11 % из них относились к образовательному процессу, при этом многие лишь косвенно. Обычно средняя бюрократическая нагрузка на педагога исчислялась

в генерации 95 документов в течение года, при этом в неделю на их заполнение требовалось около 11 часов [5].

Отметим реализуемые на данный момент положительные тенденции, касающиеся решения проблем бюрократической нагрузки на педагогов и в дополнение обозначим наше видение механизмов повышения эффективности и вектор решения присутствующих на данном этапе проблем образования.

Хочется отметить практику успешного внедрения таких инициатив, как сокращение объема документации, формирование и заполнение которой ложилось на преподавателя в ходе осуществления должностных обязанностей по воспитанию и обучению. Вводится официальный запрет возложения на педагогов работы по формированию документации за рамками перечня, утвержденного Минпросвещением России. Помимо вышеуказанного, на наш взгляд, эффективности осуществления образовательной деятельности также способствовало бы введение единого по своему формату электронного документооборота в сфере образования. Считаем важным отметить, что из законодательства образовательной сферы официально было исключено понятие «образовательная услуга» [6]. Как справедливо отметил С.С. Кравцов, образование – «это никакая не услуга». Важно осознавать, что за понятием образования стоит наставничество и дружба, воспитание и передача опыта молодому поколению, особенно сегодня, на фоне социально-политических явлений на мировом пространстве, в условиях гибридной, информационной и экономической войны. Крайне важно возрождать престиж и поднимать статус педагога в современном обществе. На наш взгляд, также актуальным вопросом в сфере управления образованием на настоящий момент и в ближайшей перспективе стоит проблема информационной незащищенности субъектов образовательного процесса. Несмотря на то, что вектор воздействия информационных угроз сфокусирован на молодом поколении, гражданах, не выработавших твердых духовно-нравственных ориентиров и определенных политических позиций ввиду своего возраста, под вредным воздействием с высокой долей вероятности оказываются и педагоги. Связано это обычно с тем, что специфика трудовой деятельности педагога предполагает плотное взаимодействие с цифровой образовательной системой, интегрированной в интернет-ресурсы.

В качестве решения данного вопроса мы рассматриваем программу подготовки педагогов к защите обучающихся от внешнего воздействия информационных составляющих гибридных войн. По классическому примеру, происходит изучение педагогами теории механизмов выявления и распознавания вредной информации, нарабатываются практические умения и навыки для произведения анализа «информационного вброса» и дальнейшей реализации мер противодействия [7]. С этого ракурса нам открывается очередная проблема управления образованием, которая требует к себе не менее высокой степени внимания, а именно механизмы реализации в образовании лично ориентированной парадигмы и последствия ее интеграции с медиаобразованием. В данной статье, не углубляясь в аспекты этой проблемы, укажем лишь, что, на наш взгляд, задача управления образованием, касающаяся современной модели интеграции личностной парадигмы и медиаобразования (цифровой образовательной среды на базе новой парадигмы) заключается, в первую очередь, в сохранении традиционного классического ядра образования, адаптации и развитии эффективных механизмов научной дидактики, которые бы регулировали критерии отбора информации из свободных источников сети (часто противоречивого характера и способствующая возникновению когнитивного диссонанса у субъектов образования) и обеспечивали доступ к источникам культурологических знаний, призванных формировать и развивать как у обучающихся, так и у педагогов необходимый личностный опыт.

Многие ученые также говорят о необходимости использования активных дидактических методов и средств для включения механизмов компетентного подхода и возможности калибровки эффективности образовательного мониторинга с целью детального анализа качества образования [8]. Наряду с этим отмечается высокая значимость работы ресурсных центров, ключевая функция которых заключена в формировании и внедрении педагогической практики, которая служит достаточно эффективным инструментом повышения профессиональной эффективности педагога. Используя компетентный подход в качестве методологической основы своей деятельности, ресурсный центр позволяет более эффективно решать возникающие задачи практически в режиме реального времени в различных условиях, тем самым спо-

способствуя формированию личностно профессиональной компетентности у педагогов [9].

Рассматривая некоторые экономические стороны современного управления образованием, думается, что важную роль в финансовом аспекте обеспечения образования сыграла бы разумно подготовленная система, предоставляющая полную прозрачность целевого движения средств на примере практикуемого в настоящее время финансового аудита, особенно в регионах страны. Естественно, реализация такого инструментария требует внесения определенных поправок как в юридическом, так и в техническом аспектах. Но однозначно, в таком важном социальном институте, как образование, необходимо сделать упор на его эффективности функционирования в условиях современной внутригосударственной обстановки. Рационализированное использование денежных

средств способно стабилизировать финансовое положение в образовательных организациях и значительно сократить сроки проведения капитальных ремонтов. Также это может способствовать использованию строительных материалов, полуфабрикатов и изделий более высокого качества там, где это необходимо.

В заключение хочется присоединиться к словам Президента нашей страны В.В. Путина из Послания Федеральному Собранию от 21 февраля 2023 г. о сфере образования, а конкретно о предоставлении отечественным ученым и исследователям необходимых средств и возможностей для реализации своих научных разработок, и выразить надежду, что лучшие из наших разумных инициатив и проектов из вышеуказанной области реализуются в плодотворной форме на благо подрастающих и будущих поколений.

Литература

1. Gordon, G. Academic and Professional Identities in Higher Education: The Challenges of a Diversifying Workforce / G Gordon., C. Whitchurch. – Abingdon : Routledge, 2010. – 288 p.
2. Clarke, J. New Managerialism, New Welfare? / eds. J. Clarke, S. Gerwitz, E. McLaughlin. – London : Sage, 2000. – 284 p.
3. Кожевникова, М.Н. «Человек экономический» Versus «Образование человека»: Проблемы управления образованием / М.Н. Кожевникова // Проблемы современного образования. – 2021. – № 3.
4. Манойло, А.В. Методика противодействия фейковым новостям / А.В. Манойло, В.И. Теличко, А.Э. Попадюк // Международная жизнь. – 2021. – № 7. – С. 78–93.
5. Петров, Н. Актуальные проблемы образования в России и пути их решения / Н. Петров // Daily Moscow, 2021.
6. Серых, А.Б. Стратегии педагогических преобразований в современном образовательном пространстве / А.Б. Серых, Е.И. Мычко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 228–230.
7. Серых, А.Б. Целевые ориентиры современных педагогических преобразований / А.Б. Серых, Е.И. Мычко // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2020. – № 4(54). – С. 19–21.
8. Федеральный закон от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации.
9. Хмелинин, А.А. Особенности и дискурс российского неолиберализма: становление «гибридной» модели / А.А. Хмелинин // Социум и власть. – 2013. – № 4(42). – С. 59–64.

References

3. Kozhevnikova, M.N. «Chelovek ekonomicheskij» Versus «Obrazovanie cheloveka»: Problemy upravleniya obrazovaniem / M.N. Kozhevnikova // Problemy sovremennogo obrazovaniya. – 2021. – № 3.
4. Manojlo, A.V. Metodika protivodejstviya fejkovym novostyam / A.V. Manojlo, V.I. Telichko, A.E. Popadyuk // Mezhdunarodnaya zhizn. – 2021. – № 7. – S. 78–93.
5. Petrov, N. Aktualnye problemy obrazovaniya v Rossii i puti ikh resheniya / N. Petrov // Daily

Moscow, 2021.

6. Serykh, A.B. Strategii pedagogicheskikh preobrazovanij v sovremennom obrazovatelnom prostranstve / A.B. Serykh, E.I. Mychko // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 228–230.

7. Serykh, A.B. TSelevye orientiry sovremennykh pedagogicheskikh preobrazovanij / A.B. Serykh, E.I. Mychko // *Izvestiya Baltijskoj gosudarstvennoj akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki*. – 2020. – № 4(54). – S. 19–21.

8. Federalnyj zakon ot 14.07.2022 № 295-FZ «O vnesenii izmenenij v Federalnyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii» // Ofitsialnyj internet-portal pravovoj informatsii.

9. KHMelinin, A.A. Osobennosti i diskurs rossijskogo neoliberalizma: stanovlenie «gibridnoj» modeli / A.A. KHMelinin // *Sotsium i vlast*. – 2013. – № 4(42). – S. 59–64.

© А.А. Дунаев, А.Т. Дунаева, 2023

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ» СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ФАКУЛЬТЕТА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ АГМУ

С.П. ЗАРУБИНА, Т.Г. ТРЕБУШИНИНА, И.Ю. ФЕДИНА, Г.Н. БОРОДИНА

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Барнаул*

Ключевые слова и фразы: анатомия; иностранные студенты; учебный процесс; медицинский университет.

Аннотация: Авторы делятся результатами исследования, цель которого – анализ особенностей учебного процесса при освоении дисциплины «Анатомия» среди обучающихся факультета иностранных студентов Алтайского государственного медицинского университета (ФИС АГМУ). Задачи исследования: проведение анкетирования обучающихся 1–2 курса ФИС АГМУ; анализ и обработка результатов; формирование рекомендаций по совершенствованию учебного процесса среди студентов ФИС.

Методы исследования: анализ литературы, анкетирование, математическая обработка полученных данных.

Достигнутые результаты: 77 % обучающихся считают дисциплину «Анатомия» трудным для изучения предметом, что заключается в необходимости изучать большой объем материала и делать это приходится на языке-посреднике. Проблема необходимости усвоения большого количества материала к каждому занятию решается на кафедре путем составления графика-расписания дополнительных занятий в режиме самоподготовки (в сопровождении преподавателя). Проблема использования языка-посредника (английского) решается посредством активного изучения латинской терминологии и анатомической номенклатуры, знание которых помогает студентам из разных стран (Египет, Индия, Ирак и др.) понимать друг друга.

Как известно, студенты первого курса являются наиболее уязвимой группой во многих отношениях, и связано это с периодом адаптации к новым условиям обучения, а иногда – и новым условиям проживания. Тем более сложно процесс привыкания к образовательной среде вуза дается иностранным студентам, так как предполагает перестройку личностных качеств, поведения и деятельности студентов как субъектов адаптации в ответ на требования новой социальной среды и изменения самой среды в ходе удовлетворения адаптивной потребности студентов в целях обучения и развития [6; 7].

В Алтайском государственном медицинском университете (АГМУ) на факультете иностранных студентов (ФИС) по специальностям

«Лечебное дело», «Стоматология» обучаются студенты из разных стран: Египта, Индии, Ирака и др. На первом, втором курсах обучающиеся сталкиваются с рядом действительно сложных дисциплин в системе медицинского образования, среди которых – анатомия, являющаяся «фундаментом» для последующих клинических дисциплин и включающая в себя разделы: остеологию, артросиндесмологию, миологию, спланхнологию, ангиологию, неврологию центральной нервной системы, неврологию периферической нервной системы, эстезиологию. Учебный процесс на кафедре анатомии АГМУ построен по модульному принципу, это значит, что после изучения каждого раздела (модуля) проходит итоговое занятие. По оконча-

нии освоения дисциплины студенты сдают экзамен. В процессе ее изучения используется латинская анатомическая терминология. Все это, учитывая, что преподавание анатомии для иностранных студентов проходит на языке-посреднике, английском, делает учебный процесс более сложным и требующим особенного подхода [1–4]. С целью повышения качества обучения проведено исследование, с помощью которого выявлены особенности учебного процесса при освоении дисциплины «Анатомия». Это и обусловило актуальность данного исследования.

Исследование проводилось на базе кафедры анатомии ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России и включало в себя этапы: обзор литературы, посвященной вопросам обучения иностранных студентов; составление анкеты-опросника и опрос респондентов. На заключительном этапе проанализированы результаты опроса и сформулированы выводы.

В анкетировании с использованием *Google* Формы принимали участие студенты 1-го и 2-го курсов ФИС. Опросник включал вопросы, касающиеся практических занятий и лекций по дисциплине «Анатомия». Общее количество обучающихся, ответивших на вопросы анкеты, 53 человека.

Установлено, что 15 % респондентов трудность дисциплины «Анатомия» по шкале от 1 до 10 баллов оценили на 10 баллов из 10. Наибольший процент (28 %) респондентов присвоили анатомии 7 баллов, 17 % присвоили 8 баллов из 10. От 1 до 4 баллов суммарно присвоили 13 % респондентов. Таким образом, большее количество обучающихся считает предмет трудным.

На просьбу оценить свой уровень знаний по дисциплине «Анатомия» по шкале от 1 до 10 баллов 9,5 % обучающихся присвоили 10 баллов, 28,5 % оценили на 9 баллов, 30 % – на 8 баллов, 17 % – на 7. От 1 до 4 баллов суммарно присвоили только 2 % респондентов. Таким образом, большее количество обучающихся считает свой уровень знаний по предмету высоким.

На вопрос «Какое значение вы отводите дисциплине «Анатомия» в профессии врача по шкале от 1 до 10 баллов?» 59 % студентов дали ответ «10 баллов»; 11,5 % – «9 баллов»; 15 % – «8 баллов»; 7,5 % – «7 баллов». От 1 до 4 баллов суммарно присвоили только 2 % респондентов, то есть большее количество обучающихся отводит дисциплине в профессии

врача высокую значимость.

Со сложностями в процессе изучения материала по анатомии столкнулся 51 % обучающихся ФИС; связаны они с тем, что к каждому занятию приходится изучать большой объем материала. Для решения проблемы с пониманием темы 60 % обучающихся ФИС обращались к преподавателю или перечитывали материал из учебника, 40 % обращались к одногруппникам, а также использовали интернет-ресурсы. 77 % опрошенных темы к занятиям учат частями в течение недели, остальные учат сразу всю тему в полном объеме. Для того чтобы запомнить материал лучше, 55 % респондентов рассказывают его самому себе, 28 % – своим одногруппникам, 66 % составляют конспекты, зарисовывают. В качестве дополнительных источников при изучении темы 91 % опрошенных просматривают видеоролики, 42 % используют дополнительную литературу в электронном виде, 4 % уделяют время для занятий в режиме самоподготовки на кафедре.

На вопрос «Какие способы оценивания знаний, умений, навыков на занятиях вы бы предпочли?» 68 % ответили «собеседование по теоретическим вопросам и задачам и оценка знаний анатомических структур», то есть оставили все как есть; 11 % опрошенных предпочли бы решение ситуационных задач; 9,5 % – только работу с препаратами (знание анатомических структур). Остальные 11 % для оценки предпочли бы использовать только тесты или только собеседование по теоретическим вопросам. Что касается процедуры контроля достижения учебных целей (экзамен, зачеты), то 90 % студентов они полностью устраивают. Остальных «не очень» по разным причинам, среди которых указано следующее: «анатомия очень сложный предмет и занятия должны проходить не менее 2 раз в неделю»; «большой объем материала, который нужно повторить к экзамену»; «некоторые студенты готовятся к экзамену из-за оценок, а не из-за знаний».

Среди «плюсов» преподавания дисциплины «Анатомии» иностранные студенты чаще всего давали такие ответы, как «расширяем наши знания об анатомических структурах», «это наглядный предмет, есть возможность увидеть строение тела на биоматериале», «это шаг к тому, чтобы стать врачом», «анатомия помогает понять человеческое тело, которое является основой медицинской науки», «с помощью занятий по анатомии и физиологии человек

знакомится не только с теоретическими концепциями, но и с практическими», «анатомия поможет в решении практических ситуаций», «дает полезные знания, необходимые в последующие годы обучения», «анатомия полезна для дальнейших исследований».

Среди «минусов» преподавания дисциплины «Анатомии» студенты ФИС отметили необходимость запоминания большого объема информации.

На вопрос «Как вы считаете, на что нужно обратить внимание в преподавании на ФИС?» часто встречалось мнение о том, что иностранным студентам труднее изучать анатомию, потому что английский не является их родным языком, так как преподавание идет на языке-посреднике, который не является родным ни для студента, ни для преподавателя.

На просьбу поделиться интересными методами организации своего учебного процесса наиболее интересными оказались ответы студентов из Индии, такие как: «Занимайтесь самостоятельно. Перед занятиями забудьте обо всем, опустошите свой разум и почувствуйте, что вы читаете что-то, чего никогда не знали. Каждый раз, когда вы читаете, думайте, что вы читаете что-то новое, очень интересное»; «Соревнуюсь с другими, это помогает повысить знания»; «Для подготовки темы я сначала смотрю видео, затем я просматриваю учебник. Если после этого я столкнулся с трудностями, я снова просматриваю видео. Когда читаю учебник, делаю заметки для себя, это занимает немного больше времени, но помогает во время подготовки и главным образом при подготовке к коллоквиуму и во время заключительного экзамена. Пользуюсь книгой по анатомии человека индийского автора, в ней также есть красочные диаграммы и блок-схемы для лучшего понимания».

Обучающиеся ФИС отводят дисциплине «Анатомия» в профессии врача высокую значи-

мость, при этом 77 % студентов считают предмет трудным для изучения, так как к каждому занятию необходимо изучать большой объем материала и делать это приходится на языке-посреднике (английском), который не является родным ни для преподавателя, ни для студента. При этом никто из студентов ФИС не указал на то, что запоминание латинской анатомической терминологии каким-то образом вносит дополнительные трудности в процесс освоения дисциплины. Возможно, это связано со схожестью терминов (латынь в медицине традиционно используется в анатомической, клинической и фармацевтической терминологии). В то же время в некоторых научных статьях существует и другая точка зрения, как, например, то, что «большинство английских и латинских терминов хоть и имеет родственное происхождение, однако различия в произношении колоссальные. Студенты абсолютно не понимают латыни вследствие больших фонетических различий» [5]. На наш взгляд, давняя традиция использования латинского языка в медицине служит объединяющим фактором для специалистов всего мира и для унификации медицинского образования.

Таким образом, практическая значимость полученных результатов обусловлена возможностью их использования в дальнейшем в учебном процессе:

1) проблема необходимости усвоения большого количества материала к каждому занятию решается путем составления графика-расписания дополнительных занятий в режиме самоподготовки на кафедре (в сопровождении преподавателя);

2) проблема использования языка-посредника (английского) решается посредством активного изучения латинской терминологии и анатомической номенклатуры, знание которых помогает студентам из разных стран (Египет, Индия, Ирак и др.) понимать друг друга.

Литература

1. Алешкина, О.Ю. Компьютерные технологии и методическое сопровождение обучения иностранных студентов дисциплине «Анатомия» / О.Ю. Алешкина, Т.М. Загоровская, Е.А. Анисимова, А.А. Зайченко, О.В. Коннова, Ю.Ю. Соломина // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5. – С. 13.

2. Бородина, Г.Н. Опыт применения дистанционного обучения по дисциплине «Анатомия» / Г.Н. Бородина, В.И. Шишкина, С.П. Филиппова, Е.В. Тимофеева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 3(150). – С. 168–171.

3. Ермакова, Н.И. Иностранные студенты глазами преподавателей: преимущества и пробле-

мы обучения в России / Н.И. Ермакова // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 3. – С. 198–204.

4. Куспаналиева, Д.С. Преподавание патофизиологии на языке-посреднике: проблемы и пути решения / Д.С. Куспаналиева, М.В. Маслова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 1–4(52). – С. 111–113.

5. Лященко, Д.Н. Особенности преподавания анатомии человека на английском языке / Д.Н. Лященко, Л.М. Железнов, Л.О. Шаликова, И.Р. Гадильшина, Ю.В. Попова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–27. – С. 6093–6095.

6. Чумаков, В.И. Социокommunikативная адаптация студентов первого курса в медицинском ВУЗе / В.И. Чумаков, Е.В. Шишкина, И.В. Чумаков // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21. – № S5. – С. 30–37.

7. Шалина, Т.И. Особенности преподавания анатомии человека для иностранных студентов / Т.И. Шалина, Г.М. Глобенко // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2010. – Т. 98. – № 7. – С. 107–108.

References

1. Aleshkina, O.YU. Kompyuternye tekhnologii i metodicheskoe soprovozhdenie obucheniya inostrannykh studentov distsipline «Anatomiya» / O.YU. Aleshkina, T.M. Zagorovskaya, E.A. Anisimova, A.A. Zajchenko, O.V. Konnova, YU.YU. Solomina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 5. – S. 13.

2. Borodina, G.N. Opyt primeneniya distantsionnogo obucheniya po distsipline «Anatomiya» / G.N. Borodina, V.I. SHishkina, S.P. Filippova, E.V. Timofeeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 3(150). – S. 168–171.

3. Ermakova, N.I. Inostrannye studenty glazami prepodavatelej: preimushchestva i problemy obucheniya v Rossii / N.I. Ermakova // Smolenskiy meditsinskiy almanakh. – 2020. – № 3. – S. 198–204.

4. Kuspanaliev, D.S. Prepodavanie patofiziologii na yazyke-posrednike: problemy i puti resheniya / D.S. Kuspanaliev, M.V. Maslova // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2021. – № 1–4(52). – S. 111–113.

5. Lyashchenko, D.N. Osobennosti prepodavaniya anatomii cheloveka na anglijskom yazyke / D.N. Lyashchenko, L.M. ZHeleznov, L.O. SHalikova, I.R. Gadilshina, YU.V. Popova // Fundamentalnye issledovaniya. – 2015. – № 2–27. – S. 6093–6095.

6. CHumakov, V.I. Sotsiokommunikativnaya adaptatsiya studentov pervogo kursa v meditsinskom VUZe / V.I. CHumakov, E.V. SHishkina, I.V. CHumakov // Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. – 2022. – Т. 21. – № S5. – S. 30–37.

7. SHalina, T.I. Osobennosti prepodavaniya anatomii cheloveka dlya inostrannykh studentov / T.I. SHalina, G.M. Globenko // Sibirskij meditsinskiy zhurnal (Irkutsk). – 2010. – Т. 98. – № 7. – S. 107–108.

© С.П. Зарубина, Т.Г. Требушина, И.Ю. Федина, Г.Н. Бородин, 2023

РЕСУРСЫ АКТИВИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

О.Н. КИРЮШИНА

*Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал)
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»,
г. Таганрог*

Ключевые слова и фразы: активизация; компетентностный подход; ресурсы; самостоятельная деятельность; профессиональные компетенции.

Аннотация: Данное исследование посвящено проблеме повышения качества профессионального образования на основе компетентностного подхода. В статье описано направление активизации формирования универсальных и профессиональных компетенций педагогических кадров путем совершенствования образовательного процесса с углубленным использованием непрерывно пополняемой научной информации и комплекса содержательных, технологических, организационных и др. ресурсов системы образования. Обоснована значимость исследовательской деятельности обучающихся в развитии самостоятельности и других личностных качеств как основы формирования профессиональной компетентности специалиста.

В числе основных направлений решения актуальных задач социально-экономического развития страны доминирует требование постоянного повышения качества образования и прежде всего профессионального, ориентированного на раскрытие и развитие способностей каждого обучающегося и воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном мире. Очевидно, что первая часть предполагает необходимость повышения человеческого потенциала, а вторая – формирование универсальной и профессиональной компетентности специалистов в разных областях деятельности. Безусловно, задачи эти взаимосвязаны, поскольку имеют единое решение – создание необходимых условий для повышения интеллектуального и творческого потенциала обучающихся как основы формирования профессиональной компетентности специалистов. Известно также, что формирование профессиональной компетентности специалиста возможно на основе определенных личностных качеств. К числу основных можно отнести, например, общие качества, присущие творческим людям. Прежде всего, это целеустремленность, трудолюбие, самостоятельность и др. Естественно, человеческий потенциал,

в том числе интеллектуальный и творческий, определяется состоянием и развитием образования. Поэтому совершенствование и разработка ресурсов, способствующих развитию образовательного процесса и активизации формирования профессиональной компетентности педагогических кадров, актуально.

Цель исследования – раскрыть возможности ресурсов системы образования для активизации формирования профессиональной компетентности специалиста. Задачи: охарактеризовать развитие современного образования; показать направления развития важнейших качеств творческой личности в формировании профессиональной компетентности; выявить основные источники ресурсов системы образования в совершенствовании образовательного процесса.

Основным вектором развития остается личностно ориентированная деятельность, акцентированная на усиление развивающей функции путем непрерывного пополнения системы научных знаний для обеспечения содержания образования, адекватного индивидуальным особенностям и возможностям обучающихся. Направления реализации этих условий отра-

жены в концепции компетентного подхода подготовки специалистов. Его основу составляют требования к обучающимся: овладение рядом видов самостоятельной деятельности, развитие позитивных потребностей и сформированность специальных умений и навыков – самообразовательной деятельности, теоретического мышления; обеспечение потребности активного включения обучающихся в процесс формирования ценностных ориентаций в образовательной деятельности; владение системой позитивных ценностей; освоение навыков профессиональной коммуникации; умение пользоваться различной научной информацией для интерпретации фактов и явлений педагогической действительности.

В настоящее время вузовская подготовка педагогов в стране ориентирована на формирование универсальных и профессиональных компетенций. Прежде всего, это задачи создания образовательной среды – содержания образования, использования методов и средств взаимодействия, соответствующих достигнутому уровню развития обучающихся. Очевидно, что это возможно лишь при комплексном обеспечении образовательного процесса необходимыми ресурсами, постоянном их развитии и совершенствовании. В формировании такой среды, наряду с экономическими, материально-техническими и иными ресурсами страны, важны ресурсы системы образования – научно-педагогическая информация, научно-педагогические кадры и различные организаторские структуры, обеспечивающие их развитие [2]. Поскольку развитие личности происходит в изменяющихся условиях образовательной среды, обусловлено требование не только непрерывного совершенствования развития системы знаний – теоретических положений, методологических подходов, средств деятельности и др., но и обеспечения возможности овладения ими для творческого применения в своей деятельности, то есть использования как ресурса развития образовательного процесса.

Известно, что залог высокой эффективности образовательного процесса, наряду с содержанием образования, во многом определяется набором педагогических приемов. Это обстоятельство актуализирует использование не только существующих ресурсов, но и их совершенствование, и разработку новых. Естественно, успешность реализации этой схемы во многом зависит от научно-исследовательской и творче-

ской деятельности самой системы образования, отражаемой состоянием научно-информационного ресурса и возможностью его использования. Активность ее диктуется необходимостью постоянного разрешения противоречий между актуальными требованиями повышения качества образования и возможностями реализации их в конкретных условиях образовательной среды. Результаты деятельности – публикации, отчеты, в том числе оформленные в виде диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, являются существенным источником пополнения этого ресурса системы образования. Многообразие и неповторимость условий образовательной деятельности, в том числе обусловленные индивидуальной траекторией развития личности, предполагают множество частных решений – наилучших лишь в ограниченном интервале условий. Полученные результаты, как правило, оптимальны в конкретные периоды развития личности. Множество решений обеспечивает возможность выявления общих тенденций развития и создания необходимых условий образовательной среды в совершенствовании образовательного процесса. Наряду с отмеченным, эта информация является важнейшим ресурсом и условием получения новых знаний и активной подготовки обучающихся к творчеству при организации практико-ориентированной деятельности. Естественно, это предполагает внесение дополнений в традиционные формы организации учебно-воспитательного процесса. Включение в содержание соответствующего учебного и методического обеспечения требует творческих начал при самостоятельном применении. Общим вектором этой деятельности должна стать разработка адекватных методов, средств и форм организации образовательного процесса, направленного на активизацию деятельности обучающихся, повышение уровня их мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы и формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Увеличение доли самостоятельной работы обучающихся в учебном процессе предполагает также необходимость изменений как традиционных образовательных технологий, так и форм занятий. Поэтому обзор, анализ и систематизация результатов деятельности разных научных школ в определенной области знаний должны быть в настоящее время важнейшей задачей не только преподавателя, но и обучающихся. Это,

прежде всего, «осмысление достигнутого» в образовании, а главное – уточнение ориентиров дальнейшей деятельности по совершенствованию образовательного процесса. Обучающимся необходимо понимать направления современной научно-педагогической деятельности и оценивать ее результаты и быть готовыми к самостоятельному творческому применению новых научных и практических разработок. Поэтому и лекционный курс должен показать обучающимся, что «истина вариативна – но при этом индивидуальные подходы, в том числе и авторские, имеют право на существование лишь после освоения уже накопленной научной информации и ее аргументированной критики» [3]. Так, углубленный анализ тематической и предметно-содержательной направленности современных диссертационных исследований в области образования обеспечивает возможность оценки состояния, систематизации аспектов совершенствования и выявления тенденций развития образовательного процесса. С использованием существующей универсальной десятичной классификации (УДК) в образовании можно выявить по каждому тематическому направлению тенденции развития научно-информационного и кадрового ресурсов на разных уровнях обучения. При этом необходимо ориентироваться на практическую ценность информации, заключающейся в возможности использования материалов исследования научными и образовательными учреждениями и органами управления образования. В практико-педагогической деятельности целесообразно рассмотрение разных аспектов развития отдельных составляющих образовательного процесса. Рассмотрение выборки разных объемов за анализируемый период (все множество по тематическим направлениям и по отдельным аспектам совершенствования образовательного процесса) способствует выявлению актуальных информационных ресурсов и использованию их при решении отмеченных задач.

Естественно, повышение эффективности самостоятельной деятельности достигается при формировании у обучающихся ряда компетенций: способности понимать общую структуру дисциплин и связи между ними; знать и использовать методы системного анализа в научно-педагогической деятельности; оценивать качество исследований в развитии теорий; интерпретировать результаты экспериментальной проверки научных гипотез и др. [1]. Поэтому

в процессе подготовки педагогов, как и других специалистов, необходимо совершенствование подачи информации как организационного ресурса формирования профессиональной компетентности. Прежде всего, наряду с традиционными должны использоваться инновационные типы лекций – это лекция-беседа и лекция-дискуссия, проблемная лекция и др. Главная особенность таких лекций – это не только информация о наиболее значимых элементах и их взаимосвязи (что важно при обобщении и систематизации множества результатов научно-педагогической деятельности), но и о проблемных, дискуссионных моментах, ориентирующих обучающихся на поиск дополнительной информации. Обсуждение на практических занятиях итогов поиска повышает значимость активных аудиторных занятий. На этих занятиях целесообразно применение методов, направленных на воспитание творческой активности и инициативы обучающихся: дискуссия, мозговой штурм, дебаты, деловые игры, метод проектов, методы группового решения творческих задач или организация работы в малых группах. Безусловно, выбор форм организации занятий, направленных на интеграцию их в единую систему формирования компетенций, должен основываться конкретными условиями образовательной среды.

Поскольку уровень решения обучающимися практико-ориентированных заданий непосредственно зависит от сформированности потребностей личности в самостоятельном овладении знаниями и способами их получения, то в образовательном процессе необходимо активизировать и самостоятельную проблемно ориентированную деятельность [4]. Такая деятельность, являясь также ресурсом формирования профессиональной компетенции, включает в себя как подготовку к текущим аудиторным занятиям, так и выполнение творческих задач, написание докладов и подготовку к разным формам текущего контроля. Кроме того, частью самостоятельной деятельности обучающихся должно стать выполнение индивидуальных заданий по проблеме курса: обзор различных источников информации и аналитическое исследование научных публикаций; подготовка рефератов (эссе) по различным вопросам и т.п. При проектировании учебно-профессиональной деятельности обучающихся важно учитывать междисциплинарные связи с позиции эффективного формирования компетенций, поскольку

при интеграции, упорядочивании и систематизации знаний, умений и навыков проявляется синергетический эффект обучения. Самостоятельная работа как вид учебной деятельности и один из основных ресурсов формирования личности направлена не только на развитие универсальных и профессиональных компетенций, но и осуществление в дальнейшем своего самообразования и непрерывного образования. Следовательно, включение активных и интерактивных форм и методов педагогической деятельности, имеющих значительные стимулирующие возможности в развитии мотивов обучения, уровня и характера познавательной активности, является существенным ресурсом совершенствования образования.

Реализация компетентного подхода обуславливает также необходимость изменения и контрольно-оценочной составляющей образовательного процесса – переход от оценки знаний к оценке компетенций как результатов образования. Для получения достоверной информации о качестве подготовки специалистов необходимы надежные и валидные оценочные средства: ситуационные задания на основе кейс-метода; компетентностно ориентированные тесты; тесты практических умений; портфолио и другие средства, отражающие профессиональную специфику образовательной программы. Поскольку отличительной особенностью компетентного подхода является повышенное внимание к индивидуальности, то это предполагает использование ряда методик психодиагностики, позволяющих выявлять: сформированность качеств ума, мотивацию, ин-

тересы, ценностные ориентации, личностную и ситуативную тревожность и другие аспекты личности [2]. Все эти особенности указывают на необходимость комплексного решения в создании образовательной среды и деятельности педагогов на современном – исследовательском – уровне и прежде всего в углубленном использовании научно-информационного ресурса и обеспечении организационных условий для формирования профессиональной компетентности специалистов системы образования.

Таким образом, качественное современное образование – это не только индивидуальные показатели, но и образовательные достижения всего поколения, что предполагает повышенные требования к его содержанию и квалификации специалистов. Переход на новые федеральные государственные образовательные стандарты и переориентация учебных планов на формирование профессиональных компетенций является одним из основных направлений повышения качества профессионального образования. В основу реализации этого направления положен компетентностный подход, предполагающий глубокие системные преобразования, затрагивающие процесс преподавания, содержание, технологии, преемственность между всеми видами и уровнями образования, введение модульной структуры учебных планов, формирование новой системы оценочных средств. Значительные резервы в достижении цели заложены в результатах углубленного анализа непрерывно пополняемых знаний и комплексном использовании научно-информационного, кадрового, организационного и др. ресурсов системы образования.

Литература

1. Кирюшина О.Н. Современные аспекты феномена «потенциал» в научно-педагогической деятельности / О.Н. Кирюшина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 2. – С. 25–28.
2. Кирюшина, О.Н. Теоретические и практические аспекты наукометрического исследования научно-педагогической деятельности / О.Н. Кирюшина // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 429. – С. 189–195.
3. Давыдов, В.В. Психологический словарь / Под ред. В.В. Давыдова, А.В. Запорожца, Б.Ф. Ломова и др. – М. : Педагогика, 1983. – 448 с.
4. Федоров, С.Е. Новое качество образования и его оценка при реализации компетентностного подхода / С.Е. Федоров // Образование и инновации. – 2008. – № 11.

References

1. Kiryushina O.N. Sovremennye aspekty fenomena «potentsial» v nauchno-pedagogicheskoy deyatel'nosti / O.N. Kiryushina // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 2. –

S. 25–28.

2. Kiryushina, O.N. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty naukometriche-skogo issledovaniya nauchno-pedagogicheskoy deyatel'nosti / O.N. Kiryushina // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2018. – № 429. – S. 189–195.

3. Davydov, V.V. Psikhologicheskij slovar / Pod red. V.V. Davydova, A.V. Zaporozhtsa, B.F. Lomova i dr. – M. : Pedagogika, 1983. – 448 s.

4. Fedorov, S.E. Novoe kachestvo obrazovaniya i ego otsenka pri realizatsii kompetentnostnogo podkhoda / S.E. Fedorov // Obrazovanie i innovatsii. – 2008. – № 11.

© О.Н. Кирюшина, 2023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ МОТИВИРУЮЩЕГО И ОБУЧАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ВНЕАУДИТОРНОЙ И АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Е.С. МАСЛИЕВА

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
г. Севастополь*

Ключевые слова и фразы: научно-исследовательская деятельность; квазипрофессиональная деятельность; подготовка будущих учителей; организация игрового контроля.

Аннотация: Статья посвящена научно-исследовательской деятельности в процессе педагогического образования в вузе. Цель работы – определение места научно-исследовательской деятельности в подготовке будущих учителей к организации игрового контроля. Задачи исследования: рассмотреть научно-исследовательскую деятельность студентов как этап их квазипрофессиональной деятельности, эксплицировать ее потенциал в подготовке учителей иностранного языка. Гипотеза: научно-исследовательская деятельность имеет мотивирующий и обучающий потенциал при подготовке к организации игрового контроля. Методы исследования: теоретический анализ, сравнение и обобщение. Результаты: гипотеза подтвердилась, научно-исследовательскую деятельность в рамках аудиторной и внеаудиторной работы студентов можно рассматривать как одно из педагогических условий при подготовке будущих учителей иностранного языка к организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий.

Состояние образования определяется профессионализмом педагогов, следовательно, большую роль играет качество программ педагогического образования, направленных на удовлетворение социальной потребности в учителях, готовых идти в ногу со временем и применять новые технологии.

На предыдущих этапах нашей работы [4] мы обосновали специфику организации и осуществления контроля по иностранному языку в игровой форме в начальной школе. Однако, несмотря на очевидный потенциал игровых технологий, их применение на уроках иностранного языка у младших школьников с целью обучения, а особенно с целью контроля, явление очень редкое. Считаем, что основная причина столь слабого интереса к игровым технологиям в инертности, свойственной любой

сложной, многоуровневой системе, в том числе и образовательной.

Поскольку ФГОС ВО требует от бакалавра-педагога владения новыми методами и технологиями обучения и диагностики, необходима, на наш взгляд, подготовка будущих учителей иностранного языка к организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий. При этом под данной подготовкой понимается часть целостного процесса получения и закрепления общепедагогических и специальных знаний, умений и навыков по организации контроля учебных достижений школьников с применением игровых технологий в начальной школе.

По нашему мнению, указанная подготовка в русле высшего образования возможна при реализации педагогических условий, одним из

которых является использование научно-исследовательской деятельности для интеграции мотивирующего и обучающего потенциала внеаудиторной и аудиторной работы студентов.

Квазипрофессиональная деятельность, представляя собой имитацию профессиональной деятельности, способствует выработке реальных трудовых навыков, необходимых будущему педагогу. Она является первым шагом в ментальной перестройке студента: он начинает ощущать себя уже не как обучающийся, а как обучающий, как учитель, который ставит перед собой конкретную цель и проникается чувством ответственности за ее достижение, активизируя при этом свои ранее полученные знания. Однако данный аспект квазипрофессиональной деятельности относится только к практической деятельности педагога. Исследовательская же деятельность более многогранна и включает в себя работу не только с реальными субъектами образования (педагогами, родителями, администрацией, обучающимися), но и с квазисубъектами, в качестве которых можно рассматривать авторов печатных и сетевых источников информации.

Рассмотрим этапы квазипрофессиональной деятельности будущих специалистов. Первый этап – подготовка к квазипрофессиональной деятельности: академическое (теоретическое) обучение (лекции, семинары). Второй этап – усвоение информации, то есть собственно квазипрофессиональная деятельность, которая включает в себя теоретическое обучение с элементами практики (игровые технологии). Третьим этапом можно считать учебно-профессиональную деятельность – педагогическую практику и научно-исследовательскую работу.

Общество нуждается в специалистах, способных генерировать новые неординарные идеи. При этом в научно-исследовательской деятельности важным является не только сбор и обработка информации, но и умение критически анализировать факты и делать собственные выводы. Таким образом, овладение методологией научных исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности позволяет будущим специалистам приобрести уверенность в поиске выхода из противоречивых ситуаций трудовой деятельности.

Научно-исследовательская деятельность связана с универсальными компетенциями, закрепленными ФГОС [1]. По мнению Г.Н. Лобовой [3], в результате подготовки к ведению

научно-исследовательской работы студенты должны знать основы методологии проведения научных исследований, последовательность основных компонентов исследовательского процесса, другими словами, должны уметь: осуществлять поиск информации в справочной, научной и учебной литературе; разлагать объект исследования на структурные компоненты; использовать современные информационные технологии; обрабатывать, анализировать и оформлять полученные результаты.

Одним из компонентов подготовки будущего учителя иностранного языка является имитация условий профессиональной деятельности, которая дает возможность обучающемуся попробовать себя в роли учителя, проверить эффективность применения своих знаний, умений и навыков организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий (текущего, тематического, итогового и т.п.) и с разными объектами контроля. Кроме того, еще одной целью имитации является выработка реальных умений преодолевать трудности, возникающие при организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий.

Для достижения данных целей считаем целесообразным использовать предметно-деятельностный принцип, который предполагает получение метапредметных умений и навыков в процессе обучения, в частности, путем научно-исследовательской деятельности. Следует отметить, что одним из требований ФГОС является наличие таких метапредметных компетенций, как умение планировать свою деятельность, навыки работы в команде, умение анализировать и творчески использовать получаемую информацию, наличие коммуникативных навыков и т.д. Другими словами, метапредметная компетентность – это результат объединения процессов познавательного, личностного и общекультурного развития обучающегося.

Групповые научные дискуссии автор считает эффективным компонентом квазипрофессиональной деятельности, направленным на формирование и совершенствование важнейших метапредметных компетентностей будущих учителей иностранного языка. Дискуссионный метод помогает обучающимся решить следующие задачи: проанализировать обсуждаемую проблему, критически осмысливая мнения других участников дискуссии, и на этом основании прийти к собственному выводу; научиться нахо-

дить сильные и слабые стороны в выступлениях оппонентов, формулировать обоснованные возражения; совершенствовать умение убеждать слушателей, развивать навыки ораторского мастерства; научиться работе в команде, участвовать в совместном поиске решения проблемы.

Преподавателю следует не упускать из виду, что при организации и проведении дискуссии необходимо соблюдать следующие условия: четко обозначен предмет обсуждения, участники владеют достаточным объемом информации по обсуждаемой проблеме, атмосфера взаимодействия доброжелательна, участники готовы слушать и слышать иные позиции, другие точки зрения и задавать вопросы. Для того чтобы дискуссия достигла своих целей, выносимая на обсуждение проблема должна быть интересной для всех участников, тема дискуссии объявлена заблаговременно, чтобы дать всем возможность запастись необходимой информацией.

М.В. Кларин [2] дает перечень основных правил ведения дискуссии: ведущий предоставляет слово каждому участнику; не допускается обсуждение без разрешения ведущего; не приветствуются выкрики с места и перепалка между участниками; все возражения должны быть

аргументированными; недопустимы оскорбительные высказывания и т.п.

В рамках данного исследования в ходе опытно-экспериментальной работы проводилась научно-исследовательская работа студентов во внеаудиторное время, а также дискуссии во время аудиторной работы. Вне зависимости от того, была ли работа аудиторной или внеаудиторной, отмечалось повышение интереса бакалавров к темам дискуссий и научно-исследовательских работ, а следовательно, и к теме организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий на уроках иностранного языка. Как результат, научно-исследовательская деятельность интегрирует в себе мотивирующий и обучающий потенциал внеаудиторной и аудиторной работы студентов для целей качественного улучшения профессиональной подготовки будущих учителей.

Таким образом, использование научно-исследовательской деятельности для интеграции мотивирующего и обучающего потенциала внеаудиторной и аудиторной работы студентов необходимо при подготовке будущих учителей иностранного языка к организации контроля учебных достижений младших школьников с помощью игровых технологий.

Литература

1. Ахметзянова, Г.Н. Научно-исследовательская компетентность магистров: структура и содержание / Г.Н. Ахметзянова, А.О. Багатева, Н.Е. Королева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 184–189.
2. Кларин, М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игр, дискуссии: анализ зарубежного опыта / М.В. Кларин. – Рига : Пед. центр «Эксперимент», 1995. – 176 с.
3. Лобова, Г.Н. Подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности: содержательный аспект рабочей программы / Г.Н. Лобова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 5. – С. 55–59.
4. Маслиева, Е.С. Специфика организации контроля младших школьников по иностранному языку в игровой форме / Е.С. Маслиева // Проблемы современного педагогического образования. – 2015. – № 47–1. – С. 159–164.

References

1. Akhmetzyanova, G.N. Nauchno-issledovatel'skaya kompetentnost magistrrov: struktura i sodержanie / G.N. Akhmetzyanova, A.O. Bagateeva, N.E. Koroleva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 184–189.
2. Klarin, M.V. Innovatsii v mirovoj pedagogike: obuchenie na osnove issledovaniya, igr, diskussii: analiz zarubezhnogo opyta / M.V. Klarin. – Riga : Ped. tsentr «Eksperiment», 1995. – 176 s.
3. Lobova, G.N. Podgotovka studentov k nauchno-issledovatel'skoj deyatelnosti: sodержatelnyj aspekt rabochej programmy / G.N. Lobova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. –

2004. – № 5. – С. 55–59.

4. Maslieva, E.S. Spetsifika organizatsii kontrolya mladshikh shkolnikov po inostrannomu yazyku v igrovoj forme / E.S. Maslieva // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2015. – № 47–1. – С. 159–164.

© Е.С. Маслиева, 2023

ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

С.В. МИХАЙЛОВА, И.А. ПОГРЕБНАЯ

*Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Нижневартовск*

Ключевые слова и фразы: информационно-коммуникативная компетентность; образовательный процесс; инновационные подходы; профессиональная подготовка; бакалавр технических направлений.

Аннотация: Цель исследования – рассмотреть актуальность развития информационной компетентности у бакалавров технических направлений. Задачи: провести ретроспективный анализ научной литературы, диссертационных исследований на тему информационной компетентности. Научная гипотеза: сегодня одним из приоритетных направлений государственной политики становится развитие информационного общества, внедрение информационных технологий во все отрасли жизнедеятельности человека. Общество остро нуждается в конкурентоспособных специалистах технических направлений, владеющих навыками в области информационных технологий; такие специалисты должны обладать навыками восприятия, генерирования информации, что становится вызовом отечественной системе высшего образования. Методами явились научные наработки отечественных и зарубежных ученых, рассматривавших данную проблематику (литературные обзоры диссертаций, обзоры методической, учебной и нормативной литературы) информационной компетентности. Достигнутые результаты: проектирование методической системы для подготовки будущего бакалавра технических направлений, владеющего навыками в области информационных технологий, является объективной потребностью непрерывного профессионального образования.

Владение профессиональными знаниями и умениями и эффективное их использование в профессиональной деятельности, бесспорно, имеет весомое значение для будущих специалистов технических направлений и является одним из важнейших условий модернизации образования [3].

Новые нормативные требования к системе высшего образования, внесенные в законодательные акты, запустили процесс таких инновационных тенденций, как мониторинг качества образования, компьютеризация и интеграция обучения, синтез науки и образования [4]. Все перечисленное ставит перед учеными и педагогами новые требования к внедрению инновационных подходов к содержанию и организации образовательного процесса в современных

учебных заведениях, в частности, обновление содержания обучения путем модернизации профессиональных образовательных стандартов, форм, методов и средств обучения. Таким образом, возникает потребность в новых современных подходах обучения в системе высшего образования для обеспечения качественной подготовки будущих специалистов технических направлений [6].

Фундаментальной основой изучения для последующего решения проблемы исследования теоретических и методических основ подготовки специалистов технических направлений, владеющих навыками в области информационных технологий, стали результаты работ известных ученых, таких как Л.С. Выготский, Н.Ф. Талызина, В.С. Безруко-

ва, А.И. Ильин и др. [5].

В результате анализа предыдущих исследований установлено, что проблема формирования информационно-коммуникативной компетентности будущих бакалавров технических направлений еще требует своего основательно-го решения на методологическом, психолого-педагогическом и методическом уровне [2].

Учитывая квалификационные требования к подготовке будущего бакалавра технических направлений, владеющего навыками в области информационных технологий, авторы приходят к выводу, что такая подготовка достаточно многогранна и требует разноплановых углубленных знаний в смежных направлениях прикладной науки и техники, в частности, умений и навыков для выполнения и сопровождения конкурентоспособных научных разработок технических устройств, систем, комплексов, технологий. Специалисты данной отрасли занимаются решением разноплановых и многокритериальных задач, в том числе по принятию и внедрению проектных и управленческих решений, не всегда имея полные достоверные входные данные [1].

Основными факторами, обуславливающими такую потребность, являются:

– интеграционный разноуровневый подход к обучению и образованию, поскольку это обеспечивает непрерывное профессиональное развитие специалистов;

– введение государственных и отраслевых стандартов образования на разных уровнях;

– внедрение современных инновационных образовательных технологий;

– определение и научное обоснование инвариантной и вариативной составляющих содержания обучения в процессе разработки учебных планов и программ.

Информационные и коммуникационные компетентности, как и другие виды профессиональных компетентностей, имеют свою собственную структуру и отображаются в виде следующих взаимосвязанных компонентов.

Когнитивный компонент выражает такие процессы, как сравнение, обобщение, синтез

поступающей информации с имеющейся базой знаний, разработка кейсов использования информации и прогнозирование результатов, реализующих решение проблемных ситуаций, разработка новых технологий.

Коммуникативный компонент – общение между людьми посредством знания, понимания, применения языка и других типов знаковых коммуникаций, различных форм и типов общения (вербальных, невербальных).

Рефлексивный компонент выражается в осознании собственного уровня саморегуляции будущего бакалавра технических направлений, при котором жизненная функция самосознания заключается в самоуправлении собственным поведением, а также в расширении самосознания, самореализации на производстве.

Технологический компонент отражает: понимание принципов, возможностей и ограничений производительности технического оборудования, предназначенного для автоматического поиска и обработки информации; знание различий между автоматическим выполнением обработки информации; способность классифицировать задачи по типу, искать решения и выбирать некоторые технические средства в зависимости от их основных характеристик; включение понимания; распознавание характеристики ИТ-инструментов для поиска, обработки и хранения информации, а также выявления, создания и прогнозирования возможных технологических этапов обработки информационного потока; технологические знания и опыт работы с информационными потоками (особенно с технологическими инструментами).

Изучение и анализ педагогических, научно-методических источников по теме исследования, а также нормативных документов, относящихся к процессу информационной компетентности, позволили сделать вывод, что на сегодняшний день проектирование методической системы для подготовки будущего бакалавра технических направлений, владеющего навыками в области информационных технологий, является объективной потребностью непрерывного профессионального образования.

Литература

1. Дашкова, И.В. Основные этапы формирования профессиональных компетенций при обучении в техническом вузе / И.В. Дашкова // Студенческий научный форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://scienceforum.ru/2018/article/2018001983>.

2. Каххаров, Ш. Надпрофессиональные компетенции и управление ими / Ш. Каххаров //

Организационная психология. – 2014. – Т. 4. – № 4. – С. 103–120 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2014/12/31/1103712506/OrgPsy_2014_4_6\(Kachcharov\)103-120.pdf](https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2014/12/31/1103712506/OrgPsy_2014_4_6(Kachcharov)103-120.pdf).

3. Михайлова, С.В. Формирование профессионально-значимых качеств у будущих бакалавров в высшем техническом учебном заведении / С.В. Михайлова, И.А. Погребная // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 8(119). – С. 203–208.

4. Новикова, Е.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности / Е.А. Новикова; отв. ред. Д.А. Погonyшев // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2019. – С. 407–410.

5. Погребная, И.А. Обоснование и апробация технологии проектирования компетентностного профиля современного специалиста технических направлений / И.А. Погребная, С.В. Михайлова // Вестник Томского государственного университета. – 2022. – № 479. – С. 226–232. – DOI: 10.17223/15617793/479/23.

6. Савельева, Н.Н. Образование на протяжении всей жизни как тренд современности / Н.Н. Савельева // Инновационные процессы в науке, технике и экономике : материалы Международной научно-практической конференции. В 2 ч. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет. – 2022. – Ч. II. – С. 65–70.

References

1. Dashkova, I.V. Osnovnye etapy formirovaniya professionalnykh kompetentsij pri obuchenii v tekhnicheskom vuze / I.V. Dashkova // Studencheskij nauchnyj forum [Electronic resource]. – Access mode : <http://scienceforum.ru/2018/article/2018001983>.

2. Kakhkharov, SH. Nadprofessionalnye kompetentsii i upravlenie imi / SH. Kakhkharov // Organizatsionnaya psikhologiya. – 2014. – Т. 4. – № 4. – С. 103–120 [Electronic resource]. – Access mode : [https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2014/12/31/1103712506/OrgPsy_2014_4_6\(Kachcharov\)103-120.pdf](https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2014/12/31/1103712506/OrgPsy_2014_4_6(Kachcharov)103-120.pdf).

3. Mikhajlova, S.V. Formirovanie professionalno-znachimykh kachestv u budushchikh bakalavrov v vysshem tekhnicheskom uchebnom zavedenii / S.V. Mikhajlova, I.A. Pogrebnaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 8(119). – С. 203–208.

4. Novikova, E.A. Teoreticheskie osnovy formirovaniya professionalnoj kompetentnosti / E.A. Novikova; отв. ред. D.A. Pogonyshchikov // Kultura, nauka, obrazovanie: problemy i perspektivy : materialy VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – Nizhnevartovsk : Nizhnevartovskij gosudarstvennyj universitet, 2019. – С. 407–410.

5. Pogrebnaya, I.A. Obosnovanie i aprobatsiya tekhnologii proektirovaniya kompetentnostnogo profilya sovremennogo spetsialista tekhnicheskikh napravlenij / I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhajlova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2022. – № 479. – С. 226–232. – DOI: 10.17223/15617793/479/23.

6. Saveleva, N.N. Obrazovanie na protyazhenii vsej zhizni kak trend sovremennosti / N.N. Saveleva // Innovatsionnye protsessy v nauke, tekhnike i ekonomike : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. V 2 ch. – Tyumen : Tyumenskij industrialnyj universitet. – 2022. – CH. II. – С. 65–70.

© С.В. Михайлова, И.А. Погребная, 2023

ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ-ЛИНГВИСТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

О.В. МИХАЛЕВА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: бакалавр-лингвист; методологические подходы; профессиональная деятельность; система высшего образования; цифровая образовательная среда; цифровые технологии; цифровая трансформация.

Аннотация: В статье рассматриваются современные методологические подходы к процессу профессиональной подготовки будущих лингвистов к профессиональной деятельности, что, в свою очередь, детерминировано происходящей цифровой трансформацией системы образования в целом и в системе высшего образования в частности. Актуальность нашего исследования определяется необходимостью пересмотра существующих на сегодняшний день методологических подходов к обучению и подготовке будущих бакалавров-лингвистов с учетом современных требований и цифровизации экономики. Целью нашего исследования является теоретическое обоснование необходимости пересмотра существующих методологических подходов к подготовке будущих лингвистов к профессиональной деятельности и повышению качества образовательного процесса в контексте цифровой трансформации системы высшего образования. Основными задачами, которые ставятся перед нами, являются: пересмотр уже существующих и разработка новых методологических подходов к построению образовательного процесса с учетом цифровой трансформации образовательной среды вуза, а также разработка модели, направленной на формирование профессиональных качеств будущего бакалавра-лингвиста на основе системного, компетентностного, а также личностно ориентированного подходов с учетом современных требований, предъявляемых к будущим специалистам в области лингвистики, закрепленных не только в новых федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО 3++), но и в профессиональном стандарте переводчика.

Становление, формирование и развитие всех социально значимых сфер и отраслей российской экономики, науки, техники характеризуется процессами трансформации, связанными с переходом страны к широкому применению цифровых технологий. Данная тенденция просматривается во всех сферах жизни, что, в свою очередь, ведет к трансформации системы образования, основной задачей которой становится подготовка кадров для цифровой экономики. Данные процессы трансформации послужили толчком для пересмотра не только

существующих на сегодня систем производства и предоставления услуг, но и для создания и разработки ряда нормативно-правовых актов, определяющих государственную политику нашей страны не только в сфере экономики, наукоемких технологий, медицины, но и в системе образования как одного из важных компонентов всей цепи [4; 5].

Изменения, происходящие в современном мире, осуществление и ведение государственной политики в условиях цифровизации экономики и цифровой трансформации

системы образования послужили основой для пересмотра и изменения структуры и содержания системы образования в целом.

Риски и вызовы современного цифрового общества, переход на новые федеральные государственные образовательные стандарты ФГОС ВО 3++, а также построение образовательного процесса в вузах с учетом профстандартов не просто требуют модернизации существующих форм, средств и методов обучения, но и пересмотра и переосмысления существующих на сегодняшний день методологических подходов в рамках процессов цифровизации. Мы полагаем, что методология играет одну из ключевых ролей при формировании системы знаний.

Методология как система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности составляет основу научного исследования, которая реализуется посредством применения определенных методологических подходов (как средств). При этом методологический подход может рассматриваться как совокупность принципов, отражающих методологическую ориентацию исследования [3].

Стоит отметить тот факт, что существует большое количество разных методологических подходов, используемых в современном образовательном процессе. Наиболее распространенными являются компетентностный, системный, культурологический, интегративный, личностно ориентированный, практико-ориентированный, деятельностный и др.

Однако современная политическая ситуация, изменяющиеся требования современного рынка труда, которые частично закреплены в профессиональных стандартах, требуют пересмотра существующих методологических подходов с учетом новых условий, детерминируемых цифровизацией всех сфер и отраслей.

Для того чтобы понять, как и каким образом необходимо пересмотреть существующие методологические подходы, на наш взгляд, нужно провести анализ существующих.

В современной системе образования компетентностный подход выступает в качестве основной образовательной парадигмы, влияющей

на постановку целей и задач обучения, а также на организацию процесса обучения. Построение всей системы образования на основе компетентностного подхода напрямую связано с изменениями, произошедшими на рынке труда, и требованиями работодателей к современным специалистам. Они поставили перед вузами задачу в подготовке специалистов, не только обладающих знаниями в той или иной области, но и владеющих навыками и умениями, а также опытом их дальнейшего применения [6]. Стоит отметить, что переход к стандартам ФГОС ВО 3++ дает возможность вузу самостоятельно сформулировать профессиональные компетенции с привязкой к профессиональному стандарту, в котором закреплены основные направления профессиональной деятельности. При этом при формулировке профессиональных компетенций необходимо учитывать, что компетенция – это личностная характеристика, которая должна быть сформирована в процессе обучения и является квинтэссенцией практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов. Мы разделяем точку зрения А.Л. Андреевой, которая рассматривает компетентностный подход как комплексное явление, обладающее междисциплинарностью, системностью и является практико-ориентированным [1].

Подготовка специалистов в области перевода к будущей профессиональной деятельности в системе высшего образования требует пересмотра уже существующих подходов к обучению. Нельзя не отметить тот факт, что сегодня подготовка бакалавров-лингвистов основывается не просто на компетентностном, практико-ориентированном и личностно ориентированном подходах, используемых при построении индивидуального образовательного трека, а на использовании цифровой образовательной среды вуза для реализации перечисленных выше методологических подходов [2].

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, мы можем говорить о важности и целесообразности становлении новых методологических подходов к подготовке переводческих кадров в системе высшего образования с учетом новых реалий.

Литература

1. Андреев, А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А.Л. Андреев // Педагогика. – № 4. – 2005. – С. 19–26.
2. Бартош, Д.К. Оптимизация профессиональной подготовки студентов-лингвистов : дисс. ...

докт. пед. наук / Д.К. Бартош. – М., 2011. – 360 с.

3. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика : учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С.Я. Батышев, А.М. Новиков; под ред. С.Я. Батышева, А.М. Новикова. – М. : ЭГВЕС, 2009. – 456 с.

4. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М. : Наука, 1973. – 271 с.

5. Новикова, Ю.Б. Повышение качества образования будущего учителя на основе практико-ориентированного подхода / Ю.Б. Новикова // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2008. – Т. 14. – № 2. – С. 63–67.

6. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений : 3-е изд., стер. / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М. : Академия, 2010. – 368 с.

References

1. Andreev, A.L. Kompetentnostnaya paradigma v obrazovanii: opyt filosofsko-metodologicheskogo analiza / A.L. Andreev // Pedagogika. – № 4. – 2005. – S. 19–26.

2. Bartosh, D.K. Optimizatsiya professionalnoy podgotovki studentov-lingvistov : diss. ... dokt. ped. nauk / D.K. Bartosh. – М., 2011. – 360 с.

3. Batyshev, S.YA. Professionalnaya pedagogika : uchebnik dlya studentov, obuchayushchikhsya po pedagogicheskim spetsialnostyam i napravleniyam / S.YA. Batyshev, A.M. Novikov; pod red. S.YA. Batysheva, A.M. Novikova. – М. : EGVES, 2009. – 456 с.

4. Blauberger, I.V. Stanovlenie i sushchnost sistemnogo podkhoda / I.V. Blauberger, E.G. YUdin. – М. : Nauka, 1973. – 271 с.

5. Novikova, YU.B. Povyshenie kachestva obrazovaniya budushchego uchitelya na osnove praktiko-orientirovannogo podkhoda / YU.B. Novikova // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsialnaya rabota. YUvenologiya. Sotsiokinetika. – 2008. – Т. 14. – № 2. – S. 63–67.

6. Polat, E.S. Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya : ucheb. posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenij : 3-e izd., ster. / E.S. Polat, M.YU. Bukharkina. – М. : Akademiya, 2010. – 368 с.

© О.В. Михалева, 2023

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ И СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 08.05.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»)

А.О. НОСЕНКО

*ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,
г. Хабаровск*

Ключевые слова и фразы: цифровые технологии; сквозные технологии; преподавание иностранного языка; неязыковые специальности; технологии дополненной реальности.

Аннотация: Цель статьи – описать практический опыт применения цифровых и сквозных технологий в обучении иностранному языку студентов неязыковых специальностей. Задачи – изучить нормативно-правовые аспекты внедрения цифровых технологий на территории РФ; проанализировать мобильные приложения, прикладные программы, онлайн-ресурсы, используемые для развития языковых и цифровых компетенций. Гипотеза исследования: предполагается, что использование цифровых и сквозных технологий при изучении иностранного языка улучшает как предметные знания, так и формирует целостное понимание продуктивного и безопасного функционирования молодых людей в различных цифровых средах. Методы исследования: анализ нормативной документации и методической литературы, прогнозирование, наблюдение, обобщение. Достигнутые результаты: наращивание потенциала применения цифровых и сквозных технологий в преподавании иностранного языка в вузе; формирование у обучающихся положительного отношения к использованию цифровых ресурсов в ходе изучения иностранного языка.

Одним из направлений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является подготовка кадров для цифровой экономики. Она направлена на рост числа ИТ-специалистов через ряд проектов: «Цифровые профессии», «Готов к цифре», CDO [3; 4]. В связи с востребованностью цифровых навыков в «нецифровых» профессиях одним из приоритетов системы высшего образования на сегодняшний день является формирование и усиление цифровых компетенций обучающихся и сотрудников [5]. Дисциплины базовой (обязательной) части цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» становятся отправной точкой в реализации цифровых технологий, входящих в более широкое понятие информационных, а также «сквозных» технологий.

Актуальность внедрения информационных и «сквозных» технологий в процесс обучения иностранным языкам студентов неязыковых специальностей обусловлена большим потенциалом данных технологий в качестве образовательного ресурса и поддержки обучения студентов.

Согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» к сквозным технологиям относят нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, технологии «больших данных», «Интернет вещей», технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности (VR, AR), компоненты робототехники и сенсорики, облачные и новые производственные технологии [6].

В частности, применение технологий *VR/AR* в рамках дисциплины «Иностранный язык» позволяет обеспечить мультисенсорный подход к обучению, который связывает текст, изображение, звук, движение и является мотивирующим форматом общения в рамках профессиональной сферы. Отработка лексических навыков с использованием технологий *VR/AR* дает возможность обучающимся управлять виртуальной моделью инженерного оборудования на иностранном языке [8]. Использование тренажеров способствует росту интереса к предмету, улучшает качество усвоения профессионально ориентированного учебного материала, позволяет индивидуализировать процесс обучения и дает возможность избежать субъективности оценки. Облачные технологии открывают преподавателям и обучающимся возможности доступа к образовательным платформам с компьютеров, планшетов и смартфонов, позволяют создавать документы для управления заданиями и настраивать их в соответствии с конкретными потребностями обучающихся, а также оставлять отзывы посредством комментариев к документам. Внедрение элементов геймификации дает возможность использовать различные учебные стратегии с помощью аватаров, персонажей, что позволяет студентам чувствовать себя более комфортно в игровой среде, снять языковой барьер, тем самым повышается мотивация к изучению непрофильной дисциплины.

Приведем примеры целевых результатов обучения дисциплине «Иностранный язык» с применением цифровых и сквозных технологий.

1. Знание: мобильных приложений и пакетов прикладных программ, онлайн-ресурсов на английском языке для образовательной и строительной сфер (технологии, приложения *AR*; облачные технологии; онлайн-тренажеры, словари, пакеты прикладных программ), онлайн-сервисов и приложений на базе искусственного интеллекта для перевода профессионально ориентированных текстов.

2. Умение: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом для достижения поставленной цели с использованием информационных и облачных технологий; использовать онлайн-сервисы и приложения при переводе текстов; работать в мобильных приложениях и онлайн-ресурсах для отработки лексико-грамматических навыков; применять приложения при моделировании профессио-

нальных ситуаций.

3. Владение: навыками использования онлайн-сервисов и приложений на основе искусственного интеллекта; различными средствами и приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; методологией применения технологий *AR*, облачных технологий, онлайн-сервисов и приложений при самостоятельном изучении иностранного языка.

Студенты специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» изучают иностранный язык полтора года. За этот период они знакомятся и развивают навыки работы с различными цифровыми и сквозными технологиями. Так, например, при работе со специализированными текстами студенты самостоятельно составляют словари на платформе *Smartcat*, *Flashcard* с применением онлайн-словаря «Мультитран» (онлайн-словарь-переводчик профессиональной терминологии). Тренажеры *hilfen* и *flashcard* позволяют отрабатывать лексико-грамматические навыки в удобное для студентов время и в удобном месте [1; 2]. Устные выступления студенты оттачивают в сервисах на основе искусственного интеллекта, например, *Speakandimprove.com*, чат-ботах *@Grammarnazibot*, *@PronunciationBot*. Визуализация результатов индивидуальных заданий осуществляется в программах *PowerPoint*, *Prezi* или их аналогах. Обмен данными и мозговой штурм проводится с применением облачных технологий, в частности, доски *Padlet*. Приложение *AR Ruler* с возможностями дополненной реальности позволяет давать кейсы с межпредметными компонентами. Использование приложения *Jeopardy* дает возможность преподавателю осуществлять текущий контроль в игровой форме.

Как ранее отмечалось, дисциплина «Иностранный язык» изучается студентами младших курсов (1–2 курсы), в университете реализуется подход 2+2+2, что предполагает освоение студентами общей программы в течение первых двух лет, а углубленное изучение профильных предметов или смена направления осуществляется на старших курсах. Соответственно, преподаватель иностранного языка изучает со студентами профессионально ориентированные темы, которые они будут рассматривать только на 3–4 курсах. И в решении сложившегося противоречия преподавателям помогают приложения *flashcard*, *Smartcat*, так как данные программы позволяют самостоятельно создавать

словари, прикреплять изображения, прослушивать правильное произношение слов и тренировать лексические навыки в игровой форме; также возможно импортировать данные.

Темы, рассматриваемые в рамках курса «Иностранный язык», позволяют проводить сравнительный анализ, составлять таблицы, схемы, устанавливать связи, совместно работать как в больших, так и в мини-группах, отрабатывать навыки устных выступлений.

Многие студенты лучше усваивают англоязычный материал на конкретных примерах, ситуативных упражнениях. Таким образом, метод кейсов и проектная деятельность становятся эффективным способом обучения иностранным языкам для студентов неязыковых специальностей. В этой связи в фонд оценочных средств был включен раздел «Кейсы и проекты» [7].

Рассмотрим пример кейса, решить который поможет приложение *AR Ruler*. Данное приложение позволяет измерить различные предметы с помощью камеры смартфона. Точность и оперативность измерения достигается за счет использования программой дополненной реальности.

Командный проект называется *Easy Room Makeover Ideas on a Budget*. Его цели:

1) закрепить лексико-грамматические навыки в рамках темы *Building and Structural Elements*;

2) применить специализированное приложение *AR Ruler* для создания презентации в рамках темы занятия.

Сформулирована следующая проблема: клиент студии интерьерного дизайна «Новый стиль ДВ» обратился с просьбой сделать бюджетный ремонт комнаты подростка. Концепция проекта состоит в следующем: студенты делятся на мини-группы по 3–4 человека. Необходимо сделать расчеты и подобрать материал для бюджетного ремонта своей комнаты. И защитить результаты проделанной работы. В ходе

выполнения проекта студенты проходят следующие шаги:

1) изучение современных трендов в дизайнах комнат для подростков;

2) работа со специализированными сервисами – онлайн-калькуляторами *Priceremont.ru* и *Taplin.ru* или их аналогами для расчета затрат на ремонт комнаты;

3) измерение комнаты – при помощи приложения *AR Ruler* или его аналогов измерить расстояние, площади, объемы и углы комнаты и предметов мебели;

4) подбор магазинов отделочных материалов и магазинов мебели на территории города в онлайн-формате;

5) создание презентации своего продукта средствами *PowerPoint/ Prezi* или их аналогов;

6) составление устного доклада с применением сервиса «Мультитран», ресурсов *Smartcat*, *Grammarly* или чат-бота *@Grammarnazibot* или их аналогов для проверки текста;

7) тренировка устного выступления в приложении *Speakandimprove.com* и чат-боте *@PronunciationBot* для отработки навыков произношения.

Использование информационно-коммуникационных технологий в высшей школе постоянно расширяется и влияет на формы и методы преподавания дисциплин. За последние годы правительство разработало ряд программ для развития цифровой грамотности педагогов. Как правило, они направлены на совершенствование навыков использования «образовательных» приложений или на понимание эффективных сочетаний педагогических и технологических знаний, которые призваны интегрировать цифровые ресурсы в образовательный процесс с целью улучшить результаты обучения студентов по предмету. Но остается проблема нехватки свободного отечественного программного обеспечения взамен зарубежным сервисам, отключающим доступ российским пользователям.

Литература

1. Беляева, О.Н. Работа над языковым материалом при обучении иностранному языку / О.Н. Беляева; под ред. И.Ф. Уманец, отв. ред. М.В. Рябинина, Д.В. Богданова // Язык и культура: вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Хабаровск, 21 мая 2020 г.). – Хабаровск : Тихоокеанский государственный университет, 2020. – С. 329–333.

2. Воробьева, И.А. Обучение профессионально-ориентированному чтению в техническом вузе / И.А. Воробьева // Профессионально-ориентированное обучение языкам: реальность и пер-

спективы : сборник статей Ежегодной всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Санкт-Петербург, 16–17 февраля 2021 г.). – СПб. : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – С. 250–255.

3. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Цифровая экономика РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858>.

4. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Кадры для цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866>.

5. Программа подготовки управленцев и команд цифровой экономики КЛИК [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://clickcdo.ru>.

6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858>.

7. Тельнова, С.В. Реализация проектной деятельности как способ повышения эффективности формирования коммуникативных умений при обучении иностранному языку в неязыковых вузах / С.В. Тельнова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 5(152). – С. 156–158.

8. Бибченко, С. Перспективы развития виртуальной реальности [на англ.] / С. Бибченко, И. Филянин, К.М. Малышева // Язык и культура: вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Хабаровск, 28 апреля 2017 г.). – Хабаровск : Тихоокеанский государственный университет, 2017. – С. 366–367.

References

1. Belyaeva, O.N. Rabota nad yazykovym materialom pri obuchenii inostrannomu yazyku / O.N. Belyaeva; pod red. I.F. Umanets, otv. red. M.V. Ryabinina, D.V. Bogdanova // YAzyk i kultura: voprosy sovremennoj filologii i metodiki obucheniya yazykam v vuze : Materialy VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Khabarovsk, 21 maya 2020 g.). – Khabarovsk : Tikhookeanskij gosudarstvennyj universitet, 2020. – S. 329–333.

2. Vorobeva, I.A. Obuchenie professionalno-orientirovannomu chteniyu v tekhnicheskome vuze / I.A. Vorobeva // Professionalno-orientirovannoe obuchenie yazykam: realnost i perspektivy : sbornik statej Ezhegodnoj vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Sankt-Peterburg, 16–17 fevralya 2021 g.). – SPb. : Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2021. – S. 250–255.

3. Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsij Rossijskoj Federatsii. TSifrovaya ekonomika RF [Electronic resource]. – Access mode : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858>.

4. Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsij Rossijskoj Federatsii. Kadry dlya tsifrovoj ekonomiki [Electronic resource]. – Access mode : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866>.

5. Programma podgotovki upravlentsev i komand tsifrovoj ekonomiki KLIK [Electronic resource]. – Access mode : <https://clickcdo.ru>.

6. Programma «TSifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii», utverzhennaya protokolom zasedaniya prezidiuma Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federatsii po strategicheskomu razvitiyu i natsionalnym proektam ot 4 iyunya 2019 g. № 7 [Electronic resource]. – Access mode : <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858>.

7. Telnova, S.V. Realizatsiya proektnoj deyatel'nosti kak sposob povysheniya effektivnosti formirovaniya kommunikativnykh umenij pri obuchenii inostrannomu yazyku v neyazykovykh vuzakh / S.V. Telnova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 5(152). – S. 156–158.

8. Bibchenko, S. Prospects of Virtual Reality Development / S. Bibchenko, I. Filyanin,

K.M. Malysheva // YAzyk i kultura: voprosy sovremennoj filologii i metodiki obucheniya yazykam v vuze : materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Khabarovsk, 28 aprelya 2017 g.). – Khabarovsk : Tikhookeanskij gosudarstvennyj universitet, 2017. – S. 366–367.

© A.O. Носенко, 2023

АНАЛИЗ ОПЫТА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ИСПРАВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

В.В. СМЫКОВСКИЙ

УФСИН России по Архангельской области,
г. Архангельск

Ключевые слова и фразы: подготовка персонала исправительных учреждений; действия при возникновении чрезвычайных обстоятельств; подавление тюремных бунтов; зарубежный опыт.

Аннотация: Цель статьи – рассмотрение проблемы формирования готовности персонала исправительных учреждений к действиям при возникновении чрезвычайных обстоятельств на объектах уголовно-исполнительной системы. Задача – изучение и анализ отечественного и зарубежного опыта подавления тюремных бунтов. Решение поставленной задачи осуществляется на основе общенаучных методов анализа и обобщения имеющегося педагогического опыта. Результатом в сфере управления кризисными ситуациями, какими являются тюремные бунты, оказываются выводы о том, что важнейшим аспектом является постоянное обучение и повышение квалификации персонала; разнообразие форматов обучения способствует развитию различных компетенций сотрудников и укреплению их профессиональных навыков. Автор рекомендует активизировать разработку и внедрение новых обучающих программ с учетом имеющегося зарубежного опыта.

Проблема формирования готовности сотрудников ФСИН России к действиям при возникновении чрезвычайных обстоятельств (ЧО) на объектах уголовно-исполнительной системы (УИС) Российской Федерации напрямую связана с изучением отечественного и зарубежного опыта подавления тюремных бунтов и внедрением отдельных аспектов в процесс подготовки персонала [1–5].

В исправительных учреждениях по всему миру и в частности в Великобритании тюремные бунты – одно из самых сложных и опасных явлений. Предупреждение и подавление таких бунтов требует от персонала высокой профессиональной подготовки и навыков кризисного управления. Обратимся к Великобритании с целью выделения положительного опыта в профессиональной подготовке к действиям при ЧО, рассмотрим процесс обучения сотрудников исправительных учреждений для подавления тюремных бунтов, осуществляемый в Великобритании [6–9].

Реальные примеры показывают, что это обучение имеет положительный эффект, на-

пример, в учреждении *HMP Birmingham* в Западном Мидлендсе. В 2016 г. там произошел масштабный бунт, который стал крупнейшим за последние десятилетия. В свете этого происшествия сотрудникам тюрьмы была предоставлена дополнительная подготовка, благодаря чему к 2018 г. они успешно предотвратили аналогичный инцидент. Подобные результаты наблюдаются и в других исправительных учреждениях, таких как *HMP Moorland* в Южном Йоркшире и *HMP Bedford* в Бедфордшире.

В Великобритании разработана и реализуется система обучения в области подавления тюремных бунтов, которая включает в себя несколько основных курсов и программ. Одной из таких программ является курс под названием «Подавление тюремных бунтов: руководство по безопасности и управлению» (*Prison Riot Control: A Guide to Safety and Management*), который разработала и внедрила Служба исправительных учреждений Великобритании.

Курс охватывает широкий спектр тем – от тактики и стратегии подавления бунтов до психологии управления массами и межличностной

коммуникации. Также, помимо базового курса обучения, в Великобритании практикуется тематическое, направленное на решение обозначенной проблемы повышение квалификации персонала.

В сфере управления кризисными ситуациями, какими являются тюремные бунты, важнейшим аспектом является постоянное обучение и повышение квалификации персонала. В этом контексте большую роль играют регулярные тренинги и семинары, проводимые внутри исправительных учреждений, а также внешние образовательные программы и вебинары. Дистанционное обучение также играет важную роль, обеспечивая гибкость и возможность участия в обучении для широкого круга сотрудников.

Разнообразие форматов обучения способствует развитию различных компетенций сотрудников и укреплению их профессиональных навыков. В числе основных форматов – лекции от ведущих экспертов в области управления кризисными ситуациями, групповые дискуссии и анализ кейсов, симуляционные игры и практические тренинги. Большое внимание уделяется также коммуникативным навыкам, управлению стрессом и ведению переговоров в кризисных ситуациях.

Также внимание уделяется практическому применению полученных знаний. Внедрение полученных знаний на практике – неотъемлемая часть эффективного обучения. В учреждении *HMP Manchester* было отмечено значительное снижение числа инцидентов после внедрения усовершенствованной программы обучения в 2021 г. Этот пример показывает, что инвестиции в обучение персонала окупаются повышением безопасности и стабильности в исправительных учреждениях.

Как видим, качественное обучение и повышение квалификации сотрудников тюрем является незаменимым элементом для обеспечения безопасности и стабильности в исправительных учреждениях. Это позволяет персоналу быть готовым к любым, даже самым сложным и непредвиденным ситуациям и справляться с ними профессионально и эффективно.

Подводя итог, стоит отметить, что система подготовки персонала тюрем Великобритании к подавлению тюремных бунтов показывает положительные результаты и служит отличным образцом для других стран. Разнообразие форматов обучения и постоянное обновление про-

грамм помогает персоналу быть готовым к любым вызовам.

Тем не менее процесс обучения требует постоянного внимания и доработки, чтобы оставаться актуальным и соответствовать меняющимся условиям. Несмотря на значительные успехи в области обучения персонала для подавления тюремных бунтов, все еще существуют проблемы и вызовы. Поддержание высокого уровня профессионализма и постоянное обновление навыков требует от учреждений исправительной системы постоянных усилий и инвестиций в обучение персонала. Важность этого подхода не может быть переоценена, учитывая сложность и потенциальную опасность тюремных бунтов.

Таким образом, обучение персонала исправительных учреждений Великобритании по подавлению тюремных бунтов играет ключевую роль в обеспечении стабильности и безопасности в исправительных учреждениях. Оно помогает сотрудникам быть подготовленными к непредвиденным ситуациям, умело управлять стрессовыми обстоятельствами и эффективно снижать риск возникновения массовых бунтов.

Изучение имеющегося зарубежного опыта подготовки и внедрение отдельных элементов может способствовать частичному решению проблемы формирования готовности сотрудников ФСИН России к действиям при возникновении чрезвычайных обстоятельств на объектах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации.

С учетом изученного зарубежного опыта мы рекомендуем: активизировать разработку и внедрение новых обучающих программ, ориентированных на современные вызовы и проблемы в сфере подавления тюремных бунтов; увеличить инвестиции в обучение и повышение квалификации сотрудников УИС, включая обеспечение постоянного доступа к передовым практикам и исследованиям в области подавления тюремных бунтов. Важно также продолжение сотрудничества с ведущими мировыми экспертами и научно-исследовательскими центрами для обмена опытом и улучшения системы подготовки персонала.

В заключение хотим подчеркнуть, что подготовка персонала тюрем к подавлению тюремных бунтов – это не просто важная задача, но и насущная потребность, от которой зависит безопасность сотрудников и заключенных, а также общественная безопасность.

Литература

1. Кириллова, Т.В. Готовность сотрудников уголовно-исполнительной системы к действиям при чрезвычайных обстоятельствах / Т.В. Кириллова, В.В. Смыковский // Вестник Пермского института ФСИН России. – 2020. – № 2(37). – С. 19–22.
2. Кириллова, Т.В. К вопросу об анализе деятельности командно-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования силовых структур / Т.В. Кириллова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 285–287.
3. Кириллова, Т.В. Опыт Соединенных Штатов Америки в обучении персонала пенитенциарных учреждений тактике пресечения чрезвычайных обстоятельств / Т.В. Кириллова, В.В. Смыковский, М.С. Мачехин // Пенитенциарная безопасность: национальные традиции и зарубежный опыт : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Самара, 3–4 июня 2021 г.). – Самара : Самарский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2021. – С. 103–105.
4. Смыковский, В.В. Формирование готовности сотрудников уголовно-исполнительной системы к действиям при возникновении чрезвычайных обстоятельств посредством проведения смотров-конкурсов на лучший сводный отдел / В.В. Смыковский // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2017. – № 2. – С. 18–23.
5. Смыковский, В.В. Организация деятельности пенитенциарных учреждений Норвегии: на опыте тюрьмы города Тронхейм / В.В. Смыковский, М.И. Кузнецов // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2021. – № 10(233). – С. 77–80.
6. Travis, A. Riot at HMP Birmingham / A. Travis // The Guardian, 2016.
7. HM Prison Service. Prison Riot Control: A Guide to Safety and Management, 2021.
8. Beckford, M. HMP Manchester successfully averts a riot / M. Beckford // The Telegraph, 2021.
9. Public Safety and Emergency Preparedness Canada. Learning from abroad: A study on prison riots prevention, 2019.

References

1. Kirillova, T.V. Gotovnost sotrudnikov ugovolno-ispolnitelnoj sistemy k dejstviyam pri chrezvychajnykh obstoyatelstvakh / T.V. Kirillova, V.V. Smykovskij // Vestnik Permskogo instituta FSIN Rossii. – 2020. – № 2(37). – S. 19–22.
2. Kirillova, T.V. K voprosu ob analize deyatelnosti komandno-prepodavatelskogo sostava obrazovatelnykh organizatsij vysshego obrazovaniya silovykh struktur / T.V. Kirillova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 285–287.
3. Kirillova, T.V. Opyt Soedinennykh Shtatov Ameriki v obuchenii personala penitentsiarnykh uchrezhdenij taktike presecheniya chrezvychajnykh obstoyatelstv / T.V. Kirillova, V.V. Smykovskij, M.S. Machekhin // Penitentsiarnaya bezopasnost: natsionalnye traditsii i zarubezhnyj opyt : materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Samara, 3–4 iyunya 2021 g.). – Samara : Samarskij yuridicheskij institut Federalnoj sluzhby ispolneniya nakazaniy, 2021. – S. 103–105.
4. Smykovskij, V.V. Formirovanie gotovnosti sotrudnikov ugovolno-ispolnitelnoj sistemy k dejstviyam pri vzniknovenii chrezvychajnykh obstoyatelstv posredstvom provedeniya smotrov-konkursov na luchshij svodnyj otdel / V.V. Smykovskij // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya. – 2017. – № 2. – S. 18–23.
5. Smykovskij, V.V. Organizatsiya deyatelnosti penitentsiarnykh uchrezhdenij Norvegii: na opyte tyurmy goroda Tronkhejm / V.V. Smykovskij, M.I. Kuznetsov // Vedomosti ugovolno-ispolnitelnoj sistemy. – 2021. – № 10(233). – S. 77–80.

К ВОПРОСУ О ВОСПИТАНИИ ВИТАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ У МОЛОДЕЖИ

А.М. ЮДИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: молодежь; витальная культура; воспитание; самовоспитание; самодетерминация; институты социализации.

Аннотация: Цель статьи – раскрыть вопрос воспитания витальной культуры у молодежи. Задачи: аргументировать актуальность исследуемой проблемы; выявить условия воспитания витальной культуры у молодежи. Гипотеза исследования: успешность воспитания витальной культуры у молодежи детерминирована следующими условиями: а) если основные институты воспитания и социализации будут синхронно готовить молодых людей к жизни, развивая их социальную зрелость, самовоспитание, самодетерминацию; б) воспитание ответственности за свои поступки, просоциальной поведенческой стратегии, высокого уровня общей, правовой и эвохомологической культуры. Методы: анализ, синтез, обобщение, сравнение, наблюдение, опрос, беседа. Достигнутые результаты: при реализации обозначенных педагогических условий, не противоречащих воспитанию молодежи со стороны основных агентов воспитания и социализации, при развитии социальной зрелости и ответственности наблюдался высокий уровень витальной культуры у обучающихся.

Современные реалии развития российского общества актуализировали социальный запрос на подготовку специалиста, обладающего профессиональными компетенциями; мобильного, гибкого, конкурентоспособного, имеющего высокий уровень общей и витальной культуры.

Витальную культуру мы рассматриваем как интегративное качество личности, предполагающее ее социальную зрелость, ответственность, просоциальную поведенческую стратегию, руководство в жизни нормами морали, права, эвохомологическими установками. Обладающий витальной культурой человек не станет виктимной личностью, потому что он имеет представления о своей жизненной миссии, социальной полезности, обязательствах, обладает самокритикой и саногенным мышлением [1].

Как же можно воспитать витальную культуру у современной российской молодежи, чтобы юноши и девушки реализовались как самодостаточные люди, успешные специалисты, востребованные, испытывающие интерес

к жизни, умеющие решать сложные жизненные задачи, не теряющие оптимизма, надежды, обладающие логическим, аналитико-синтетическим мышлением, которое позволяет им работать на опережение?

Нам представляется, что один из путей, приближающий юношей и девушек к людям, обладающим достаточной жизнестойкостью, витальными компетенциями, является согласованная работа основных институтов воспитания и социализации – семьи, школы, вуза, учреждения культуры, дополнительного образования.

Чрезвычайно важно с самого раннего возраста воспитывать у подрастающего поколения чувство ответственности за родину, страну, гражданином которой он является, за себя и своих близких. Мы считаем, что ответственность лежит в основе социальной зрелости личности, самокритике, формирующей витальные компетенции и высокий уровень витальной культуры.

Витальная культура коррелирует с нрав-

ственными и правовыми нормами, а также эволюционными установками.

Институты воспитания в лице родителей и педагогов должны донести до детей и подростков мысли, что не надо бояться учиться, совершенствоваться и развиваться. Поиск человеком самого себя – это один из путей его самоактуализации.

Необходимо дифференцировать такие дефиниции, как «болезненная праздность», «социально полезное поведение». Помочь в этом может эволюционная организация досуга. Другими словами, это рациональное проведение свободного времени, когда, отдыхая, молодые люди овладевают новым видом деятельности, учатся ценить время, содержательно его проводить, испытывая чувство удовлетворения [2].

Для воспитания витальной культуры молодых людей необходимо знакомить их с основами права, поскольку, как известно, незнание законов не освобождает от ответственности.

Интеллигентность не предполагает, что человек должен бездумно выполнять чью-то волю, подчиняясь команде криминальных структур.

Главное качество культурного интеллигентного человека – это наличие жизненного стержня, высокой витальной культуры.

Человек должен осознавать и понимать мотивы своего поведения. Для этого он не должен пребывать в состоянии измененного сознания. Употребление психоактивных веществ (ПАВ), длительное погружение в виртуальный мир создают зыбкое представление о реальной действительности. Между тем личность как совокупность качеств человека, приобретаемых им в процессе социокультурной деятельности и общения, должна быть свободна от зависимости от чего бы то ни было [2].

Удел свободного человека – грамотно пользоваться свободой, чтобы она не выступила интоксикантом и не исказила подлинные ценностные ориентации. Этому тоже надо учиться.

Рыночные отношения не в полной степени стали катализатором прагматизма, индифферентности, индивидуализма. Следовательно, задача институтов социализации – донести до

каждого представителя молодого поколения, что человек должен оставаться таковым при любых обстоятельствах.

Мы отстаиваем нашу концепцию защищенной нравственности, потому что витальная культура предполагает в том числе опору на теорию реактивного сопротивления.

Молодых людей необходимо учить говорить «нет» всем деструктивным элементам, не боясь показаться бескультурными. Только тогда они не станут жертвами неблагоприятных условий социализации, а решения, принимаемые ими, будут осознанными и продуманными.

Достаточно часто бывает, что человек неплохо осведомлен в теории, знает законы, имеет представления о криминальных структурах, которых сегодня огромное количество, но, к сожалению, далеко не всегда знания молодого человека воплощаются на практике. Жертвами подобных структур часто являются образованные, воспитанные и культурные люди; они теряются при общении с деструктивными элементами и не могут им сказать «нет» [3].

С помощью панельных дискуссий, семинаров, вебинаров, ролевых и деловых игр молодых людей надо учить быть самостоятельными, самодостаточными и твердыми в своем решении. В этих ситуациях «оппонент» должен почувствовать твою силу и зрелость, которой чужды сомнения и неуверенность. Такие качества не приходят сами, их надо воспитывать и развивать.

Президент РФ В.В. Путин сказал, что дети защитников отечества – это наши дети. Педагоги, все специалисты, несущие воспитательные императивы подрастающему поколению, должны рассматривать этот постулат как аксиому. Мы в ответе за наше будущее, наших детей, подростков, молодежь в целом. Воспитание их патриотами, гражданами своей страны, личностями, имеющими достойный уровень общей, правовой и витальной культуры, первостепенная задача современного общества.

Таким образом, воспитание витальной культуры молодежи – актуальная, злободневная и важная задача, требующая слаженной работы всех институтов воспитания и социализации.

Литература

1. Фортова, Л.К. Образование в условиях цифровизации / Л.К. Фортова, А.М. Юдина, И.З. Багаев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 5(122). – С. 28–30.

2. Фортова, Л.К. Проблемы развития высшего профессионального образования на современном этапе / Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 4(115). – С. 252–254.

3. Fortova, L. Teacher's image of a higher educational institution of the federal penitentiary service of Russia during distance learning / L. Fortova, A. Yudina, S. Komissarova // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference Current problems of social and labour relations (ISPC-CPSLR 2021) : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. – Amsterdam : Atlantis Press. – 2022. – Vol. 646. – P. 203–207. – DOI: 10.2991/assehr.k.220208.036.

References

1. Fortova, L.K. Obrazovanie v usloviyakh tsifrovizatsii / L.K. Fortova, A.M. YUdina, I.Z. Bagaev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 5(122). – S. 28–30.

2. Fortova, L.K. Problemy razvitiya vysshego professionalnogo obrazovaniya na sovremennom etape / L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 4(115). – S. 252–254.

© А.М. Юдина, 2023

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК СТРУКТУРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

А.М. ЮДИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: личность; культура; ответственность; институты воспитания; институты социализации; социальная зрелость.

Аннотация: Цель статьи – обосновать ответственность как структурную составляющую культуры личности. Задачи: аргументировать актуальность исследуемой проблемы; рассмотреть категорию «ответственность» как значимое звено в структуре культуры личности. Гипотеза исследования: мы предполагаем, что культура человека базируется на многих составляющих, основополагающим из которых выступает категория «ответственность». Методы: анализ, синтез, обобщение, сравнение, наблюдение, опрос и беседа. Достигнутые результаты: несовершеннолетние, у которых сформирована ответственность, демонстрируют высокий уровень общей, нравственной и правовой культуры.

Актуальность темы заявленной статьи обусловлена тем, что современное российское общество переживает непростой период духовного и нравственного становления, когда родина нуждается в помощи, защите и поддержке.

Люди, являющиеся гражданами Российской Федерации, ведут себя по-разному. Немалая часть молодых людей встала на защиту своей Отчизны, как только осознала всю грозящую ей опасность, и сделала это быстро и решительно. Другая часть молодых людей, казалось бы, также образованных, успешных, деятельностных, предпочла другой путь – сбежать из страны в «теплые края», где можно отсидеться, отлежаться, спрятаться. Возникает вопрос: почему молодые люди, являющиеся гражданами своей страны, ведут себя диаметрально противоположно? У каждого из них есть семья, родители, занимающиеся вопросами духовно-нравственного воспитания, они закончили образовательные организации, в которых также неоднократно поднимались вопросы ответственности, чести, достоинства, патриотизма и гражданственности. Почему же наше общество переживает такую дифференциацию [1]?

Нам представляется, что проблема заклю-

чается в отсутствии подлинной культуры, основным структурным элементом которой выступает ответственность. Культура отсутствует у той части молодых людей, которые демонстрируют свою трусость, малодушие, пессимизм. Сейчас это коснулось интересов собственной страны, а потом помощь может потребоваться родным и близким. Эгоцентрическая установка распространится, думается нам, и на них: будет найдено много причин и обстоятельств, которые якобы помешают оказанию помощи и поддержки близким людям [2].

Не случайно в России до сих пор существуют такие социальные учреждения, как дома ребенка, детские дома, дома для престарелых и инвалидов. В этих структурах (дом ребенка и детский дом) находятся дети, у которых есть родители, но они отказались от своих чад по самым разным причинам: «тяжело воспитывать», «не нагулялась», «не хочу» и т.д.

В домах для престарелых и инвалидов находится много пожилых людей, у которых есть дети, подчас несколько, но они посчитали возможным и естественным оформить родителей в дом презрения, потому что им некогда, много работы и другие «важные» причины [3].

Всех этих граждан, имеющих разный уровень образования, воспитания, объединяет одно – у них не сформирована ответственность, они не обладают достойным уровнем общей, нравственной и правовой культуры.

Как известно, что посеешь, то и пожнешь. Депривированный ребенок, не испытавший эмоционального тепла, ласки, заботы, и сам не может ее дать даже тем людям, которые ввели его в общество, дали образование, поделились последним. Более того, его озлобленность, неудовлетворенность, эмоциональная лабильность отравляют и ему жизнь, и он не только не задумывается об ответственности, а наоборот, делает все возможное, чтобы избежать ее.

Нам представляется, что ответственность, выступающая структурной составляющей культуры личности, надо воспитывать с самого раннего возраста. В противном случае экзистенциальный вакуум и бездуховность вытеснят в человеке все человеческое.

Ответственность мы рассматриваем как качество личности, которое предполагает не только эмпатию на макро- (страна, общество, государство), мезо- (этнос и тип поселения) и микроуровне (семья, школа, вуз, учреждение дополнительного образования), но и действенную помощь в трудной ситуации, готовность разделить все тяготы, невзгоды, проблемы, не требуя ничего взамен, абсолютно безвозмездно. Нам представляется, что невозможно считать человека культурным, если у него отсутствует это качество.

Безусловно, параллельно с ответственностью культурный человек должен обладать и эрудицией и кругозором, уметь дифференцировать конструктивную информацию от деструктивной, самостоятельно анализировать информацию, применять ее на практике, но от-

ветственность мы считаем вершиной культуры, нравственности, правосознания и воспитания. Сформировать ее у подрастающего поколения – задача всех институтов воспитания и социализации, потому что невозможно говорить о поступательном развитии человечества, если мы будем культивировать только внешние атрибуты культуры – энциклопедические знания, умение коммуницировать, эпатажность, демонстративность, конкурентоспособность, успешность. При всей важности данных качеств без ответственности они, к сожалению, не формируют личность, поскольку не являются внутренними регуляторами самостроительства и саморефлексии индивида.

Нам представляется, что при всей важности знания этикета, этического кодекса поведения человека в обществе родители и педагоги должны задумываться о надежной смене, которая будет выступать оплотом как страны, общества и государства, так и всех, кто нуждается в помощи, поскольку современный мир при всей своей привлекательности, чрезвычайно сложной и многообразной, к сожалению, несет в себе много рисков. Задача государственных структур – подготовить педагогов, обладающих не только конкретными предметными компетенциями, но и искусством воспитания, учитывающим индивидуальность, особенности высшей нервной деятельности, темперамента, характера, способности, возможности. Необходимо опираться, на наш взгляд, на бесценный постулат А.С. Макаренки, который не потерял актуальность и в наше время. Его смысл заключается в том, что к каждому человеку, кроме требований, необходимо предъявлять максимальное уважение, чрезвычайно важное для любой личности. Именно уважение предполагает, что человек отвечает за свои поступки и работает над недостатками.

Литература

1. Фортова, Л.К. К вопросу о развитии непрерывного образования в России / Л.К. Фортова // Петербургские пенитенциарные конференции : сборник материалов комплекса международных научно-практических конференций. – СПб. : Санкт-Петербургский университет Федеральной службы исполнения наказаний. – 2022. – Т. I. – С. 150–157.
2. Fortova, L. Teacher's image of a higher educational institution of the federal penitentiary service of Russia during distance learning / L. Fortova, A. Yudina, S. Komissarova // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference Current problems of social and labour relations (ISPC-CPSLR 2021) : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference. – Amsterdam : Atlantis Press. – 2022. – Vol. 646. – P. 203–207. – DOI: 10.2991/assehr.k.220208.036.
3. Фортова, Л.К. Предупреждение негативного влияния применения информационных и коммуникативных технологий на духовное развитие личности студентов / Л.К. Фортова, А.М. Юди-

References

1. Fortova, L.K. K voprosu o razvitií nepreryvnogo obrazovaniya v Rossii / L.K. Fortova // Peterburgskie penitentsiarnye konferentsii : sbornik materialov kompleksa mezhdunarodnykh nauchno-prakticheskikh konferentsij. – SPb. : Sankt-Peterburgskij universitet Federalnoj sluzhby ispolneniya nakazaniy. – 2022. – T. I. – S. 150–157.

3. Fortova, L.K. Preduprezhdenie negativnogo vliyaniya primeneniya informatsionnykh i kommunikativnykh tekhnologij na dukhovnoe razvitie lichnosti studentov / L.K. Fortova, A.M. YUdina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 7(130). – S. 177–179.

© А.М. Юдина, 2023

АННОТАЦИИ

Abstracts

Using Big Data Processing Technologies in Law Enforcement Agencies

Z.L. Abdulaeva, Z.A. Saidova
Dagestan State Technical University, Makhachkala

Key words and phrases: predictive analysis; metadata; law enforcement agencies; repository; Big Data technology; data store.

Abstract: The purpose of the article is to consider Big Data technology from the point of view of its implementation in law enforcement agencies, taking into account the specifics of circulating information and the requirements for a set of tool environments and services. In the course of the study, methods of analysis, synthesis, analogies and generalization were used. A model of the system “information sources – data storage – OLAP analysis and Data Mining” is proposed for law enforcement agencies, which makes it possible to increase the efficiency of processing large amounts of information, to investigate crimes better and faster.

On Assessing the Effectiveness of Municipal Internet Projects through the Example of Borovsky District Administration Website

A.E. Baranov, E.P. Karamysheva, S.Yu. Sofyanova
*Obninsk Institute of Nuclear Energy – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”,
Obninsk*

Key words and phrases: sources for visiting municipal Internet projects; municipal sites; evaluating the effectiveness of managing Internet projects in local governments; goals of municipal Internet projects.

Abstract: The purpose of the study is to determine the key statistical metrics for evaluating the effectiveness of municipal Internet projects through the example of the Borovsky District Administration website based on the experience of commercial and information Internet projects.

To achieve this goal, it is necessary to complete the following tasks: to determine statistical metrics to assess the effectiveness of management of municipal Internet projects; to compare the main statistical metrics of the Borovsky district administration website with information and commercial websites; to identify problems and growth points for the effective management of a municipal Internet project.

The methodological basis is the following research methods: methods of analysis of specialized literature and scientific articles and publications, as well as comparative analysis of sites on other topics.

Implementation of the Optimal Structure of a Text Classification Processor Using Machine Learning Methods

E.D. Biryukova, A.S. Mironov
Pacific State University, Khabarovsk

Key words and phrases: analysis of text information; indexing; text classification; machine learning; neural network; text preprocessing.

Abstract: The purpose of the paper is to study the structure of a processor that performs multi-class text classification. The task is to find the optimal structure of a text classification processor using machine learning methods. The following text processing methods are considered: stemmatization, lemmatization, “bag of words”, N-gram accounting, TF-IDF. The following machine learning methods are considered: probabilistic, metric, logical, linear methods, as well as methods based on artificial neural networks. To find the most optimal structure of a text classification processor, 36 processors were considered using various combinations of the listed methods. It has been found that processors trained on data that has been processed using lemmatization and N-gram accounting are the most efficient. The processor which was built using stemmatization, N-gram counting and a convolutional neural network showed maximum accuracy in multi-class classification.

Measuring Installations for Quality Control of Memory Block Production

D.A. Bobrikov, S.A. Bobrikov, T.D. Kuzminova, A.G. Balashov
National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Moscow

Key words and phrases: DRAM; SRAM; memory block; measuring installations; stages of production.

Abstract: The purpose of this study is to analyze quality control installations for the production of memory blocks. Product quality control is control of the quantitative and qualitative characteristics of products, their compliance with established requirements. This article highlights the necessary steps of the process under consideration. A number of installations for creating and testing memory blocks that are used in microelectronic industry enterprises are analyzed. Conclusions are drawn about the need to use measuring installations to reduce the number of defective products produced.

Assessment of the Identifiability of Complex Technical Systems of Variable Structure Using the Theory of Probability and Mathematical Statistics

I.I. Bosikov, E.V. Gurieva, V.Ch. Revazov
North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz

Key words and phrases: probabilistic space; identifiability; systems analysis; stochastic dynamic systems; countable set; theory of probability and mathematical statistics; experiments.

Abstract: The article examines methods for determining the order of a system from noisy observations of part of its coordinates. The goal of the research is to assess the identifiability of stochastic dynamic systems. The methodology and research methods include methods of mathematical analysis, mathematical modeling; theory of probability and mathematical statistics, and system analysis. The study resulted in establishing the conditions for absolute continuity and singularity of probability measures corresponding to semimartingales.

A Mechanism for Multi-Agent Implementation of Information Search in a Corporate Digital Ecosystem

N.M. Gadzhieva, M.G. Adeeva
Dagestan State Technical University, Makhachkala

Key words and phrases: search system architecture; user request; interface; information retrieval; multi-agent system; ontology; digital ecosystem.

Abstract: The purpose of the article is to develop the architecture of an efficient corporate information retrieval system based on the principles of multi-agent systems. The research objective is

the analysis of multi-agent technology from the point of view of its suitability for information retrieval in corporate information repositories. The hypothesis of the study is that the allocation of highly specialized agents responsible for performing specific actions when searching for information contributes to greater autonomy and flexibility in their behavior when choosing tasks and setting priorities, performing context-sensitive operations. In the course of the study, methods of system analysis, synthesis, analogies and generalization were used. The architecture of a corporate information retrieval system based on a multi-agent approach in a single digital ecosystem of enterprise activity ontologies is proposed.

Business Analytics Systems as a Method for Making Management Decisions at a Manufacturing Enterprise

*A.A. Gladkov, E.V. Filyushina, E.V. Suprun
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Key words and phrases: automation; cloud computing; resource planning; analytics; software.

Abstract: The purpose of this article is to analyze business analytics systems, their key and potential technologies aimed at helping the person responsible for making management decisions at a manufacturing enterprise. The article is devoted to the problem of making management decisions at a manufacturing enterprise. The toolkit of business intelligence systems aimed at data analysis is also considered. The analysis of the tools of such systems allows us to conclude that it is logical to use them in production, because all the goals of the systems are aimed at helping in data analysis.

Application of Human Pose and Gesture Estimation in a Building's Digital Twin

*A.V. Zinkevich, E.E. Zaluskaya, A.A. Tur
Pacific State University, Khabarovsk*

Key words and phrases: artificial neural network; computer vision; human pose assessment; digital twin of the building.

Abstract: The purpose of the article is to assess the possibility of integrating a computer vision task into the functionality of a digital twin model of a building. To achieve the goal, the following tasks were set: to consider the existing neural network methods for assessing human pose; to develop a neural network algorithm for assessing human gestures. The following general scientific methods were used: analysis, synthesis, comparison and generalization. As a result of the research, an effective method for assessing human posture and gestures was identified, which can be considered as a source of information to obtain more consistent, accurate and useful information in the digital twin of the building.

Methods for Integrating Monitoring and Debugging Tools into a Complex Multi-Level Architecture

*S.K. Kachalov, A.V. Zavyalov
MIREA – Russian Technological University, Moscow*

Key words and phrases: debugging, analysis of program behavior; integration; software architecture; system programming; code analysis; implementation tactics; registration and logging of information.

Abstract: The study is aimed at finding methods for integrating additional debugging and analysis tools into the architecture of complex software projects in compliance with its limitations. For this, an analysis of existing tools and methods for debugging software was carried out; a list of debugging and analysis tasks that cannot be solved by existing tools was compiled; describes ways to implement and

integrate additional debugging tools. Thanks to the capabilities of modern programming languages, it becomes possible to integrate additional debugging tools into the architecture and source code of existing software products, improve the convenience of debugging, maintenance and software development in general.

Virtual Modeling as an Effective Tool for Research and Optimization of Business Processes

A.E. Olevsky
Moscow

Key words and phrases: virtual modeling; data virtualization; information technology; optimization of business processes.

Abstract: The article is devoted to the issue of optimizing business processes through virtual modeling. The purpose of this article is to consider the main aspects of virtual modeling as an effective tool for research and optimization of business processes of enterprises. The objectives of the article are scientific and theoretical generalization of research results on the use of data virtualization; identification and reasoned justification of the key advantages of virtual modeling for optimizing business processes. The hypothesis of the article is as follows: virtual modeling is an effective tool for research and optimization of business processes.

Formation of Promising Information Technology for Improving Frequency-Time Support of GLONASS

V.V. Pasyukov
Moscow Aviation Institute (National Research University);
JSC NPK SPP, Moscow

Key words and phrases: GLONASS; request-free measuring station; global navigation satellite systems; PVP; navigation spacecraft.

Abstract: The purpose of the article is to create a foundation for information technology that ensures the improvement of GLONASS time-frequency support in terms of the accuracy of comparison of time scales of navigation spacecraft. The problems of developing models for measuring ranges between spacecraft and ground stations and testing the proposed models when processing collected real measurements are being solved. The main processing method is the least squares method using a full sample of measurements. The results are as follows: estimates of delays in the receiving and transmitting paths of spacecraft were obtained, demonstrating their high accuracy and reliability.

Reengineering of Business Processes Using CRM Systems

D.S. Shalaeva, E.S. Volneykina, E.A. Bezhitskaya
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

Key words and phrases: CRM system; business; business process; optimization; planning; software; control.

Abstract: This article reveals one of the important problems in sales management – working with clients. The purpose of the study is to compare two business processes: before and after the implementation of a CRM system. The result of the article is the reengineering of the business process “Analysis of the market and consumer needs.”

Automation of Customer Service Using AIS

*K.V. Degtyareva, E.V. Filyushina, E.I. Semenov
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Key words and phrases: automation; automatic identification system; production.

Abstract: This article is devoted to the problem of competitiveness and automation of amusement parks. The goal is to develop an automatic identification system (AIS) that can effectively analyze and predict future income. For this purpose, it was proposed to develop AIS templates and functions.

Automation of Intra-Shop Operational Planning for Single and Small-Scale Production

*A.A. Laptev, S.D. Tretyakov
National Research University ITMO, Moscow*

Key words and phrases: intra-shop operational planning; dynamic method; single production; calendar method; volumetric calendar method; volumetric method; operational planning.

Abstract: The purpose of this paper is to develop an algorithm for increasing the efficiency of operational planning in automated process control systems (APCS), at the intra-shop level, by automating additional verification of the plans being developed for their feasibility in terms of the number of working personnel. For this purpose, the features of the volumetric, calendar, volume-calendar and dynamic methods of operational planning used in automated process control systems for single and small-scale production (SMP) were determined. The level of the system in which the developed algorithm can be used has been determined. Target indicators for analyzing the developed algorithm have been determined. Options for the operation of the automated process control system with and without the use of an improved algorithm were considered, an analysis of these options was carried out, and based on the results obtained, an increase in the efficiency of operational planning in the automated process control system was demonstrated.

Machine Vision for Detecting Objects along the Trajectory of Movement

*T.G. Oreshenko, D.K. Lobanov, I.V. Nazarov, I.D. Golovko
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Key words and phrases: image processing algorithms; motion analysis; object detection; classification of objects; machine vision; neural networks; trajectory of movement.

Abstract: The article is devoted to the development of a block diagram of an algorithm for generating the trajectory of an unmanned vehicle using computer vision. This paper describes the main aspects of this field, including object classification, image segmentation, motion analysis and the use of filtering methods, and also describes a computer vision algorithm that can be used to estimate the size of a target in an image frame and a route planning algorithm based on the RRT algorithm presented in block diagram. Scientific novelty is provided by the extension of the basic RRT algorithm for planning trajectories subject to turning constraints.

Implementation of an Unmanned Vehicle Using Arduino

*T.G. Oreshenko, S.V. Kharlashina, A.E. Schmidt, V.R. Timofeev
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Key words and phrases: servos; range finder; block diagram; unmanned aerial vehicle.

Abstract: The goal of the work was to develop a circuit design and block diagram that would allow the movement of an unmanned walking vehicle to be realized with minimal power consumption to ensure long-term autonomous operation. The novelty of the work lies in the use of a unique algorithm for moving the apparatus. The practical significance of the work lies in the possibility of using such equipment to solve a wide range of tasks – from reconnaissance and rescue activities to cargo delivery operations.

Asymptotic Model of the Spectral Problem

E.A. Molchanova

Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan

Key words and phrases: asymptotic model; localization of eigenfunctions; spectral problem.

Abstract: In a two-dimensional spectral problem, an asymptotic reduction of the original system of eighth-order equations is performed based on the expected form of the solution, which is assumed to be localized in the vicinity of certain lines. The purpose of the study is to construct an asymptotic model of the spectral problem. The objective of the study is to reduce the original general model to a model of lower dimension. The research hypothesis is as follows: smallness of the parameter at the highest derivative, localization of the eigenfunction near the weakest generator. Research methods include asymptotic separation of variables using V.P. Maslov's method, asymptotic expansion of the original operator into a sequence of simpler operators. The results are as follows: based on the constructed asymptotic model of the spectral problem, two-dimensional eigenfunctions were obtained.

Behavior Model of Deformed Optical Fiber

E.V. Rezak, S.G. Pankratieva

Pacific State University;

Far Eastern Institute of Management (branch) of Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Khabarovsk

Key words and phrases: curved fiber model; refractive index of bent fiber.

Abstract: The purpose of the paper is to study the mathematical model of curved fiber. The objectives are to develop a mathematical model of a curved fiber, to conduct a computational experiment on the resulting model, interpreting the results obtained. The study uses mathematical modeling methods. The hypothesis of the study is the difference in the refractive index of the bent fiber in the direction of the coordinate axes. The result is a detected feature of light propagation in a deformed fiber.

Development of a System for Processing and Storing Climate Data Using Radio Modules NRF24L01+

A.P. Latushkin

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Key words and phrases: data storage; environmental parameters; temperature; relative humidity; control and automation systems.

Abstract: The goal of the study was to increase the efficiency of home automation systems for climate control equipment. The use of several climate parameter sensors will increase the efficiency of the automation system. It was necessary to solve the problem of designing a system for storing and

processing data from several temperature and relative humidity sensors. The research methods include analysis, generalization and testing. The resulting system makes it possible to increase the efficiency of the climate control equipment automation system and increase the accuracy of forecasting changes in air parameters in the room.

Ensuring Safety on a Construction Site Using Technical Construction Equipment

*I.I. Kleshko, E.A. Bezhitskaya, P.S. Suprun
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Key words and phrases: automation; safety engineering; construction; robotics; intelligent systems.

Abstract: This article examines technical construction equipment to ensure the safety of workers and more efficient implementation of tasks during the construction of structures. The goal is to analyze existing equipment that can replace or improve the work of workers in various specialties. To do this, it is worth considering modern technologies that are capable of “taking the hit” in the event of safety costs. The following options for implementing such tasks are proposed: the use of drones, robots (robot masons, robotic lifts, and robotic destroyers).

Selection and Optimization of the Location of Sound-Absorbing Panels for a Pharmaceutical Enterprise

*P.Yu. Lelyukh, I.V. Terpigoreva
Ufa University of Science and Technology, Ufa*

Key words and phrases: sound-absorbing cladding; optimization; labor protection; harmful production factors; reducing occupational risk.

Abstract: The purpose of the paper is to optimize the location of sound-absorbing panels in the production premises of a pharmaceutical enterprise in order to reduce the required cladding area. The hypothesis is that sound absorbers can operate more efficiently when the cladding is divided into separate sections. The results of calculations of the efficiency of the sound-absorbing cladding of a room are presented and options for optimizing the location of sound absorbers using the ANSYS software package are considered. A cladding method has been identified that ensures maximum efficiency. The choice of material for sound-absorbing panels is justified taking into account the peculiarities of technological processes in the industry.

A Systematic Approach to the Functional and Planning Organization of Production and Warehouse Complexes as Part of Urban Formations

*M.K. Kuznetsov-Serbsky
Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing
and Communal Services of the Russian Federation, Moscow*

Key words and phrases: industrial function; urban structure; influencing factors; architectural space; systems approach.

Abstract: Industrial complexes and warehouses as an object of research are a noticeable architectural and urban planning element of modern cities. The purpose of the research is to analyze the conditions for the formation of the architectural space of industrial complexes and warehouses as part of the urban landscape. The research was carried out on the basis of analytical processing of available information and system analysis of the design results of the PSK.

The research hypothesis includes the assumption of the need for a systematic approach to the conditions for the formation and functioning of the architectural space of the industrial complexes and warehouses.

As a result of the research, a structural diagram of the interaction of the industrial complexes and warehouses with the main elements of the system of the modern urban environment was developed, as well as an analytical relationship that allows for a quantitative assessment of design solutions taking into account various influencing factors.

Technological Design of a Service to Ensure the Inventive Activity of University Students

N.I. Fomin, D.A. Letavin, L.I. Mironova

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg

Key words and phrases: technological design; protection of technical solutions; patent application; engineering creativity; inventive activity of students; process automation service.

Abstract: The relevance of the topic of the article is due to the need to intensify innovation activity at domestic industrial enterprises to ensure accelerated technological sovereignty.

The research hypothesis is that service design will ensure an accelerated reduction of the gap between the level of methodological support for a university student in the field of industrial engineering creativity (including inventive activity) and the needs of modern industrial enterprises focused on innovative development.

The purpose of the article is to present the results of the technological design of a service to ensure the inventive activity of students at the university. To achieve the goal, the following tasks have been set in the article: a step-by-step algorithm for the process of filing a patent application has been developed and the possibilities of its automation using the service have been assessed; the main functions of the service are formulated; Qualification requirements for the service development team have been identified and structured in the form of necessary knowledge, skills and practical experience.

The presented results will allow the development of a service to support the inventive activities of university students and other novice inventors.

Development of Integrated Engineering Technologies in Construction

N.I. Fomin

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg

Key words and phrases: construction; integrated engineering; new technical solutions; methods of invention; patentable solutions.

Abstract: The relevance of the topic of the article is due to the need for the development and large-scale application of complex engineering in construction. Research hypothesis: the development of integrated engineering in construction can be carried out through the introduction into practice of technologies for solving industry-specific creative problems by the methods of invention. The purpose of the article is to demonstrate the possibilities of technologies for solving industrial inventive problems using the “direct” and “reverse” paths. To achieve the goal, the article presents the schematic diagrams of the implementation of the technology of “direct” and “reverse” ways of solving the inventive problem. An example of solving a current industry problem is given. The result of the study: the practical application of the presented technologies will allow not only to obtain solutions that meet the criteria for effective engineering, but also to develop new patentable solutions, the implementation of which will accelerate the process of achieving technological sovereignty of domestic construction.

Development of Compensatory Competence among Students in Classes of Russian as a Foreign Language

*O.V. Baranova, N.S. Marinchuk
Moscow State Pedagogical University;
Lomonosov Moscow State University, Moscow*

Key words and phrases: listening strategies; reading strategies; text comprehension; compensatory skills; compensatory competence; cognitive-synergetic approach; Russian as a foreign language.

Abstract: The purpose of the study is to identify the pedagogical conditions for the development of compensatory competence among students studying Russian as a foreign language (RFL). In a state of psychological and emotional stress, listening and reading foreign texts is associated with a number of difficulties. The hypothesis of the study is that the development of compensatory competence contributes to a deep understanding of professionally oriented texts by foreign students in Russian as a foreign language classes. Mechanisms for compensating for difficulties that arise when working with text greatly facilitate communication and understanding of texts of various styles and genres. Research methods included theoretical analysis of scientific sources, questioning, interviewing, experimental methods, statistical processing and interpretation of research results. The result of the study is a meaningful analysis of the linguistic psychological-pedagogical and educational-methodical literature on the research topic, experimental confirmation of the research hypothesis.

Phraseologisms as a Means of Linguistic Support for Intercultural Communication of Students

*S.V. Bogdashkina, M.I. Savostkina, S.A. Maskaeva, V.A. Maskaeva
Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk*

Key words and phrases: phraseology; intercultural communication; method; native language; speech.

Abstract: The purpose of our article is to consider phraseological units as a means of linguistic support for intercultural communication of university students. In connection with the above, the work sets the following objectives: to study the methods and principles of teaching phraseology at a university; analyze the different approaches of modern researchers regarding the methodology of teaching phraseology; develop a series of exercises aimed at revealing the polysemy of a phraseological unit in the aspect of intercultural communication. The research hypothesis boils down to the assumption that phraseological means of language are a tool for ensuring intercultural communication, because due to their imagery, phraseological means are used in all functional styles, therefore, they have different stylistic overtones. The main research methods were the method of theoretical analysis of scientific literature on the topic of the work, the method of linguistic description and the comparative method. In addition, the product of this study is a series of exercises that contribute to the formation of communicative and speech skills when studying the phraseological system of the Moksha language.

Introduction of IT Technologies in the System of Sports Training at Universities

*N.V. Vasenkov, N.N. Merkhaidarova
Kazan State Energy University;
Kazan Branch of Russian State University of Justice, Kazan*

Key words and phrases: IT technologies; quad copter; satellite network; physical education; sports; games; devices.

Abstract: IT technologies allow not only the athlete, but also the equipment to ensure optimal

performance and reduce the risk of injury. The purpose of this study is to study information about new IT technologies in the field of sports training and their impact on improving results in the framework of university education. As a result of the study, the most important latest inventions in the field of sports technologies were identified, which made it possible to create many products to improve and enhance sports performance.

Mobile Applications as a Means of Developing Digital Literacy among Future Foreign Language Teachers

S.G. Vishlenkova, O.N. Kipaikina
Mordovia State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk

Key words and phrases: digitalization of education; foreign language; digital literacy; digital technologies; mobile learning; mobile technologies; mobile applications; professional training.

Abstract: The purpose of the study is to reveal the didactic possibilities of using mobile applications in the process of developing digital literacy among future foreign language teachers. The objectives of the study are to substantiate the importance of developing digital literacy among future foreign language teachers; to justify the use of mobile technologies, in particular, mobile applications in the process of developing digital literacy among students of language departments of pedagogical universities; to identify didactic opportunities and difficulties of their use in the educational process; characterize existing mobile applications in teaching foreign languages; to describe practical tasks based on the use of mobile applications to develop digital literacy among future foreign language teachers. The research hypothesis is as follows: the use of mobile applications will optimize the process of developing digital literacy among future foreign language teachers. In the process of conducting the research, methods of theoretical analysis and synthesis and observation of the educational process were used. The result of the study is the practical development of tasks based on mobile applications aimed at developing digital literacy among future foreign language teachers.

Foreign Experience in Applying the Pedagogical System of A.S. Makarenko in Working with Adolescents with Unlawful Behavior

T.V. Kirillova
Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow

Key words and phrases: juvenile convicts; educational work; foreign experience; pedagogical system of A.S. Makarenko.

Abstract: The purpose of this article is to determine the possibilities of using the Cuban experience in applying the pedagogical system of A.S. Makarenko in working with adolescents with unlawful behavior. The solution to the problem is carried out on the basis of general scientific methods of analysis. The improvement of the process of prevention of juvenile delinquency, educational work with minors serving sentences in places of deprivation of liberty using the pedagogical system of A.S. Makarenko in Cuba. It is concluded that it is necessary and promising to study this experience and its implementation, taking into account modern challenges in the activities of the penitentiary system at the present stage.

Developing Endurance in Alpine Skiing

L.M. Kieleväinen, V.D. Fedulina
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: endurance; alpine skiing; testing.

Abstract: The article presents the results of a study aimed at identifying effective ways to develop special endurance in skiers aged 7–9 years. An attempt was made to include new jumping exercises in the training program. The purpose of the study is to identify the effectiveness of using jumping exercises for the development of special anaerobic endurance of alpine skiers. The research objectives are to introduce jumping exercises during the off-season to develop special endurance into the training methodology; to assess the level of effectiveness at the intermediate and final stages of the study through a control exercise.

The research hypothesis is as follows: as a result of the use of special jumping exercises, there is a positive trend in the level of aerobic endurance; the indicators are statistically significant. The method of pedagogical experiment and the method of mathematical and statistical processing (Student's t-test) were used for the study.

Analysis of Testing the Level of Theoretical Knowledge of First-Year Students of Petrozavodsk State University in the Discipline “Physical Culture and Sports”

G.N. Kolosov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: elective discipline; Petrozavodsk State University; history of basketball; testing; theoretical preparation; competition rules.

Abstract: In 2016–2017, a system for organizing the educational process in physical education in elective areas was introduced at Petrozavodsk State University, taking into account the requirements of federal state educational standards (FSES). The purpose of the study in this work is to determine the level of knowledge of 1st year students in the elective direction “Basketball” by the method of questioning. In accordance with the goal, the following research objectives were identified: to determine the level of knowledge of 1st year students in the elective direction “Basketball” in the history of basketball and the rules of basketball competitions; to analyze and compare the results obtained during the study. The study was conducted at Petrozavodsk State University among first-year students. The results of the study allow us to draw the appropriate conclusions that the level of knowledge of first-year students in the history and rules of basketball is very weak, in this regard, it is necessary to strengthen the work of teachers in the elective direction “Basketball” in theoretical training.

Emotional Intelligence as a Success Factor in Sports and Educational Activities of Students

G.N. Kolosov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: emotional intelligence; Petrozavodsk State University; sports activities; testing; methodology.

Abstract: The problem of studying emotional intelligence is becoming most relevant in the modern world, since the data obtained through research will help analyze a person's capabilities, his ability to emotionally interact with others, as well as the possibility of success in various actions and behavior. The purpose of the study is to identify the level of development of emotional intelligence in students and athletes. The objectives of the study are to familiarize yourself with the literature on the topic “Emotional Intelligence”, to define the concept of “Emotional Intelligence” and to highlight its structural components, to assess the importance of emotional intelligence in sports activities, conduct a study: “Identification of the level of development of emotional intelligence”, to analyze the results obtained, and to draw conclusions. The results of the study allow us to conclude that the development of emotional intelligence, both for athletes and students, is a mandatory content component of increasing the level of psychological preparation for competitions and studies.

The Relationship between Temperament and the Type of Physical Activity Preferred by Students

V.N. Kremneva, P.A. Ishkova
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: physical activity; human temperament; Petrozavodsk State University students.

Abstract: The purpose of this research work is to analyze human temperament using G. Eysenck's method and to compare the results with the types of physical activity preferred by the working group participants, as well as to compare the results with previously conducted studies, namely, the patterns identified during them. The research methods include theoretical analysis of scientific literature on the research topic; empirical methods: conducting a survey of a working group of Petrozavodsk State University students: collecting information about the preferred types of activity among the working group participants; testing the working group using G. Eysenck's method to determine the type of temperament. The result of the study will be an analysis of the most stable personal characteristic – temperament, as well as testing of the hypothesis about its connection with types of physical activity among Petrozavodsk State University students .

Ways to Improve the Art Education of Primary Schoolchildren through Still Life Art in China

Liu Syqi
Moscow State Pedagogical University, Moscow

Key words and phrases: didactic teaching aids; Chinese still life; younger schoolchildren; still life art; art education; aesthetic education.

Abstract: This article reveals the goal of identifying ways to improve the Chinese art education of elementary school students by means of still life art. The author of the article solves a number of problems consisting in revealing the potential of creating a still life in the development of personal and educationally significant qualities of primary school students; in describing the features of working on a still life in a classroom of primary school students; in proposing ways to effectively educate Chinese schoolchildren through still life painting. The leading research methods are analysis of scientific sources on the issue under consideration, generalization, synthesis, comparison and systematization. As a result of the research, the author of the work outlines a range of possible ways to improve the art education of primary school students in China, based on their turning to still life art.

Indicators and Methods for Diagnosing Students' Social Activity

E.A. Martynova, E.V. Ryabova
Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk

Key words and phrases: sociocultural activity; indicators of social activity; diagnostics of social activity; social behavior.

Abstract: The authors of the article aim to consider the problems of social activity of the individual. The objective of the study is to identify criteria and indicators of social activity, to show existing approaches to determining indicators of social activity. The result of the study is as follows: the methods of observation and survey (questioning), with the help of which the experimental group of students were diagnosed, made it possible to confirm the selected indicators of social activity.

Student Olympiads in Physics as an Important Component of University Training of Future Engineers

N.V. Petrenko, V.L. Luchin
Sevastopol State University, Sevastopol

Key words and phrases: engineer; physics; practice-oriented training; Olympiad; higher education.

Abstract: The article examines the role of Olympiads in the academic discipline “physics” as a means of training students studying engineering specialties. The purpose of the study is to identify the role of Olympiads in ensuring high quality of student training, in terms of the use of practice-oriented training. The hypothesis of the study is that the use of Olympiads in teaching physics will provide a higher level of training for students, developing their practical skills and skills in working with information. Based on the results of the study, the features of Olympiads as a way of organizing training were analyzed. The specificity of the pedagogical conditions created during the organization of Olympiads for teaching students has been revealed.

Traditional and Distance Educational Technologies When Studying the “Physics” Course at a University

N.V. Petrenko, V.L. Luchin
Sevastopol State University, Sevastopol

Key words and phrases: distance educational technologies; higher education; physics; information and communication technologies; gamification.

Abstract: The article discusses the possibilities of using distance educational technologies when teaching physics to university students. The purpose of the study is to analyze the effectiveness of using traditional and distance educational technologies when studying physics courses at school. The study is based on the hypothesis that the use of distance technologies when studying a physics course in higher education makes it possible to achieve higher educational results.

Based on the results of the study, the characteristics of distance educational technologies are presented. The similarities and differences between distance and traditional educational technologies are revealed.

Formation and Development of Soft Skills of Students in the Aspect of Functional Literacy of a Future Teacher

S.I. Piskunova
Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk

Key words and phrases: soft skills; universal competencies; creativity; communication; critical thinking; cooperation; foreign language.

Abstract: The article is devoted to the problem of development of soft skills. The purpose of the study is to substantiate the idea of the importance of the formation and development of soft skills in the aspect of functional literacy of a teacher. The objectives of the study were: consideration of the concept of “soft skills” in psychological and pedagogical literature, defining the relationship between the concepts “soft skills” and “universal competencies” in the context of the requirements of regulatory documents of higher education, ways of developing soft skills in the practical training of future foreign language teachers. The research hypothesis is the assumption that for a modern school it is necessary to prepare a functionally competent teacher who has not only professional, so-called “hard” competencies, but soft skills. To solve the research problems, theoretical methods were used: critical analysis of

scientific and methodological literature, logical methods: comparison, generalization, systematization. The results of the article are practical recommendations for the development of soft skills in the conditions of a pedagogical university.

A Study of the Level of Interest of Petrozavodsk State University Students in Physical Education and Sports in the Direction of “Fitness”

A.A. Fedosova
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: elective discipline; Petrozavodsk State University; fitness; questioning; healthy lifestyle.

Abstract: Fitness has become popular relatively recently, but its popularity is growing rapidly. Fitness is a system that is aimed at improving the health of the body, including proper nutrition, moderate physical activity and health promotion. Fitness is not a competitive sport, its goal is to strengthen health and spirituality through sports activities, while sport plays not a major, but a secondary role. The purpose of the research is to determine the level of interest of students in fitness classes using a survey method. In accordance with the goal, the following research objectives were identified: to determine the reasons why students go to fitness clubs, the level of professionalism of instructors conducting classes for students, to analyze and compare the results obtained during the study. The study was conducted on the basis of Petrozavodsk State University. The results of the study allow us to draw the appropriate conclusions that fitness classes are becoming increasingly popular and time-convenient for students, but are inferior to physical education classes at Petrozavodsk State University in some respects.

Transformation of Physical Culture in the Information Society

A.B. Khabibullin, D.S. Nikitin, S.N. Ilyin
Kazan State Energy University;
Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan

Key words and phrases: sport; information community; physical education; Internet; transformation; sports culture.

Abstract: The article discusses modern information conditions in which sport and physical culture change and adapt, as well as the development of the educational aspect of physical culture in information realities. The purpose of our research is to identify signs of transformation of physical culture in the information society; to determine how a modern student modernizes the process of playing sports and his physical education. The research methods include a survey, measurement, and observation. The objectives are to review new information conditions for changing sports. The research hypothesis is based on the assumption that new technologies help with sports. The results achieved are knowledge about the attitude of young people to information solutions in physical education.

Educational Activities of the Yenisei Pedagogical Institute in the 1960s

L.N. Khramova, L.S. Shmul'skaya, O.B. Lobanova, S.V. Mamaeva
Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk

Key words and phrases: Yenisei Pedagogical Institute; educational activities; forms of educational work; Knowledge Society.

Abstract: The relevance of the article is due to the importance of rethinking the pedagogical experience of higher educational institutions of the Soviet period. Currently, the teaching community needs to introduce new work practices in order to increase the value of knowledge among young people, develop citizenship and responsibility. However, it is necessary to take into account the enlightenment experience of previous generations. It is no coincidence that in the modern period we are seeing a revival of the Knowledge Society, which successfully functioned during the Soviet period. The purpose of the article is to summarize the experience of educational activities of a provincial Siberian university. Research methods: continuous sampling method when working with the regional press of the sixties; retroperiodical analysis, generalization. The article presents the forms of educational work of the Yenisei Pedagogical Institute in the 60s of the 20th century.

**A Study of the Level of Knowledge of the School Curriculum
in the Discipline “Physical Education”
among First-Year Students of Petrozavodsk State University**

*A.A. Churinov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Key words and phrases: elective discipline; Petrozavodsk State University; ball handling technique; testing; defensive playing technique.

Abstract: In 2016-2017, a system for organizing the educational process in physical education in elective areas was introduced at Petrozavodsk State University, taking into account the requirements of federal state educational standards. The purpose of the research is to determine the level of knowledge about the technique of playing in defense and the technique of ball possession of 1st year students in the elective direction “Basketball” using a survey method. In accordance with the set goal, the following research objectives were set: to determine the level of knowledge about the technique of playing in defense and the technique of ball possession of 1st year students in the elective direction “Basketball”; to analyze and compare the results obtained during the study. The study was conducted at Petrozavodsk State University among first-year students. The results of the study allow us to draw the appropriate conclusions that the level of knowledge of first-year students about the technique of playing defense and ball handling techniques is satisfactory; in this regard, teachers in the elective direction “Basketball” need to strengthen their work in this direction.

Current Problems of Digital Education of Students in Modern Conditions

*A.M. Yudina
Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir*

Key words and phrases: information and communication culture; students; digital education; sociocultural environment; cyber information environment; cyber terrorism; darknet; legal consciousness.

Abstract: The article is devoted to the analysis of current problems arising in the process of digital education of students in higher education. The purpose of our research is to reveal the current problems of digital education of students in higher education in the cyber information environment. The objectives of our research are to identify the possibilities of information and communication culture in the prevention of destructive phenomena in the cyber information environment, to analyze possible forms and accents of digital education. The research methods are analysis, synthesis, systematization, and generalization. The article presents the results of a study that reveals the possibilities of information and communication culture in the formation of cyber hygiene, legal consciousness, reducing the attractiveness of the criminalized segments of the darknet and cyber terrorism.

Culture of the Future Educational Specialist

A.M. Yudina

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

Key words and phrases: personality; future specialist; culture; educational organization; educational institution.

Abstract: The purpose of the article is to reveal the personality culture of a future specialist in the educational field. The objectives are to substantiate the culture of a future specialist in the educational field; show the importance of the culture of a future educational specialist for his professionalization and socialization. The research hypothesis is as follows: the culture of a future educational specialist will have a high level if a graduate of a pedagogical university masters the norms of morality and law, treats students with respect and demonstrates that there is no discrepancy between words and deeds. The research methods include analysis, synthesis, generalization, comparison, observation, and conversation. The results are as follows: the proposed special course “Cultivating the culture of a future specialist in the educational field” is, aimed at developing the cognitive abilities of graduates, their creative enrichment, and responsibility for students showed an increase in their general, moral and legal culture.

Formation of Communicative Literacy in Engineering Education

Yu.V. Butina, S.I. Lapitskaya, E.A. Prudchenko

Tyumen Industrial University, Tyumen

Key words and phrases: communication literacy; cultural norms of communication; speech etiquette; business communication.

Abstract: The article specifies the concept of “communicative literacy” based on its component composition, and examines the possibilities of developing communicative literacy of future engineers. The purpose of the study is to analyze the possibilities of forming components of communicative literacy within the framework of studying the discipline “Foreign Language” to test the hypothesis that the use of certain forms and methods of teaching a foreign language makes it possible to increase the level of development of communicative literacy of future engineers. Objectives of the study: conducting a survey of students at Tyumen Industrial University, analyzing and processing the results obtained, systematizing forms and methods of teaching a foreign language that are effective for developing communicative literacy. The objectives of the study were solved using the following methods: theoretical and methodological analysis of psychological and pedagogical literature, systematization, questioning, conversation, method of mathematical data processing. As a result of the study, the forms and methods of developing communicative literacy within the framework of studying the discipline “Foreign Language” were determined.

The Use of Visual Aids in Teaching Chinese to Russian-Speaking Students (Using The Example of Counting Words)

A.S. Gupcor

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Key words and phrases: Chinese language; visual aids; counting words; visual-associative techniques; schematization; visualization.

Abstract: The purpose of the article is to analyze the features of the use of visual aids when teaching Chinese to Russian-speaking students (using counting words as an example). It is noted that the greatest complexity is posed by grammar, in particular, counting words, which have their own distinctive

features. The relevance of the study is due to the complexity of studying counting words due to the presence of semantic conditions and the positional relationship of words in a sentence, as well as cultural differences between speakers of Russian and Chinese. The results of experimental training using visual aids when teaching Chinese to Russian-speaking students are presented (using the example of counting words). It is concluded that the use of the visualization method when teaching Russian-speaking students when studying counting words makes it possible to improve the quality of knowledge on the topic being studied, to structure counting words into groups according to certain characteristics, which contributes to a more meaningful and conscious use of them in speech, and to develop the ability to choose the best option counting word in a given situation.

Some Aspects of the Problem of Vocational Education Management against the Background of Global Instability

*A.A. Dunaev, A.T. Dunaeva
Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow*

Key words and phrases: education; problems of education management; quality of education; modernization.

Abstract: The article discusses current problems of managing the educational process, analyzes some aspects of these problems, and suggests ways to solve them. It also analyzes the effectiveness of initiatives recently introduced into educational activities and provides recommendations for improving their effectiveness. The purpose of this article is to study the problem of managing vocational education against the backdrop of global instability and propose ways to solve them. The objectives of the study are to analyze current problems of managing the educational process; highlighting some aspects of these problems and conducting their analysis; reviewing the effectiveness of recently introduced educational initiatives; offering recommendations to improve the effectiveness of these initiatives. Research methods include: analysis of scientific articles and publications on the topic; analysis of concepts on this issue; anthropological approach to the study of this issue.

The hypothesis is as follows: global instability has a negative impact on vocational education, causing problems in managing this process. However, effective management of vocational education can help solve these problems and produce highly qualified specialists who are able to work successfully in conditions of instability and change. The research results are as follows: in the course of the study, we identified possible ways to solve some pressing problems in education management.

Features of the Educational Process in the Development of the Discipline "Anatomy" among Students of the Faculty of International Students of Altai State Medical University

*S.P. Zarubina, T.G. Trebushinina, I.Yu. Fedina, G.N. Borodin
Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Barnaul*

Key words and phrases: anatomy; foreign students; educational process; medical university.

Abstract: The authors share the results of a study, the purpose of which is to analyze the characteristics of the educational process when mastering the discipline "Anatomy" among students of the faculty of foreign students of the Altai State Medical University (**FIS ASMU**). Objectives of the study: conducting a survey of 1–2 year students of FIS ASMU; analysis and processing of results; give recommendations for improving the educational process among FIS students.

Research methods: literature analysis; survey; mathematical processing of the obtained data.

Results achieved: 77 % of students consider the discipline "Anatomy" to be a difficult subject to study, which means it is necessary to study a large amount of material, which has to be done in an intermediary language. The problem of the need to master a large amount of material for each lesson is solved at the department by drawing up a schedule of additional classes in self-study mode

(accompanied by a teacher). The problem of using an intermediary language (English) is solved through the active study of Latin terminology and anatomical nomenclature, knowledge of which helps students from different countries (Egypt, India, Iraq and others) understand each other.

Resources for Enhancing the Formation of Professional Competence of Teaching Staff

O.N. Kiryushina

Taganrog Institute named after A.P. Chekhov – Branch of Rostov State Economic University, Taganrog

Key words and phrases: activation; competency-based approach; resources; independent activity; professional competencies.

Abstract: This study is devoted to the problem of improving the quality of vocational education based on a competency-based approach. The article shows the direction of intensifying the formation of universal and professional competencies of teaching staff by improving the educational process, with in-depth use of continuously updated scientific information and a complex of content, technological, organizational and other resources of the education system. The importance of students' research activities in the development of independence and other personal qualities as the basis for the formation of a specialist's professional competence is substantiated.

The Use of Research Activities to Integrate the Motivating and Teaching Potential of Extracurricular and Classroom Work of Students in Future Teachers' Training

E.S. Maslieva

Sevastopol State University, Sevastopol

Key words and phrases: research activities, quasi-professional activities, training of future teachers, organization of game control.

Abstract: The article is devoted to research activities in the process of teacher education at a university. The purpose of the paper is to determine the place of research activities in the preparation of future teachers for the organization of game control. The objectives of the study are to consider the research activity of students as a stage of their quasi-professional activity, to explicate its potential in the training of foreign language teachers. The hypothesis is based on the assumption that research activities have motivating and educational potential in preparation for organizing game control. Research methods include theoretical analysis, comparison and synthesis. The results are as follows: the hypothesis was confirmed; research activities within the classroom and extracurricular work of students can be considered as one of the pedagogical conditions in the preparation of future foreign language teachers to organize monitoring of the educational achievements of junior schoolchildren using gaming technologies.

On Information Competence in the Educational Process of a University in Training Future Bachelors of Technical Fields

S.V. Mikhailova, I.A. Pogrebnaya

Branch of Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk

Key words and phrases: information and communication competence; educational process; innovative approaches; professional training; bachelor of technical directions.

Abstract: The purpose of the study is to consider the relevance of developing information competence among bachelors of technical fields. The objectives are to conduct a retrospective analysis of scientific literature, dissertation research on the topic of information competence. The scientific

hypothesis is as follows: today one of the priority areas of state policy is the development of the information society, the introduction of information technologies in all sectors of human life. Society is in dire need of competitive technical specialists with information technology skills; such specialists must have the skills of perception, generation and become a challenge to the domestic higher education system. The methods were scientific developments of domestic and foreign scientists who considered this issue (literature reviews of dissertations, reviews of methodological, educational and normative literature) on information competence. Achieved results: designing a methodological system for preparing a future bachelor of technical areas with information technology skills is an objective need for continuous professional education.

Basic Methodological Approaches to the Professional Training of Bachelor-Linguists in the Context of Digital Transformation of the Higher Education System

O.V. Mikhaleva

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

Key words and phrases: bachelor-linguist; methodological approaches; professional activities; higher education system; digital educational environment; digital technologies; digital transformation.

Abstract: The article examines modern methodological approaches to the process of professional training of future linguists for professional activities, which in turn is determined by the ongoing digital transformation of the education system in general and in the higher education system in particular. The relevance of our research is determined by the need to revise currently existing methodological approaches to teaching and training future bachelors of linguists, taking into account modern requirements and digitalization of the economy. The purpose of our research is to theoretically substantiate the need to revise existing methodological approaches to preparing future linguists for professional activities and improving the quality of the educational process in the context of the digital transformation of the higher education system. The main tasks that are set for us are the revision of existing and development of new methodological approaches to building the educational process, taking into account the digital transformation of the educational environment of the university, as well as the development of a model aimed at developing the professional qualities of a future bachelor-linguist based on systemic, competency-based, and personality-oriented approaches taking into account modern requirements for future specialists in the field of linguistics, enshrined not only in the new Federal State Educational Standards of Higher Education (FSES VO 3++), but also in the professional standard of a translator.

The Practice of Using Digital and End-To-End Technologies in Teaching a Foreign Language to Students of Non-Linguistic Specialties (Using the Example Of Specialty 05/08/01 Construction of Unique Buildings and Structures)

A.O. Nosenko

Pacific State University, Khabarovsk

Key words and phrases: digital technologies; end-to-end technologies; foreign language teaching; non-linguistic specialties; augmented reality technologies.

Abstract: The purpose of the article is to describe the practical experience of using digital and end-to-end technologies in teaching a foreign language to students of non-linguistic specialties. The objectives are to study the regulatory and legal aspects of the introduction of digital technologies on the territory of the Russian Federation; analyze mobile applications, application programs, online resources used to develop language and digital competencies. The research hypothesis is the assumption that the use of digital and end-to-end technologies in learning a foreign language improves both subject knowledge and develops a holistic understanding of the productive and safe functioning of young people

in various digital environments. The research methods include analysis of regulatory documentation and methodological literature, forecasting, observation, generalization. The results of the research include the increased use of digital and end-to-end technologies in teaching a foreign language at a university; developing a positive attitude among students towards the use of digital resources while learning a foreign language.

The Analysis of UK Correctional Staff Training Experience

V.V. Smykovsky

Federal Penitentiary Service of Russia for the Arkhangelsk Region, Arkhangelsk

Key words and phrases: training of correctional staff; actions in emergency situations; suppression of prison riots; foreign experience.

Abstract: The purpose of the article is to consider the problem of developing the readiness of correctional facility personnel to act in the event of emergency circumstances at the facilities of the penal system. The task is to study and analyze domestic and foreign experience in suppressing prison riots. The solution to the problem is carried out on the basis of general scientific methods of analysis and generalization of existing pedagogical experience. The result in the field of crisis management, such as prison riots, is the conclusion that the most important aspect is the constant training and development of staff, a variety of training formats contributes to the development of various competencies of employees and strengthening their professional skills. The author recommends intensifying the development and implementation of new training programs taking into account existing foreign experience.

On the Issue of Educating Vital Culture among Young People

A.M. Yudina

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

Key words and phrases: youth; vital culture; education; self-education; self-determination; institutions of socialization.

Abstract: The purpose of the article is to reveal the education of vital culture among young people. The objectives are to discuss the relevance of the problem under study; to identify the conditions for developing vital culture among young people. The research hypothesis is as follows: we assume that the success of educating vital culture among young people is determined by the following conditions: a) if the main institutions of education and socialization simultaneously prepare young people for life, developing their social maturity, self-education, self-determination; b) cultivating responsibility for one's actions, a pro-social behavioral strategy, a high level of general, legal and evolutionary culture. The research methods include analysis, synthesis, generalization, comparison, observation, survey, and conversation. The results are as follows: in the implementation of the designated pedagogical conditions – non-contradictory education of young people by the main agents of education and socialization, with the development of social maturity and responsibility, a high level of vital culture was observed among students.

Responsibility as a Structural Component of Personal Culture

A.M. Yudina

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

Key words and phrases: personality; culture; responsibility; educational institutions; socialization institutions; social maturity.

Abstract: The purpose of the article is to substantiate responsibility as a structural component of personal culture. The objectives are to discuss the relevance of the problem under study; consider the category of “responsibility” as a significant link in the structure of personality culture. The research hypothesis is based on the assumption that human culture combines many components, but the category of “responsibility” is the fundamental one. The research methods are analysis, synthesis, generalization, comparison, observation, survey and conversation. The results are as follows: minors who have formed responsibility demonstrate a high level of general, moral and legal culture.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Абдулаева З.Л. – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики в юриспруденции Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: zada_h@mail.ru

Abdulaeva Z.L. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Applied Informatics in Law, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: zada_h@mail.ru

Саидова З.А. – старший преподаватель кафедры прикладной информатики в юриспруденции Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: saidova.zuxra@yandex.ru

Saidova Z.A. – Senior Lecturer, Department of Applied Informatics in Law, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: saidova.zuxra@yandex.ru

Баранов А.Э. – студент Обнинского института атомной энергетики – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Обнинск, e-mail: mail@alexbaranov.ru

Baranov A.E. – Student, Obninsk Institute of Atomic Energy – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Obninsk, e-mail: mail@alexbaranov.ru

Карамышева Е.П. – студент Обнинского института атомной энергетики – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Обнинск, e-mail: KaramyshevaEP22@oiate.ru

Karamysheva E.P. – Student, Obninsk Institute of Atomic Energy – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Obninsk, e-mail: KaramyshevaEP22@oiate.ru

Софьянова С.Ю. – студент Обнинского института атомной энергетики – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Обнинск, e-mail: SofyanovaSIU22@oiate.ru

Sofyanova S.Yu. – Student, Obninsk Institute of Atomic Energy - Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Obninsk, e-mail: SofyanovaSIU22@oiate.ru

Бирюкова Е.Д. – студент Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: biryukovaed01@gmail.com

Biryukova E.D. – Student, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: biryukovaed01@gmail.com

Миронов А.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительной техники Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: 002794@pnu.edu.ru

Mironov A.S. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Computer Science, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: 002794@pnu.edu.ru

Бобриков Д.А. – кандидат технических наук, доцент Института микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», 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 “Moscow Institute of Electronic Technology”, Moscow, e-mail: bobrikov.dmitriy@gmail.com

Бобриков С.А. – руководитель группы ООО «НМ-Тех», г. Москва, e-mail: sbobrikov@nm-tech.org

Bobrikov S.A. – Group Leader, NM-Tech LLC, Moscow, e-mail: sbobrikov@nm-tech.org

Кузьмина Т.Д. – магистрант Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Москва, e-mail: kuzminova2012@bk.ru

Kuzminova T.D. – Master’s Student, National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Moscow, e-mail: kuzminova2012@bk.ru

Балашов А.Г. – кандидат технических наук, проректор по учебной работе, доцент Института интегральной электроники Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», г. Москва, e-mail: agbalashov@mail.ru

Balashov A.G. – Candidate of Science (Engineering), Vice-Rector for Academic Affairs, Associate Professor, Institute of Integrated Electronics of the National Research University “Moscow Institute of Electronic Technology”, Moscow, e-mail: agbalashov@mail.ru

Босиков И.И. – кандидат технических наук, заведующий кафедрой нефтегазового дела Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Bosikov I.I. – Candidate of Science (Engineering), Head of Department of Oil and Gas Engineering, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Гуриева Е.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Gurieva E.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Mining Engineering, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Резавов В.Ч. – кандидат технических наук, доцент кафедры философии и социально-гуманитарных технологий Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Revazov V.Ch. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Philosophy and Social and Humanitarian Technologies, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: igor.boss.777@mail.ru

Гаджиева Н.М. – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: g.naida999@mail.ru

Gadzhieva N.M. – Candidate of Science (Economics), Senior Lecturer, Department of Information Technologies and Applied Informatics in Economics, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: g.naida999@mail.ru

Адеева М.Г. – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: adeevamg@mail.ru

Adeeva M.G. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Information

Technologies and Applied Informatics in Economics, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: adeevamg@mail.ru

Гладков А.А. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: gladn35@yandex.ru

Gladkov A.A. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: gladn35@yandex.ru

Филошина Е.В. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных экономических наук, Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: suprun@coko24.ru

Filyushina E.V. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Information Economic Sciences, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: suprun@coko24.ru

Супрун Е.В. – магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: suprun@coko24.ru

Suprun E.V. – Master's Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: suprun@coko24.ru

Зинкевич А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительной техники Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: 006526@pnu.edu.ru

Zinkevich A.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Computer Science, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: 006526@pnu.edu.ru

Залуская Е.Е. – студент Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: zalusenok@gmail.com

Zaluskaya E.E. – Student, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: zalusenok@gmail.com

Тур А.А. – студент Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: turkozlo228@mail.ru

Tur A.A. – Student, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: turkozlo228@mail.ru

Качалов С.К. – ассистент кафедры программного обеспечения систем радиоэлектронной аппаратуры МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: kachalov@mirea.ru

Kachalov S.K. – Lecturer, Department of Software for Electronic Equipment Systems, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: kachalov@mirea.ru

Завьялов А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения систем радиоэлектронной аппаратуры МИРЭА – Российского технологического университета, г. Москва, e-mail: zavjalov@mirea.ru

Zavyalov A.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Software for Electronic Equipment Systems, MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: zavjalov@mirea.ru

Олевский А.Е. – индивидуальный предприниматель, г. Москва, e-mail: arsidian@gmail.com

Olevsky A.E. – Sole Trader, Moscow, e-mail: arsidian@gmail.com

Пасынков В.В. – доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник кафедры 704 Московского авиационного института (национального исследовательского университета); заместитель генерального конструктора, заместитель генерального директора АО «НПК «СПИ», г. Москва,

e-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

Pasynkov V.V. – Doctor of Engineering, Professor, Senior Researcher, Department 704, Moscow Aviation Institute (National Research University); Deputy General Designer, Deputy General Director of JSC NPK SPP, Moscow, e-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

Шалаева Д.С. – магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

Shalaeva D.S. – Master's Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

Волнейкина Е.С. – аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: cansel_v@yandex.ru

Volneykina E.S. – Postgraduate Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: cansel_v@yandex.ru

Бежитская Е.А. – старший преподаватель кафедры информационно-экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: cansel_v@yandex.ru

Bezhitskaya E.A. – Senior Lecturer, Department of Information and Economic Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: cansel_v@yandex.ru

Дегтярева К.В. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: ionovksu228@gmail.com

Degtyareva K.V. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: ionovksu228@gmail.com

Семенова Е.И. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: ionovksu228@gmail.com

Semenova E.I. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: ionovksu228@gmail.com

Лаптев А.А. – аспирант Национального исследовательского университета ИТМО; инженер-конструктор сервисной компании «ИНТРА», г. Санкт-Петербург, e-mail: laptev.v.aleksandr@rambler.ru

Laptev A.A. – Postgraduate Student, National Research University ITMO; Design Engineer, INTRA service company, St. Petersburg, e-mail: laptev.v.aleksandr@rambler.ru

Третьяков С.Д. – кандидат технических наук, доцент факультета систем управления и робототехники Национального исследовательского университета ИТМО, г. Санкт-Петербург, e-mail: tretiaikov@itmo.ru

Tretyakov S.D. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Faculty of Control Systems and Robotics, National Research University ITMO, St. Petersburg, e-mail: tretiaikov@itmo.ru

Орешенко Т.Г. – кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматического управления Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Oreshenko T.G. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automatic Control Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Лобанов Д.К. – кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматического управления

Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: cetrined@yandex.ru

Lobanov D.K. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automatic Control Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: cetrined@yandex.ru

Назаров И.В. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Nazarov I.V. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Головко И.Д. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Golovko I.D. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Харлашина С.В. – аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Kharlashina S.V. – Postgraduate Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Шмидт А.Е. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Schmidt A.E. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Тимофеев В.Р. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: veisver@mail.ru

Timofeev V.R. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: veisver@mail.ru

Молчанова Е.А. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры цифровых технологий и дизайна Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова, г. Абакан, e-mail: mevgen2001@mail.ru

Molchanova E.A. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Digital Technologies and Design, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan, e-mail: mevgen2001@mail.ru

Резак Е.В. – старший преподаватель кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Дальневосточного института управления (филиала) Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Хабаровск, e-mail: 010931@pnu.edu.ru,

Rezak E.V. – Senior Lecturer, Department of Computer Software and Automated Systems, Far Eastern Institute of Management (branch), Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Khabarovsk, e-mail: 010931@pnu.edu.ru,

Панкратьева С.Г. – старший преподаватель кафедры экономики и цифровых технологий Дальневосточного института управления (филиала) Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Хабаровск, e-mail: pankrateva-sg@ranepa.ru

Pankratieva S.G. – Senior Lecturer, Department of Economics and Digital Technologies, Far Eastern

Institute of Management (branch), Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Khabarovsk, e-mail: pankrateva-sg@ranepa.ru

Латушкин А.П. – преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: Alexeylat@mail.ru

Latushkin A.P. – Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Alexeylat@mail.ru

Клешко И.И. – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: suprun@coko24.ru

Kleshko I.I. – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: suprun@coko24.ru

Супрун П.С. – аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: suprun@coko24.ru

Suprun P.S. – Postgraduate Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: suprun@coko24.ru

Лелюх П.Ю. – магистрант Уфимского университета науки и технологий, г. Уфа, e-mail: polinalelyukh@gmail.com

Lelyukh P.Yu. – Master's Student, Ufa University of Science and Technology, Ufa, e-mail: polinalelyukh@gmail.com

Терпигорева И.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности производства и промышленной экологии Уфимского университета науки и технологий, г. Уфа, e-mail: polinalelyukh@gmail.com

Terpigoreva I.V. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Industrial Safety and Industrial Ecology, Ufa University of Science and Technology, Ufa, e-mail: polinalelyukh@gmail.com

Кузнецов-Сербский М.К. – аспирант Центрального научно-исследовательского и проектного института Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, г. Москва, e-mail: serbskiymk@bk.ru

Kuznetsov-Serbsky M.K. – Postgraduate Student, Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation, Moscow, e-mail: serbskiymk@bk.ru

Фомин Н.И. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости, директор Института строительства и архитектуры Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: ni.fomin@urfu.ru

Fomin N.I. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of Department of Industrial, Civil Engineering and Real Estate Expertise, Director of the Institute of Construction and Architecture of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: ni.fomin@urfu.ru

Летавин Д.А. – кандидат технических наук, доцент департамента радиоэлектроники и связи Института радиоэлектроники и информационных технологий Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: d.a.letavin@urfu.ru

Letavin D.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Radioelectronics

and Communications of the Institute of Radioelectronics and Information Technologies, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: d.a.letavin@urfu.ru

Миронова Л.И. – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости Института строительства и архитектуры Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: mirmila@mail.ru

Mironova L.I. – Doctor of Education, Candidate of Science (Engineering), Professor, Department of Industrial, Civil Engineering and Real Estate Expertise of the Institute of Construction and Architecture of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: mirmila@mail.ru

Баранова О.В. – старший преподаватель кафедры русского языка как иностранного в профессиональном обучении Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Baranova O.V. – Senior Lecturer, Department of Russian as a Foreign Language in Professional Training, Moscow Pedagogical State University, Moscow, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Маринчук Н.С. – старший преподаватель кафедры иностранных языков экономического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, e-mail: nsmarinchuk@yandex.ru

Marinchuk N.S. – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: nsmarinchuk@yandex.ru

Богдашкина С.В. – кандидат филологических наук, доцент кафедры родного языка и литературы Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: svjatok@mail.ru

Bogdashkina S.V. – Candidate of Philology, Associate Professor, Department of Native Language and Literature, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: svjatok@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 Philology, Associate Professor, Department of Native Language and Literature, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: savostkina_mi@mail.ru

Маскаева С.А. – студент Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: maskaeva.s@list.ru

Maskaeva S.A. – Student, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: maskaeva.s@list.ru

Маскаева В.А. – студент Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: vera-maskaeва@mail.ru

Maskaeva V.A. – Student, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: vera-maskaeва@mail.ru

Васенков Н.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физического воспитания Казанского государственного энергетического университета; доцент кафедры физического воспитания

Казанского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Казань, e-mail: vnv62@inbox.ru

Vasenkov N.V. – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Department of Physical Education, Kazan State Energy University; Associate Professor, Department of Physical Education, Kazan Branch of the Russian State University of Justice, Kazan, e-mail: vnv62@inbox.ru

Мерхайдарова Н.Н. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных дисциплин Казанского филиала Российского государственного университета правосудия, г. Казань, e-mail: ms.gurav@mail.ru

Merkhaidarova N.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Senior Lecturer, Department of Social and Humanitarian Disciplines, Kazan Branch of the Russian State University of Justice, Kazan, e-mail: ms.gurav@mail.ru

Вишленкова С.Г. – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков и методик обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: svetlana.vishlenkova@yandex.ru

Vishlenkova S.G. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Languages and Teaching Methods, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: svetlana.vishlenkova@yandex.ru

Кипайкина О.Н. – магистрант Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: kipaykina_oksana@mail.ru

Кирайкина О.Н. – Master's Student, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: kipaykina_oksana@mail.ru

Кириллова Т.В. – доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Научно-исследовательского института ФСИН России, г. Москва, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

Kirillova T.V. – Doctor of Education, Professor, Chief Researcher of the Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: tatiana-kirillova@rambler.ru

Киевляйнен Л.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физического воспитания Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kielev@mail.ru

Kieleväinen L.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Theory and Methods of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kielev@mail.ru

Федулина В.Д. – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kielev@mail.ru

Fedulina V.D. – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kielev@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 Culture, 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 of the Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

Ишкова П.А. – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

Ishkova P.A. – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kremnevavictoria8@gmail.com

Лю Сыци – аспирант Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: 852454340@qq.com

Liu Syqi – Postgraduate Student, Moscow Pedagogical State University, Moscow, e-mail: 852454340@qq.com

Мартынова Е.А. – доктор философских наук, профессор кафедры права и философии Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: martynovaelena56@mail.ru

Martynova E.A. – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Law and Philosophy, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: martynovaelena56@mail.ru

Рябова Е.В. – кандидат философских наук, доцент кафедры права и философии Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: riabova-e@rambler.ru

Ryabova E.V. – Candidate of Science (Philosophy), Associate Professor, Department of Law and Philosophy, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: riabova-e@rambler.ru

Петренко Н.В. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики Севастопольского государственного университета, г. Севастополь, e-mail: petrenko_natalia_v@mail.ru

Petrenko N.V. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Physics, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: petrenko_natalia_v@mail.ru

Лучин В.Л. – кандидат технических наук, доцент кафедры физики Севастопольского государственного университета, г. Севастополь, e-mail: petrenko_natalia_v@mail.ru

Luchin V.L. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Physics, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: petrenko_natalia_v@mail.ru

Пискунова С.И. – доктор философских наук, профессор кафедры права и философии Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: simitina@yandex.ru

Piskunova S.I. – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Law and Philosophy, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: simitina@yandex.ru

Федосова А.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: anna-fedosova@bk.ru

Fedosova A.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: anna-fedosova@bk.ru

Хабибуллин А.Б. – старший преподаватель кафедры физического воспитания Казанского государственного энергетического университета, г. Казань, e-mail: Khabibullin-1972@mail.ru

Khabibullin A.B. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Kazan State Energy University, Kazan, e-mail: Khabibullin-1972@mail.ru

Никитин Д.С. – студент Казанского государственного энергетического университета, г. Казань,

e-mail: nikitin.danila2003@mail.ru

Nikitin D.S. – Student, Kazan State Energy University, Kazan, e-mail: nikitin.danila2003@mail.ru

Ильин С.Н. – старший преподаватель кафедры физического воспитания Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань, e-mail: silin8209@mail.ru

Ильин С.Н. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, e-mail: silin8209@mail.ru

Храмова Л.Н. – кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики, информатики, экономики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: lkhranova@sfu-kras.ru

Khramova L.N. – Candidate of Science (Economics), Professor, Head of Department of Higher Mathematics, Informatics, Economics and Natural Sciences, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: lkhranova@sfu-kras.ru

Шмульская Л.С. – кандидат филологических наук, доцент кафедры филологии и языковой коммуникации Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: larisast1997@yandex.ru

Shmulskaya L.S. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Philology and Language Communication, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: larisast1997@yandex.ru

Лобанова О.Б. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: olga197109@yandex.ru

Lobanova O.B. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogy, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: olga197109@yandex.ru

Мамаева С.В. – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой базовых дисциплин Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: svmamaeva@mail.ru

Mamaeva S.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Basic Disciplines, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: svmamaeva@mail.ru

Чуринов А.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: andrej.churinov@yandex.ru

Churinov A.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: andrej.churinov@yandex.ru

Юдина А.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей и педагогической психологии Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; руководитель учебно-методического направления Координационного центра по вопросам формирования у молодежи активной гражданской позиции, предупреждения межнациональных и межконфессиональных конфликтов, противодействия идеологии терроризма и профилактики экстремизма ВЛГУ, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Yudina A.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of General and Pedagogical Psychology, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs; Head of Educational and Methodological Direction of the Coordination Center for the Formation of Active

Citizenship among Young People, Prevention of Interethnic and Interfaith Conflicts, Countering the Ideology of Terrorism and Prevention of Extremism, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: annayudina@mail.ru

Бутина Ю.В. – старший преподаватель кафедры межкультурной коммуникации Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: juliabutina@mail.ru

Butina Yu.V. – Senior Lecturer, Department of Intercultural Communication, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: juliabutina@mail.ru

Лапицкая С.И. – старший преподаватель кафедры межкультурной коммуникации Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: lapitskajasi@tyuiu.ru

Lapitskaya S.I. – Senior Lecturer, Department of Intercultural Communication, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: lapitskajasi@tyuiu.ru

Прудченко Е.А. – старший преподаватель кафедры межкультурной коммуникации Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: prudchenkoea@tyuiu.ru

Prudchenko E.A. – Senior Lecturer, Department of Intercultural Communication, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: prudchenkoea@tyuiu.ru

Гуптор А.С. – аспирант Балтийского федерального университета имени И. Канта; консультант отдела высшего образования и науки Федерального агентства по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству, г. Калининград, e-mail: aguptor@yandex.ru

Guptor A.S. – Postgraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University; Consultant, Department of Higher Education and Science of the Federal Agency for the Commonwealth of Independent States, Compatriots Living Abroad, and International Humanitarian Cooperation, Kaliningrad, e-mail: aguptor@yandex.ru

Дунаев А.А. – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва, e-mail: alekseyardon@mail.ru

Dunaev A.A. – Postgraduate Student, Moscow Financial and Industrial University Synergy, Moscow, e-mail: alekseyardon@mail.ru

Дунаева А.Т. – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва, e-mail: nirol2010@inbox.ru

Dunaeva A.T. – Postgraduate Student, Moscow Financial and Industrial University Synergy, Moscow, e-mail: nirol2010@inbox.ru

Зарубина С.П. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии Алтайского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Барнаул, e-mail: sofya_zarubina@list.ru

Zarubina S.P. – Candidate of Science (Medicine), Associate Professor, Department of Anatomy, Altai State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Barnaul, e-mail: sofya_zarubina@list.ru

Требушинина Т.Г. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии Алтайского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Барнаул, e-mail: ttg47@yandex.ru

Trebushinina T.G. – Candidate of Science (Medicine), Associate Professor, Department of Anatomy, Altai State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Barnaul, e-mail: ttg47@yandex.ru

Федина И.Ю. – кандидат медицинских наук, и.о. заведующего кафедрой анатомии Алтайского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Барнаул, e-mail: infedina@yandex.ru

Fedina I.Yu. – Candidate of Science (Medicine), Acting Head of the Department of Anatomy, Altai State Medical University, Ministry of Health of Russia, Barnaul, e-mail: infedina@yandex.ru

Бородина Г.Н. – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии Алтайского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Барнаул, e-mail: borodina.g.agmu@gmail.com

Borodina G.N. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Anatomy, Altai State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Barnaul, e-mail: borodina.g.agmu@gmail.com

Кирюшина О.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей педагогики Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиала) Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Таганрог, e-mail: kiryshina@bk.ru

Kiryushina O.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of General Pedagogy, Taganrog Institute named after A.P. Chekhov (branch) Rostov State University of Economics, Taganrog, e-mail: kiryshina@bk.ru

Маслиева Е.С. – старший преподаватель кафедры иностранных языков Севастопольского государственного университета, г. Севастополь, e-mail: maslieva_k@rambler.ru

Maslieva E.S. – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Sevastopol State University, Sevastopol, e-mail: maslieva_k@rambler.ru

Михайлова С.В. – старший преподаватель кафедры нефтегазового дела Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск, e-mail: sweta02311@gmail.com

Mikhailova S.V. – Senior Lecturer, Department of Oil and Gas Engineering, Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk, e-mail: sweta02311@gmail.com

Погребная И.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры нефтегазового дела Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск, e-mail: ya.irina0607@yandex.ru

Pogrebnaaya I.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Oil and Gas Engineering, Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk, e-mail: ya.irina0607@yandex.ru

Михалева О.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков профессиональной коммуникации Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

Mikhaleva O.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Languages of Professional Communication, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

Носенко А.О. – старший преподаватель кафедры иностранных языков Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: 008706@pnu.edu.ru

Nosenko A.O. – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: 008706@pnu.edu.ru

Смыковский В.В. – помощник начальника управления УФСИН России по Архангельской области, г. Архангельск, e-mail: vvs-80@mail.ru

Smykovsky V.V. – Assistant Head, Department of the Federal Penitentiary Service of Russia for the Arkhangelsk Region, Arkhangelsk, e-mail: vvs-80@mail.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 7(166).2023.
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 19.07.2023 г.
Дата выхода в свет 26.07.2023 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 31,85. Уч.-изд. л. 23,46.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.
16+
Издательский дом «ТМБпринт».