

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 11(122) 2019

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Вербицкий А.А.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Бережная И.Ф.

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

**МОО «Фонд развития
науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

Технология и организация строительства

Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха

Строительные конструкции,
здания и сооружения

Архитектура, реставрация и реконструкция

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Системный анализ, управление
и обработка информации

Вычислительные машины, комплексы
и компьютерные сети

Математическое моделирование
и численные методы

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Теория и методика обучения и воспитания

Физическое воспитание и физическая
культура

Организация социально-культурной
деятельности

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2019

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

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

Учредитель
МОО «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, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, к. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

Е-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: 0,434

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пушинского 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

Вербицкий Андрей Александрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: +7(499)174-84-71; E-mail: asson1@gambler.ru

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

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

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

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

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

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

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

Экспертный совет журнала

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

Бережная Ирина Федоровна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж; тел.: +7(903)850-78-16; E-mail: beregn55@mail.ru

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: ninavaspo@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

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Технология и организация строительства

- Забелина О.Б., Леонов Д.В.** Совершенствование процессов зимнего бетонирования монолитных строительных конструкций..... 10
- Кобушко В.В., Фахратов М.А.** Монтаж этажей с опережающей установкой панелей наружных (поперечных внутренних) стен. Технологическая последовательность, обеспечение временного крепления монтируемых элементов 15
- Склифос В.О., Чернеев А.М., Шевцова М.А.** Новые технологии строительства многоэтажных зданий и сооружений из древесины 19

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

- Баишева Л.М., Львова Л.А.** Микроклимат фермерской теплицы в условиях Крайнего Севера 22
- Би Жуйпу** Эффективность пассивных систем для отопления зданий в районе Хабаровска и Харбина 26

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Алексеев Г.В.** Собственные деформации бутовых фундаментов 31
- Васильева А.А., Гермогенова Н.И.** Исследование физико-механических характеристик наномодифицированного базальтового ровинга и базальтопластика на его основе строительного назначения 35
- Каддо М.Б., Шестаков Н.И.** Сухие смеси для промышленных полов 41
- Ткач Е.В., Ильина А.С.** Улучшение технологических свойств декоративных покрытий на основе высокодисперсных коллоидных цементных систем 44
- Черкасов А.В., Деревцова К.В., Евсеев А.В.** Конструктивные решения проблемы образования мостиков холода в жилых каркасных зданиях 49
- Чернеев А.М., Шевцова М.А., Склифос В.О.** Самозалечивающийся эластичный бетон с композитной арматурой как замена железобетонна при работе конструкций во влажных и щелочных средах 52
- Шевцова М.А., Чернеев А.М., Склифос В.О.** Оценка звукоизоляционной способности внутренних стен из блоков бетона *D600* и *D500*..... 55

Архитектура, реставрация и реконструкция

- Антоненко Ю.С., Арзамасцева Н.Ю., Екатеринушкина А.В.** Историческое наследие: изучение архитектурных обликов некоторых вокзалов 50-х гг. XX в. 58

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

- Воробьева Г.Р.** Принципы федерализации и консолидации геомагнитных данных в едином информационном пространстве 64
- Коваль С.И.** Функциональная схема классификатора состояний лопаток по результатам би-спектрального анализа 68
- Колдунова И.Д., Тесля Н.Б., Истратова Е.Е.** Персональный сайт учителя начальных клас-

Содержание

сов как новое средство педагогического взаимодействия.....	74
Колесников А.В., Акулович А.В. Интеллектуализация диспетчерских центров региональной электроэнергетической системы. Когнитивная гибридная интеллектуальная система планирования оперативных действий и ликвидации аварийных режимов.....	77
Куликова Е.С. Методика сбора данных для цифровой заинтересованности города в социальных сетях	81
Лихачев В.В., Тесля Н.Б., Истратова Е.Е., Колдунова И.Д. Разработка информационной платформы для организации социально-психологического тестирования студентов.....	85
Нгуен Минь Хонг Интегральное виртуальное управление линейными каскадными объектами	88

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

Катыс П.Г Сравнительный анализ алгоритмов распознавания лиц	92
Пантелеев А.В., Шибайкин С.Д. Информационное обслуживание и тестирование телекоммуникационных систем	96

Математическое моделирование и численные методы

Говоров В.Р., Максимов П.А., Симаков В.К. Поиск оптимального решения комбинаторно-транспортных задач на многовершинных графах.....	100
Роголин Н.С., Лебедев М.А., Жандармов В.О., Смолей М.О. Поиск оптимального варианта выпуска продукции лесотехнической отрасли при ограничении на время.....	105

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

Ефимова С.К. Методика развития иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку студентов языкового вуза	108
Лифинцева А.А., Лифинцев Д.В., Серых А.Б., Рягузова А.В. Педагогические и социальные аспекты психосоциальной реабилитации психически больных.....	111
Ли Хунцзюань О состоянии использования эвенкийского языка и его роли в формировании национальной культуры	114
Макарова Н.В., Шапиро К.В. Методика организации внеурочной деятельности средствами школьной информатики	117
Мезенцева Л.В. Образовательная самостоятельность взрослых	121
Овсянников Д.И. Коммуникативная компетенция как фактор формирования просоциальных групп современных подростков	124
Плеханова Е.М., Лобанова О.Б., Фирер Н.Д., Звягинцева В.А. Информационная культура современного школьника: взгляд на проблему.....	129
Прохорова М.П., Авдонина Д.С., Лебедева Т.Е., Кузьмина Л.А. Техника анимации как средство развития проектных навыков детей.....	132
Старчикова И.Ю. Преподавание английского языка в техническом вузе.....	135
Суховерхова О.В. Обучение аудированию: к вопросу о видах аудирования в научной литературе	138
Товмасын Н.Д. Методика обучения анализу данных студентов в аналитических платформах <i>Deductor</i> и <i>QlikView</i>	145

Содержание

Трикула Л.Н., Нечаева А.И. Формирование когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии.....	148
Чистова Л.Н., Горшенина С.Н. Ответственное отношение младших школьников к своим обязанностям: сущность и структура понятия.....	151
Физическое воспитание и физическая культура	
Шарифуллина С.Р. Физическая подготовленность сельских школьников.....	155
Шегельман И.Р., Кирилина В.М., Годинов А.Н. Использование тренажеров в процессе обучения национальному виду спорта – самбо.....	158
Организация социально-культурной деятельности	
Сокольская М.В., Туркулец С.Е., Гареева И.А. Стигматизация как социально-психологическое явление современного общества.....	161
Профессиональное образование	
Ахметзянова Г.Н., Багатеева А.О., Карелина Е.А. Междисциплинарная интеграция как вектор инженерной подготовки в техническом вузе.....	167
Ваганова О.И. Образовательные технологии в системе производственного обучения	170
Ваганова О.И. Технологии личностно-ориентированного обучения в подготовке педагога профессионального обучения.....	173
Данилов Д.А., Корнилова А.Г. Формирование саморазвития личности в системе образования	176
Денисов Д.Г. Некоторые закономерности организации здоровьесберегающего образовательного процесса современного вуза	183
Иванова А.В. Развитие рецептивного навыка по чтению студентов бакалавриата первого курса языкового вуза	186
Мартынова Е.А. Гуманитарные основания парадигмы образования	191
Прохорова М.П., Лебедева Т.Е., Бурханов С.В., Емельянова А.М. Изучение готовности педагогов дополнительного образования детей к инновационной деятельности	195
Старчикова И.Ю. Интегративный подход к образовательному процессу в техническом вузе	198
Стафеева А.В., Реутова О.В., Комерческая С.П., Уминская М.Б. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций и трудовых действий у студентов вуза.....	201
Фортова Л.К., Юдина А.М., Муравьев А.В. Информационная культура специалиста как средство его успешной профессиональной социализации	205
Хрипункова О.В. Формирование профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.....	208
Шабает В.В., Иващенко Ю.В., Ячменев С.П. Деятельность преподавательского и офицерского состава вузов МВД России по формированию в коллективе курсантов благоприятного социально-психологического климата.....	211
Якуб А.А. Составляющие профессионализма учителя музыки в современном обществе..	215

Contents

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Technology and Organization of Construction

- Zabelina O.B., Leonov D.V.** Improvement of Winter Concreting of Monolithic Building Constructions 10
- Kobushko V.V., Fakhratov M.A.** Erection Works with Advanced Installation of Outer Panels of (Lateral Internal) Walls. The Process Sequence, Temporary Fastening of Mounted Components . 15
- Sklifos V.O., Cherneev A.M., Shevtsova M.A.** New Technologies for the Construction of Multi-Story Buildings and Structures Made of Wood..... 19

Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

- Baisheva L.M., Lvova L.A.** Microclimate of a Farm Greenhouse in the Far North 22
- Bi Ruipu** The Efficiency of Passive Systems for Heating Buildings in Khabarovsk and Harbin.. 26

Building Structures, Buildings and Structures

- Alekseev G.V.** Internal Strain of RubbleStone Foundations 31
- Vasilyeva A.A., Germogenova N.I.** Research into Physical and Mechanical Properties of Nanomodified Basalt Roving and Basalt-Based Plastic for Construction Purposes 35
- Kaddo M.B., Shestakov N.I.** Dry Mixes For Industrial Floors 41
- Tkach E.V., Ilyina A.S.** The Improvement of Technological Properties of Decorative Coatings Based on Highly Dispersed Colloidal Cement Systems 44
- Cherkasov A.V., Derevtsova K.V., Evseev A.V.** Design Solutions of the Problem of Cold Joint Formation in Residential Frame-Type Buildings 49
- Cherneev A.M., Shevtsova M.A., Sklifos V.O.** Self-Healing Elastic Concrete with Composite Reinforcement as a Replacement of Reinforced Concrete in Wet and Alkaline Environments..... 52
- Shevtsova M.A., Cherneev A.M., Sklifos V.O.** Assessment of Sound Insulation Ability of Internal Walls from Concrete Blocks D600 and D500..... 55

Architecture, Restoration and Reconstruction

- Antonenko Yu.S., Arzamastseva N.Yu., Ekaterinushkina A.V.** Historical Heritage: The Study of the Architectural Image of Some Stations in the 1950s..... 58

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

- Vorobyeva G.R.** Principles of Federalization and Consolidation of Geomagnetic Data in an Integrated Information Space 64
- Koval S.I.** A Block Diagram of the Scatter Status Classifier Using Bispectral Analysis Results .. 68
- Koldunova I.D., Teslya N.B., Istratova E.E.** A Personal Website for Primary School Teachers as a New Means of Pedagogical Interaction 74
- Kolesnikov A.V., Akulovich A.V.** Intellectualization of Dispatch Centers of the Regional Electric Power System. Hybrid Intelligent Planning System for Operational Actions and Emergency

Contents

Modes	77
Kulikova E.S. Methods of Data Collection for the Digital Interest of the City in Social Networks.....	81
Likhachev V.V., Teslya N.B., Istratova E.E., Koldunova I.D. Development of an Information Platform for the Organization of Socio-Psychological Testing of Students	85
Nguyen Minh Hong Robust Control Cascade System with Integral Visual Algorithm.....	88
Computers, Packages and Computer Networks	
Katys P.G. Comparative Analysis of Face Recognition Algorithms	92
Panteleev A.V., Shibaykin S.D. Information Service and Testing of Telecommunication Systems.....	96
Mathematical Modeling and Numerical Methods	
Govorov V.R., Maksimov P.A., Simakov V.K. Search for the Optimal Solution of Combinator and Transport Problems on Multi-Vertex Graphs	100
Rogulin N.S., Lebedev M.A., Zhandarmov V.O., Smoley M.O. Evaluation of the Optimal Production of Forestry Products under Time Limit	105
PEDAGOGY	
Theory and Methods of Training and Education	
Efimova S.K. Methods of Development of Foreign Language Communicative Competence in Teaching Japanese to Linguistics University Students	108
Lifintseva A.A., Lifintsev D.V., Serykh A.B., Ryaguzova A.V. Pedagogical and Social Aspects of Psychosocial Rehabilitation of the Mentally Handicapped	111
Lee Hongjuan The Status of the Evenian Language and Its Role in the Development of National Identity and Culture.....	114
Makarova N.V., Shapiro K.V. Methodology of Organization Extracurricular Activities by Means of School Informatics	117
Mezentseva L.V. Learner Autonomy in Adult Education	121
Ovsiannikov D.I. Communicative Competence as a Factor of Formation of Pro-Social Groups of Modern Teenagers	124
Plekhanova E.M., Lobanova O.B., Firer N.D., Zvyagintseva V.A. Information Culture of a Modern School Learner: A Look at the Problem	129
Prokhorova M.P., Avdonina D.S., Lebedeva T.E., Kuzmina L.A. Animation Technique as a Tool for Development of Design Skills in Children.....	132
Starchikova I.Yu. Teaching English in Technical University.....	135
Sukhoverkhova O.V. Teaching Listening: To the Question of Types of Listening in the Scientific Literature	138
Tovmasyan N.D. Student Data Analysis Teaching Technique in Deductor and Qlik View Analytical Platforms.....	145
Trikula L.N., Nechaeva A.I. The Formation of the Cognitive Component of Civil-Patriotic	

Contents

Competence of Students in Extracurricular Activities in Geography	148
Chistova L.N., Gorshenina S.N. Responsible Attitude of Younger Schoolchildren to their Duties: The Essence, Structure and Concepts	151
Physical Education and Physical Culture	
Sharifullina S.R. Physical Preparedness of Rural Schoolchildren	155
Shegelman I.R., Kirilina V.M., Godinov A.N. The Use of Simulators in the Process of Training National Sport – Sambo	158
Socio-Cultural Activities	
Sokolskaya M.V., Turkulets S.E., Gareeva I.A. Stigmatization as a Socio-Psychological Phenomenon of Modern Society	161
Professional Education	
Akhmetzyanova G.N., Bagateeva A.O., Karelina E.A. Interdisciplinary Integration as a Vector of Engineering Training in a Technical University	167
Vaganova O.I. Technologies of Personal-Oriented Training in Vocational Teacher Training.....	170
Vaganova O.I. Educational Technologies in the System of Industrial Training.....	173
Danilov D.A., Kornilova A.G. Formation of Self-Development of an Individual in the Educational System	176
Denisov D.G. Some Regularities of the Organization of Health-Saving Educational Process of Modern University.....	183
Ivanova A.V. Development of the First-Year Undergraduate Students' Receptive Reading Skills at Linguistics University	186
Martynova E.A. Humanitarian Foundations of the Education Paradigm	191
Prokhorova M.P., Lebedeva T.E., Burkhanov S.V., Emelyanova A.M. The Study of the Readiness of Teachers of Additional Education of Children to Innovation	195
Starchikova I.Yu. The Integrative Approach to the Educational Process in Technical University	198
Stafeeva A.V., Reutova O.V., Komercheskaya S.P., Uinskaya M.B. Assessment of the Level of Formation of Universal Competencies and Labor Actions of University Students.....	201
Fortova L.K., Yudina A.M., Muravyev A.V. Information Culture of a Specialist as a Means of Successful Professional Socialization	205
Khripunkova O.V. Formation of the Professional Qualities of Teachers for Distant Education of Younger Schoolchildren with Health Disorders.....	208
Shabaev V.V., Ivashchenko Yu.V., Yachmenev S.P. The Role of Academic and Officer Staff of Higher Education Institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Formation of Favorable Socio-Psychological Climate in Cadet Groups.....	211
Yakub A.A. Components of Professionalism of a Music Teacher in Modern Society	215

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ МОНОЛИТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

О.Б. ЗАБЕЛИНА, Д.В. ЛЕОНОВ

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

Ключевые слова и фразы: зимнее бетонирование; критерий подобия; метод термоса; метод электрического прогрева бетона; пи-теорема; противоморозные добавки.

Аннотация: В современных условиях строительства возросли объемы зимних бетонных и железобетонных работ, а также требования к качеству зимнего бетонирования, в связи с чем тема данного исследования достаточно актуальна. Цель исследования – усовершенствовать технологию зимнего бетонирования путем расчета процесса прогрева бетона. В статье рассмотрены основные методы зимнего бетонирования и предложена многовариантная разработка критериев подобия, на базе которых можно осуществить расчет прогреваемой конструкции с обязательной последующей проверкой полученной величины на физическую адекватность.

В Российской Федерации достаточно суровые климатические условия. Среднегодовая температура на территории РФ колеблется около $-5,5$ °С, а зимний период по продолжительности составляет семь месяцев. В современных условиях строительства возросли объемы зимних бетонных и железобетонных работ и требования к качеству зимнего бетонирования, что связано с появлением на строительном рынке новых конструктивно-технологических решений сборно-монолитных каркасных зданий [3]. В связи с вышесказанным в строительной отрасли актуальна исследовательская деятельность по совершенствованию технологии зимнего бетонирования. Также в РФ в строительной индустрии высокие цены на электрическую энергию, поэтому необходимо разрабатывать аспекты, связанные с определением стоимости прогрева монолитных конструкций в зимний период, детально проработав при этом технологию строительного процесса [1].

Для решения всех этих задач необходимо прибегнуть к поиску новых подходов. Одним из таких подходов является создание критерия подобия, на базе которого можно осуществить расчет прогреваемой конструкции.

Основная проблема при производстве бе-

тонных работ при отрицательных температурах заключается в необходимости не дать воде внутри бетонной смеси замерзнуть, потому что замерзание бетона в раннем возрасте грозит снижением прочности, растрескиванием и дальнейшим разрушением. Также важно соблюдение правильной технологии, выполнение всех требований проектной и нормативной документации, контроль качества в полном объеме на всех этапах работ [4].

Исследовательская деятельность по изучению проблемных вопросов зимнего бетонирования в различное время отражена в работах таких ученых, как Л.А. Беркович, К.М. Мозгалев, В.М. Карпухин, Ю.А. Корытов, С.Р. Соколовская и др. В настоящее время применяют большое количество методов зимнего бетонирования как в Российской Федерации, так и за рубежом. Выделим основные способы работ с бетоном в зимнее время года с учетом отечественной специфики. Это метод «термоса», бетонирование с химическими добавками, электрический обогрев, инфракрасный прогрев и ионнообменный обогрев.

При выборе способа выполнения «зимних» бетонных работ учитывают следующие параметры:

- назначение конструктивных элементов;
- размеры и объемы работ;
- способ укладки;
- температура воздуха при осуществлении бетонных работ;
- время, необходимое для набора прочности;
- трудовые затраты;
- сроки производства бетонных работ;
- затраты на материалы и оборудование.

Выполнение бетонных работ в зимнее время осуществляют с применением смесей, имеющих добавки противоморозного назначения; свежее залитый бетон укрывают и утепляют; для обогрева применяют горячий воздух или электрическую энергию [5]. Технологический процесс по изготовлению бетона в зимнее время имеет свои специфические особенности. Температура бетона при замесе зависит от температуры составляющих его элементов. С учетом того, что заполнители обычно хранятся на улице, нужно осуществлять их предварительный прогрев.

Подбор того или иного способа определяется набором следующих критериев:

- «термос» – конструкция громоздкого характера, работы простого назначения, а также выделенное время набора прочности;
- бетонирование с добавками химического назначения – в технологическом процессе не используется дополнительная электроэнергия, продолжительное время набора прочности бетона, незначительная отрицательная температура окружающей среды;
- электрический прогрев – необходимость высокого набора прочности, используется в основном для возведения монолитных стен, реже перекрытий.

Окончательный выбор способа бетонирования в зимнее время определяется с учетом обоснования экономических параметров строительства [3].

Методом термоса преимущественно возводят массивные монолитные фундаменты, блоки, плиты, стены, колонны, рамные конструкции при применении быстротвердеющих портландцементов [6]. Технологический процесс данного метода заключается в том, что нагретую до 25–45 °С с помощью электродов бетонную смесь доставляют на площадку. Здесь надо учитывать также, что при превышении заданного температурного режима во время до-

ставки до площадки возможна преждевременная цементация бетона. Подогретую бетонную смесь укладывают в утепленную опалубку, и строительная конструкция укрывается материалом теплоизоляционного назначения. Защищенный от холодного воздуха бетон начинает цементироваться под влиянием теплового воздействия, поданного в бетонную смесь при подогреве, а также от теплового воздействия, выделяемого экзотермическими реакциями, осуществляющимися в процессе затвердевания цемента. До того момента, как бетон остынет до 0 °С, он должен успеть набрать критическую прочность. Метод «термоса» не рекомендуется использовать при температуре воздуха меньше –10 °С. При более низких температурах воздуха применение метода проблематично в связи с невозможностью получения температуры смеси выше 35 °С. Необходимо также осуществлять дополнительное утепление конструктивных частей, остывающих быстрее основной части (углы, выступы, закладные детали, ребра), формируя тем самым охлаждение одинакового уровня [2]. Продолжительность остывания изделий по времени, используемых с помощью метода «термоса», зависит от следующих критериев: размеры и формы конструктивных материалов, характеристики бетона теплофизического назначения, температура воздуха внешней среды, скорость ветра и т.д. «Метод термоса» не предполагает больших затрат электрической энергии и топливных компонентов дополнительного характера [2].

Преимущества данного метода:

- низкая стоимость;
- изготовление путем простых операций.

Недостатки данного метода:

- неэффективность при значительных отрицательных температурах;
- не применяется для изделий сложной формы;
- применяют для конструкций с небольшой площадью охлаждения.

В зимнее время в бетонной смеси осуществляется процесс кристаллизации воды, и в итоге бетон превращается в рыхлое вещество и не образует необходимой прочности. Добавки противоморозного назначения снижают температуру замерзания воды в смеси и уменьшают время твердения бетонной смеси [2].

Бетонной смеси с добавками противоморозного назначения нужен меньший объем воды, чем обычным бетонным смесям. У бетон-

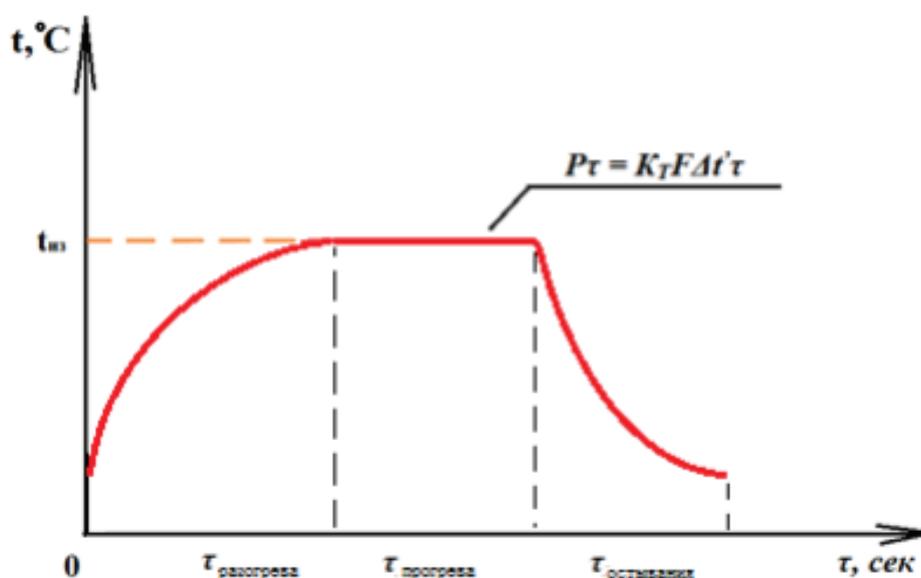


Рис. 1. График зависимости температуры от времени

ной смеси с добавками из солей увеличенная прочность и морозостойкость, но соотношение водоцементного отношения у таких бетонов меньше, чем у эталонного, произведенного из равного количества используемых смесей. Разновидность и объем примеси определяется с учетом среды внешнего воздействия, функциональной характеристики бетона и особенностей конструктивного и эксплуатационного назначения объекта, подлежащего бетонированию. Рациональный объем добавочных элементов имеет ведущее значение. Недостаток примеси может привести к преждевременному замерзанию, что ведет к разрушению конструкции. В свою очередь, превышение нормативной концентрации модификатора приводит к замедлению твердения.

Достоинства использования противоморозных добавок:

- дешевизна материалов;
- отсутствие дорогой аппаратуры;
- простота осуществления.

Недостатки:

- бетон дольше достигает нужной прочности;
- при хлорировании снижается коррозионная стойкость арматуры.

При электропрогреве выделение тепла происходит непосредственно в толще бетона при пропускании через него электрического тока.

Преимущества: быстрый нагрев смеси, на-

дежность и простота монтажа.

Недостатки: большой ток (требует наличия на строительной площадке большой электрической мощности – от 1000 кВт для 3–5 м³ бетонной смеси), при высыхании бетона прекращается его нагрев, требуется повышение напряжения для поддержания температуры бетона.

Для расчета прогреваемой конструкции обратимся к математическим моделям. Во все времена одной из предпосылок любого открытия служила аналогия (физическое или математическое подобие каких-либо процессов). В данном случае речь идет о теории моделирования и подобия. Главным образом такая теория основана на переходе от обычных физических величин, влияющих на моделируемую систему, к обобщенным величинам комплексного типа, составленным из исходных физических величин, но в определенных сочетаниях, зависящих от конкретной природы исследуемого процесса [4]. В основе данной концепции лежит теорема Бакингема – Федермана, более известная как пи-теорема: «Всякое полное уравнение физического процесса, записанное в определенной системе единиц, может быть представлено в виде зависимости между критериями подобия, т.е. безразмерных соотношений, составленных из входящих в уравнение параметров». Ход процесса термообработки бетона представлен на рис. 1.

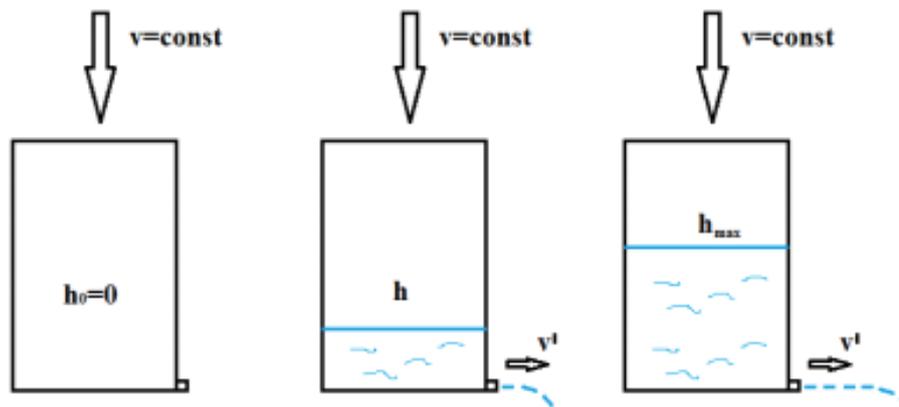


Рис. 2. Гидравлика как альтернатива тепловой задаче

Поиск критериальной величины

Основной алгоритм нахождения критерия подобия:

- 1) выявление m параметров $P_1, P_2, \dots, P_p, \dots, P_k, \dots, P_s, \dots, P_m$, которые характеризуют изучаемый процесс;
- 2) составление матрицы размерностей m параметров;
- 3) установление числа k независимых между собой параметров;
- 4) представление описания изучаемого явления в критериальной форме;
- 5) составление выражений $m - k$ критериев подобия во всех формах записи.

В качестве примера можно привести режим изотермического прогрева для бетонированной конструкции, физический смысл которого заключается в следующем: вся тепловая энергия, выделяемая для поддержания температурного состояния системы, «улетучивается» во внешнюю среду путем теплопередачи через наружную поверхность опалубки. В первоначальный момент времени этот КПД максимален (η_1), однако с течением времени его значение падает почти до нулевого значения, до тех пор пока не наступит режим изотермического прогрева.

Отсюда возникает следующая задача: разработать критерий, описывающий величину η в привязке к другому критерию, включающему размерность времени, чтобы осуществить возможность полного описания процесса нагрева критериальным уравнением.

Применение аналогии эксперимента

При определении, формулировании и проверке правильности гипотез большое значение в качестве метода суждения имеет аналогия [4].

Аналогией изучаемого теплотехнического процесса является задача гидравлики, описывающая во времени процесс наполнения емкости водой (рис. 2) и стабилизации ее уровня в зависимости от интенсивности вытекания жидкости, которая, в свою очередь, зависит от высоты столба жидкости.

Итак, авторами предложена методика нахождения критериальных величин на базе теории моделирования и подобия. В дальнейшем по разработанным критериям будут проводиться расчеты для каждой геометрии конструкции, в основе которых заложены две определяющие физические величины: температура и прочность бетона.

Литература

1. Гныря, А.И. Технология бетонных работ в зимних условиях : учеб. пособие / А.И. Гныря, С.В. Коробков. – Томск : Томский гос. архит.-строит. ун-т, 2015. – 412 с.
2. Гныря, А.И. Электропрогрев бетона монолитных конструкций : учеб. пособие / А.И. Гныря, И.А. Подласова. – Томск : Томский гос. архит.-строит. ун-т, 2018. – 90 с.
3. Каня, Я.Н. Тепломассообмен / Я.Н. Каня, В.В. Бурцев. – Новосибирск, 2016. – 292 с.
4. Веников, В.А. Теория подобия и моделирования : учеб. пособие для вузов; 2-е изд., доп. и

перераб. / В.А. Веников. – М. : Высшая школа, 2016. – 479 с.

5. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач : учеб. пособие / Г.Н. Берман. – СПб. : Лань, 2015. – 608 с.

6. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. – М., 2012.

References

1. Gnyrya, A.I. Tekhnologiya betonnykh работ v zimnikh usloviyakh : ucheb. posobie / A.I. Gnyrya, S.V. Korobkov. – Tomsk : Tomskij gos. arkhит.-stroit. un-t, 2015. – 412 s.

2. Gnyrya, A.I. Elektroprogreв betona monolitnykh konstruksij : ucheb. posobie / A.I. Gnyrya, I.A. Podlasova. – Tomsk : Tomskij gos. arkhит.-stroit. un-t, 2018. – 90 с.

3. Kanya, YA.N. Teplomassoobmen / YA.N. Kanya, V.V. Burtsev. – Novosibirsk, 2016. – 292 s.

4. Venikov, V.A. Teoriya podobiya i modelirovaniya : ucheb. posobie dlya vuzov; 2-e izd., dop. i pererab. / V.A. Venikov. – М. : Vysshaya shkola, 2016. – 479 s.

5. Berman, G.N. Sbornik zadach po kursu matematicheskogo analiza. Reshenie tipichnykh i trudnykh zadach : ucheb. posobie / G.N. Berman. – SPb. : Lan, 2015. – 608 s.

6. SP 70.13330.2012. Nesushchie i ograzhdayushchie konstruksii. – М., 2012.

© О.Б. Забелина, Д.В. Леонов, 2019

МОНТАЖ ЭТАЖЕЙ С ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ УСТАНОВКОЙ ПАНЕЛЕЙ НАРУЖНЫХ (ПОПЕРЕЧНЫХ ВНУТРЕННИХ) СТЕН. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВРЕМЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ МОНТИРУЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В.В. КОБУШКО, М.А. ФАХРАТОВ

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

Ключевые слова и фразы: внутренние стены; временные крепления; монтаж внутренних стен; монтаж этажей; наружные стены; опережающая установка панелей; технологическая последовательность.

Аннотация: Цель статьи – изучение общего технологического процесса возведения подземной части панельного здания, его особенности и достоинства. Задача – определить оптимальную технологическую последовательность организации строительно-монтажных работ при монтаже этажей здания. Рассмотрена возможность осуществления монтажа с транспортных средств, уменьшение количества временных монтажных мероприятий, оптимизация мест складирования, положительный эффект при строительстве в стесненных условиях. Вывод: последовательность монтажа этажей здания или технического подполья зависит от типа здания (несущие продольные или поперечные стены), конструкции стыков, вида монтажной оснастки.

Введение

Порядок строительства жилого здания или иного сооружения имеет зависимость от его назначения (ограждающие конструкции, например, продольные стены, поперечные стены), стыковых креплений, типа монтажной оснастки. Наиболее популярным в начале монтажа является установка элементов лестничной клетки (ЛК). ЛК, в свою очередь, создает опору, обеспечивающую жесткость вертикальных конструкций (стен) здания (сооружения) во время монтажных работ. Временной интервал от монтажа и соединения наружных панелей стен друг с другом до примыкания к панелям внутренних стен используется на герметизацию швов. Подобная организация работ дает возможность доставить панели к месту их монтажа «с колес», а учитывая, что монтаж однотипных панелей производится последовательно, то жесткость и устойчивость конструкций обеспечивается минимальным количеством вре-

менных крепежных элементов. Тем не менее негативный эффект оказывается на оклейку гидроизоляции и устройство внутренних теплоизоляционных стыков строящегося здания. При подобной монтажной схеме при заполнении соединений применяется теплый бетон с герметизацией стыков по наружной плоскости здания.

Технология организации строительства зданий из крупных панелей (КЗ) разрабатывается исходя из их функциональных и конструктивных решений. Основу вновь возводимого объекта формируют стены и перекрытия. В строительстве применяются варианты КЗ [5, с. 251] с «узким» шагом несущих поперечных стен (до 4200 мм) и «широким» шагом несущих продольных стен (до 9000 мм), смешанная система с поперечными и продольными несущими стенами (опирание перекрытия исходя из требования проекта – по двум, трем или четырем сторонам).

Цель работы – рассмотреть технологический процесс устройства этажей панельного

здания и временного соединения конструкций.

Теория и методы

Весь технологический процесс возведения здания или, например, его подземной части формируется путем использования таких технологических комплексов [6, с. 30], как устройство котлована и его основания; возведение фундамента; устройство подвала.

В КЗ, принимая во внимание передаваемые на основание нагрузки и его несущую способность, гидрогеологические показатели, используются следующие типы фундаментов: ленточный (сборный железобетонный или монолитный); свайный (сборно-монолитный ростверк, монолитный ростверк, безростверковый); сплошная монолитная или сборная плита. Ленточный сборный фундамент получил наиболее широкое распространение, так как кроме опорных элементов в подобных фундаментах используются фундаментные стеновые блоки.

Цоколь КЗ монтируется из специальных (цокольных) панелей. Фундаментные блоки и опорные плиты монтируются последовательно, горизонтальными рядами. Началом монтажа на каждой захватке является укладка угловых и маячных блоков (данные блоки размещаются по осям или на их пересечениях в местах устройства стен). Устраивается песчаная подушка минимальной высотой 50 мм для укладки фундаментных плит. Корректность их размещения предопределяет качество монтажа остальных конструкций. Дальнейший монтаж плит и блоков происходит с использованием шнура, протянутого от плит до маячных блоков. Стыки опорных плит устраиваются путем заполнения местным грунтом, песком либо бетоном в зависимости от проектного решения.

Очередность монтажных работ по устройству плит и блоков реализуется по плоскости ленты в направлении крана. При устройстве инженерных систем (вводов коммуникаций), между фундаментными блоками образуют интервалы, как естественные проемы.

Используемые плиты и блоки – это устойчивые элементы, не требующие временного раскрепления. Тем не менее, чтобы обеспечить пространственную жесткость фундамента, укладка стеновых блоков производится горизонтальными рядами, при этом применяется технология перевязки вертикальных швов по возводимой стене и в точках, где продольные

и поперечные стены пересекаются. Минимальная высота перевязки равна 0,4 высоты фундаментного (стенового) блока. Кроме того, возможно устройство армированных швов высотой 30–50 мм или пояса из железобетона высотой 100–150 мм над опорными плитами и в стыках блоков.

Перед началом монтажных работ сборных конструкций в рамках нулевого цикла необходимо завершить устройство фундаментов, произвести обратную засыпку, планировку грунта и иные работы по проекту, касающиеся нулевого цикла [7, с. 45].

До установки стен следует: определить качество работ путем проверки нивелиром фундаментов (т.н. исходного горизонта); подготовить растворные маяки; обеспечить разбивку осей подполья. При выполнении работ нулевого цикла применяется такая грузоподъемная техника, как башенный или автокран.

Монтажные работы производят по двум известным технологическим схемам [8, с. 702].

1. Монтаж с опережающей установкой панелей наружных стен.

Временное крепление конструкций с их последующей выверкой производят с применением связевых систем (подкосы или струбцины). Монтаж ячейками позволяет последовательно возводить элементы подвала здания, создавая устойчивые системы без геометрических изменений. При этом используется их свободный монтаж.

Технологическая последовательность монтажных работ:

- а) стеновые железобетонные блоки используются в виде анкеров под предварительное раскрепление панелей;
- б) на дальней к крану 1/2 захватки монтируются наружные стены;
- в) устройство лестнично-лифтового узла;
- г) монтаж внутренних стен на вышеуказанной захватке;
- д) аналогично пункту «а», но на второй (ближней к крану) 1/2 захватки;
- е) продолжение работ по пункту «г» на «второй захватке»;
- ж) устройство входной группы;
- з) сьем монтажного оборудования;
- и) устройство перекрытия.

2. Первоначальный монтаж внутренних стен.

Данная схема реализуется в виде ограниченно-свободного монтажа и с применением го-

ризонгально-связевых систем (групповое монтажное оснащение).

Монтаж начинается с внутренних стен, далее приступают к наружным. После этого монтируются лестнично-лифтовые узлы. Сборка завершается плитами перекрытия и элементами входной группы.

Чтобы обеспечить корректное положение конструкции в узлах соединений производится их временное закрепление. Применяются индивидуальные (фиксаторы, распорки), групповые монтажные устройства (использование нескольких монтажных элементов) [8, с. 705]. Во время предварительного раскрепления конструкций в верхней их плоскости используется монтажная связь, а в проемах внутренних конструкций используют монтажные опоры.

Результаты и заключение

КЗ – это пространственная система, а совместное устройство стен и перекрытий как

единой системы обеспечивает ее жесткость. Популярностью пользуются жилые дома, при проектировании которых применяются типовые блок-секции с разными их сочетаниями, что в свою очередь определяет конфигурацию здания.

В ходе монтажных работ обязательно соблюдение требований техники безопасности. По краю плиты перекрытия устраивают инвентарные ограждения, демонтируемые до монтирования наружных стен. Также постоянные и временные ограждения на основании проекта производства работ следует устраивать на лестничных площадках и маршах. Проемы в плитах перекрытий и лифтовых шахт следует закрывать инвентарными щитами.

Расстроповка монтируемой конструкции производится исключительно после проверки соответствия ее корректного расположения и закрепления. Съем оснастки возможен после монтажа связей, предусмотренных проектом, и завершения сварочных работ.

Литература

1. Федеральный закон № 190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 г.
2. Федеральный закон № 191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» от 29 декабря 2004 г.
3. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 21 декабря 2002 г.
4. «Положение об осуществлении Государственного строительного надзора в Российской Федерации» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации № 54 от 1 февраля 2006 г.).
5. Гинзбург, А.В. Организационно-технологическая надежность строительных систем / А.В. Гинзбург // Вестник МГСУ. – 2010. – № 4. – С. 251–255.
6. Морозенко, А.А. Проблемы оценки повышения надежности элементов организационной структуры инвестиционно-строительного проекта / А.А. Морозенко, И.Е. Воронков // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 12. – С. 30–32.
7. Михайлова, Е.В. Особенности строительного комплекса Волгоградской области / Е.В. Михайлова // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2011. – № 4. – С. 44–47.
8. Василенко, Ж.А. Критерии оценки надежности системы управления жилищным строительством / Ж.А. Михайлова // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3. – С. 702–705.

References

1. Federalnij zakon № 190-FZ «Gradostroitelnij Kodeks Rossijskoj Federatsii» ot 29 dekabrya 2004 g.
2. Federalnij zakon № 191-FZ «O vvedenii v dejstvie Gradostroitelnogo kodeksa Rossijskoj Federatsii» ot 29 dekabrya 2004 g.
3. Federalnij zakon № 184-FZ «O tekhnicheskom regulirovanii» ot 21 dekabrya 2002 g.
4. «Polozhenie ob osuschestvlenii Gosudarstvennogo stroitel'nogo nadzora v Rossijskoj Federatsii» (utverzhdeno postanovleniem Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii № 54 ot 1 fevralya 2006 g.).

5. Ginzburg, A.V. Organizatsionno-tekhnologicheskaya nadezhnost stroitelnykh sistem / A.V. Ginzburg // Vestnik MGSU. – 2010. – № 4. – S. 251–255.

6. Morozenko, A.A. Problemy otsenki povysheniya nadezhnosti elementov organizatsionnoj struktury investitsionno-stroitel'nogo proekta / A.A. Morozenko, I.E. Voronkov // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2014. – № 12. – S. 30–32.

7. Mikhajlova, E.V. Osobennosti stroitel'nogo kompleksa Volgogradskoj oblasti / E.V. Mikhajlova // Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa. – 2011. – № 4. – S. 44–47.

8. Vasilenko, ZH.A. Kriterii otsenki nadezhnosti sistemy upravleniya zhilishnym stroitel'stvom / ZH.A. Mikhajlova // Inzhenernij vestnik Dona. – 2012. – № 3. – S. 702–705.

© В.В. Кобушко, М.А. Фахратов, 2019

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

В.О. СКЛИФОС, А.М. ЧЕРНЕЕВ, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: древесина; строительные материалы; строительство многоэтажных зданий из дерева.

Аннотация: В статье приведены примеры возможного строительства зданий из дерева. Целью данного исследования является раскрытие технологий деревянного домостроения. Задачи исследования – определить и обосновать наиболее эффективные и прочные материалы для строительства. На основании рассмотренных конструктивных решений были сделаны выводы о самом рациональном выборе древесины для строительства многоэтажных сооружений и зданий.

Введение

В настоящее время наука не стоит на месте, поэтому с каждым годом появляются новые технологии. Примером может послужить то, как раньше возводились дома из дерева, максимальное количество этажей которых не превышало пяти с упрощенной планировкой, сейчас же новый тренд с запада разрешает строительство многоэтажных высотных зданий из дерева. Активно воплощаются в жизнь идеи строительства высотных домов из древесины в странах, обладающих природными ресурсами, мощностями и передовыми технологиями, в основном, в странах Евросоюза, Канаде, Великобритании. В Европейском Союзе на данный момент реализуется программа «Деревянная Европа», целью которой является повышение доли жилой недвижимости с применением новейших конструкций из дерева. Многие государства Евросоюза финансируют данный проект. Уже сейчас процентное соотношение деревянных домов достигает в Финляндии 40 %, в Германии – 20 %, в Австрии – 30 %.

Возведение деревянных многоэтажных конструкций – технически несложный процесс. Специалисты выделяют три прогрессивные технологии, которые активно используются на Западе и вполне подходят для России.

Технология строительства домов из СТЛ-панелей

На данный момент самая популярная технология в деревянном домостроении – технология в деревянном домостроении – технология *CLT (Cross Laminated Timber)*. *CLT*-панель – это практически несущая стена переклеенных ламелей. Высушенные в печи ламели расположены перпендикулярно друг к другу. *CTL*-плиты бывают трех-, пяти-, семислойные, их толщина варьируется от 48 мм до 300 мм, а вес – от 30 кг/м² до 150 кг/м². Клеевой шов между ламелями формируется на молекулярном уровне и абсолютно безвреден. Получается, что несущие характеристики древесины работают во все стороны. Такая технология может заменить бетон, стальные конструкции, каменную кладку. По свойствам материал близок к железобетону, а теплоизоляционные свойства *CLT*-панелей в 3–5 раз превышают соответствующие свойства стен из кирпича или бетона. В данном виде домостроения панели соединяются посредством болтов и шурупов без применения дополнительного оборудования. Этот метод является новейшим технологическим решением.

Каркасная технология с применением LVL-бруса

Еще одним конструктивным решением в

многоэтажном домостроении является каркасная технология с применением *LVL*-бруса (*Laminated Veneer Lumber*). В качестве материала для несущего каркаса используется *LVL*-брус – балки, которые спекаются под воздействием давления и микроволнового излучения. Изделия из этого материала выдерживают нагрузку как металлические и железобетонные конструкции. При производстве можно задавать длину и ширину бруса. Конструкция смотрится изящно и аккуратно. Из-за того, что стены каркасного дома получаются тонкими, общая площадь строения увеличивается на 10 %.

Гибкая (комбинированная) технология

Большим спросом гибкая технология строительства многоэтажных жилых домов пользуется в США, Германии, Канаде, а также в Швейцарии и Австрии. Гибридные дома с комбинированными конструкциями до пяти этажей занимают в Северной Америке около 90 % всех домов. В домах такого типа древесина комбинируется с железобетоном. При такой технологии стена может быть толщиной до 35 см, при этом *MHM*-стена (*Massiv-Holz-Mauer*) теплее, чем *CLT* или клееный брус, за счет того, что каждая ламель имеет выборку, которая формирует воздушные камеры внутри стены. Еще одно преимущество гибкой технологии в том, что она позволяет не только строить новые дома, но и реконструировать старые, достраивать этажи.

Преимущества строительства многоэтажных домов из древесины

1. Дерево – возобновляемый природный ресурс. При производстве деревянных конструкций может использоваться низкосортная древесина и отходы производства. Монтаж и обработка деревянных конструкций гораздо дешевле аналогов.

2. Конструкции из древесины податливо реагируют на резкие изменения температуры и влажности воздуха. Древесина пропускает воздух и выполняет функции естественного фильтра.

3. Конструкции являются гораздо меньшими по массе и тонкими по сравнению с их бетонными и железобетонными аналогами.

4. Дома из *CTL*-панелей и *LVL*-бруса потребляют 65 кВт на 1 м² в год в отличие от монолитного железобетона (190 кВт).

Причины, препятствующие развитию многоэтажного строительства домов из дерева в России

1. Нехватка квалифицированных кадров, работающих по дереву.

2. Россия больше ориентирована на экспорт древесины, а не на производство конечной продукции, низкая заинтересованность.

3. Отсутствие необходимого технического оборудования для домостроения.

Литература

1. Казейкин, В.С. Проблемные аспекты развития малоэтажного жилищного строительства России : монография / под общ. ред. академика МАИИ В.С. Казейкина, проф. С.А. Баронина. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 278 с.
2. Центр инновационного проектирования из дерева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://archi.ru/projects/world/9039/centr-innovacionnogo-proektirovaniya-iz-dereva>.
3. Мельников, Н.П. Металлические конструкции. Современное состояние и перспективы развития / Н.П. Мельников. – М. : Стройиздат, 1983. – 542 с.
4. Кузнецов, И.Л. Проблема выбора оптимального конструктивного решения / И.Л. Кузнецов, Л.А. Коклюгина // Материалы международной научно-технической конференции. – Волгоград, 1998. – 548 с.

References

1. Kazejkin, V.S. Problemnye aspekty razvitiya maloetazhnogo zhilishchnogo stroitelstva Rossii : monografiya / pod obshch. red. akademika MAIN V.S. Kazejkina, prof. S.A. Baronina. – M. : INFRA-M, 2011. – 278 s.
2. TSentr innovatsionnogo proektirovaniya iz dereva [Electronic resource]. – Access mode : <http://archi.ru/projects/world/9039/centr-innovacionnogo-proektirovaniya-iz-dereva>.

3. Melnikov, N.P. Metallicheskie konstruksii. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya / N.P. Melnikov. – M. : Strojizdat, 1983. – 542 s.

4. Kuznetsov, I.L. Problema vybora optimalnogo konstruktivnogo resheniya / I.L. Kuznetsov, L.A. Koklyugina // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. – Volgograd, 1998. – 548 s.

© В.О. Склифос, А.М. Чернеев, М.А. Шевцова, 2019

МИКРОКЛИМАТ ФЕРМЕРСКОЙ ТЕПЛИЦЫ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Л.М. БАИШЕВА, Л.А. ЛЬВОВА

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

Ключевые слова и фразы: микроклимат; ограждающие конструкции; система отопления; теплота; фермерская теплица.

Аннотация: Целью данной работы является выбор типа ограждающих конструкций фермерской теплицы площадью 576 м², находящийся в селе Оленек Республики Саха (Якутия). Выбор осуществляется исходя из решения поставленной задачи – определения расхода тепла на отопление при разных условиях исследования. Представлены три случая: 1) ограждающие конструкции теплицы выполнены из стеклопакета; 2) ограждающие конструкции выполнены из поликарбоната; 3) наружные стены частично выполнены из бруса и стеклопакета, кровля – из стеклопакета. Достигнуты следующие результаты: выбран оптимальный вариант конструкции, также выполнен анализ четырех видов систем отопления, исходя из которых обосновано оборудование.

Введение

Основная климатическая особенность культивационных сооружений – тесная связь с наружными климатическими условиями и в первую очередь с интенсивностью солнечной радиации.

Теплицы – наиболее сложный и совершенный вид культивационных сооружений. Они оснащены разнообразным технологическим оборудованием, системами обеспечения микроклимата и обслуживаются людьми и машинами, находящимися внутри их. Стены и кровлю теплиц делают из материалов, пропускающих солнечную радиацию. Чаще всего используются стекло, стеклопластик и пленки разных видов. Микроклимат теплиц зависит от спектральной и теплофизической характеристик материалов ограждений, степени герметизации стыков. За расчетный проект принята фермерская теплица площадью 576 м², выпускаемая ООО «Агрисовгаз».

1. Расчет теплового баланса

При расчете составляющих тепловых балансов используются известные в теории теплопередачи закономерности теплообме-

на с учетом специфики условий теплиц.

Мощность системы отопления в теплицах определяется из уравнения теплового баланса:

$$Q_{от.} = \sum Q_{огр.} + Q_{гр} + Q_{инф.} - Q_{почв.}, \text{ Вт.}$$

Рассмотрим первый случай, когда ограждающие конструкции выполнены из стеклопакета.

Потери тепла через ограждение:

$$Q_{огр.} = Akn(t_{вн} - t_{н}), \text{ Вт,}$$

где A – площадь ограждающих конструкций, м²; k – коэффициент теплопередачи, для стеклопакета принимается равным 1,67 Вт/м² °С; n – коэффициент, учитывающий зависимость положения ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху, принимается равным 1.

Далее находим площадь ограждающих конструкций:

$$A = (20 \cdot 4 \cdot 2 + 3,2 \cdot 4 \cdot 2 + 1,96 \cdot 20 \cdot 2 + 1,8 \cdot 2) \cdot 9 = 2408,4 \text{ м}^2.$$

Тогда

$$Q_{огр.} = 2408,4 \cdot 1,67 \cdot 1 \cdot (15 + 57) = 290 \text{ кВт.}$$

Теперь рассмотрим второй случай – когда применяется монолитный поликарбонат при тройном остеклении, коэффициент теплопередачи которого равен $1,78 \text{ Вт/м}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Потери тепла через ограждение в этом случае составляют:

$$Q_{\text{огр.}} = 2408,4 \cdot 1,78 \cdot 1 \cdot (15 + 57) = 309 \text{ кВт.}$$

И, наконец, третий случай – когда наружные стены частично выполнены из бруса, коэффициент теплопередачи которого равен $0,787 \text{ Вт/м}^2 \text{ }^\circ\text{C}$, частично из стеклопакета и кровля из стеклопакета.

Площадь наружных стен:

$$A_{\text{ст}} = [(20 \cdot 4 \cdot 2 + 3,2 \cdot 4 \cdot 2) \cdot 9] \cdot 0,5 = 835,2 \text{ м}^2.$$

Площадь кровли:

$$A_{\text{кр}} = (1,96 \cdot 20 \cdot 2 + 1,8 \cdot 2) \cdot 9 = 738 \text{ м}^2.$$

Тогда потери тепла составляют:

$$Q_{\text{огр.}} = 835,2 \cdot 0,787 \cdot 1 \cdot (15 + 57) + 1573,2 \cdot 1,67 \cdot (15 + 57) = 237 \text{ кВт.}$$

Теплопотери через грунт:

$$Q_{\text{гр}} = 0,2 Q_{\text{огр.}}, \text{ Вт.}$$

Первый случай:

$$Q_{\text{гр}} = 0,2 \cdot 290 = 58, \text{ Вт.}$$

Второй случай:

$$Q_{\text{гр}} = 0,2 \cdot 309 = 61,8, \text{ Вт.}$$

Третий случай:

$$Q_{\text{гр}} = 0,2 \cdot 237 = 47,4, \text{ Вт.}$$

Количество теплоты, необходимое на нагрев инфильтрующегося воздуха:

$$Q_{\text{инф.}} = 0,28 V_{\text{пом.}} n \rho c (t_{\text{вн}} - t_{\text{н}}), \text{ Вт,}$$

где $V_{\text{пом.}}$ – объем помещения, м^3 ; n – кратность воздухообмена, принимается равной 1 ч^{-1} ; ρ – плотность воздуха, $1,2 \text{ кг/м}^3$; c – теплоемкость воздуха, равная $1 \text{ кДж/кг }^\circ\text{C}$.

Объем помещения:

$$V_{\text{пом.}} = (3,2 \cdot 20 \cdot 4 + 1,8 \cdot 1,131) \cdot 9 = 2322,3 \text{ м}^3.$$

Тогда количество теплоты, затрачиваемое на инфильтрацию, составит:

$$Q_{\text{инф.}} = 0,28 \cdot 2322,3 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot (15 + 57) = 56,2 \text{ кВт.}$$

Теплопоступления через почву:

$$Q_{\text{почв.}} = as(t - t_{\text{вн}}), \text{ Вт,}$$

где a – коэффициент теплоотдачи поверхности почвы, $5 \text{ Вт/м}^2 \text{ }^\circ\text{C}$; s – поверхность почвы, м^2 , принимается равной 80 % от площади; t – температура почвы, $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Из этого следует, что теплопоступление через почву будет равным:

$$Q_{\text{почв.}} = 5 \cdot 460,8 \cdot (20 - 15) = 11,52 \text{ кВт.}$$

Итак, мощность системы отопления для трех случаев, определяемая по формуле (1):

- 1) $Q_{\text{от.}} = 290 + 58 + 56,2 - 11,52 = 392,7 \text{ кВт.}$
- 2) $Q_{\text{от.}} = 309 + 61,8 + 56,2 - 11,52 = 415,5 \text{ кВт.}$
- 3) $Q_{\text{от.}} = 237 + 47,4 + 56,2 - 11,52 = 329 \text{ кВт.}$

2. Анализ вариантов тепловентиляционного оборудования

Произведен анализ четырех видов систем отопления.

1. Наиболее распространенный в настоящее время – водяной обогрев. При устройстве водяного отопления для обогрева различных зон следует предусматривать несколько систем:

- подпочвенного обогрева – для создания требуемого температурного режима в корнеобитаемом слое почвы, в качестве нагревательных элементов могут использоваться металлопластиковые или пластмассовые трубы;

- цокольного обогрева – для локализации холодных потоков в пристенной зоне, здесь могут быть применены регистры;

- шатрового обогрева – для обеспечения снеготаяния и поддержания требуемого температурного режима в верхней зоне, в качестве нагревательных приборов используются излучатели.

2. Другой распространенный способ обогрева теплиц – воздушный. Воздух температурой $60\text{--}70 \text{ }^\circ\text{C}$ подают в рабочий объем по

перфорированным полиэтиленовым трубопроводам, укладываемым в надпочвенной зоне. Рассредоточенный выпуск воздуха целесообразно предусматривать также в пристенной зоне. При проектировании воздухораспределения следует иметь в виду, что приточные струи быстро затухают, проходя через рабочий объем с большим числом листьев и плодов. Увеличить скорость струи, для того чтобы она распространялась на большие расстояния, нельзя из-за близости растений. Удаляется воздух через неплотности в ограждениях и рециркуляционные отверстия. Перфорированные воздуховоды должны быть рассчитаны на обеспечение равномерной подачи воздуха и теплоты по всей длине. При таком отоплении можно регулировать подвижность воздуха, уменьшать инфильтрацию и не допускать перегрева в летний период.

Воздушное отопление малоинерционное и требует значительно меньшего расхода металла, чем водяное. Однако таяние снега удается обеспечивать в редких случаях, и поддерживать температуру в почве достаточно трудно. Такое отопление устраивают обычно в культивационных сооружениях небольшого объема и сезонного действия.

3. Наиболее целесообразным является применение комбинированного водовоздушного обогрева. Системы подпочвенного и шатрового отопления должны быть водяными, а под лотки и в пристенную зону следует подавать нагретый воздух. Такая система совмещает преимущества водяной и воздушной. Она надежно и равномерно обеспечивает требуемые параметры температуры воздуха и почвы, исключает перегрев в летний период, уменьшает инфильтрацию и создает необходимую подвижность воздуха. Комбинируя режимы работы водяной и воздушной систем, можно регулировать температуру воздуха в теплице в зависимости от наружных условий. Наиболее трудным вопросом является размещение установок водовоздушного обогрева.

4. В последние годы получил распространение электрический обогрев. В данном случае предлагается солнечный электрогенератор.

Благодаря высокой теплоизоляции вакуумные солнечные коллекторы работают очень эффективно при низких температурах окружающей среды. Солнечные вакуумные коллекторы

сохраняют работоспособность в холодное время года до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, что делает их очень полезными для обогрева теплиц и грунта.

Однако в зимнее время года, когда температура окружающей среды и плотность потока солнечного излучения низкие, не способны самостоятельно обеспечить потребителя, тогда подключается тепловой насос. Союз комбинированных систем является конкурентным по сравнению с традиционными системами отопления. Благодаря снижению стоимости устройств данный способ отопления становится весьма привлекательным. Солнечная энергия бесплатна, экологична и способна покрывать значительную долю тепловой потребности теплицы.

Выводы

Итак, по проделанной работе можно сделать следующие выводы и дать рекомендации:

– произведен расчет мощности системы отопления фермерской теплицы площадью 576 м^2 , выполненной в первом случае для наружных ограждений из стеклопакета, во втором – из поликарбоната, а также для ограждающих конструкций, выполненных из бруса и стеклопакета. Исходя из этого расчета, для ограждающих конструкций, выполненных из стеклопакета, на 1 м^2 необходимо количество теплоты $0,68\text{ кВт/м}^2$; из поликарбоната – $0,72\text{ кВт/м}^2$; из бруса и стеклопакета – $0,57\text{ кВт/м}^2$. Отсюда следует, что наиболее оптимальным вариантом будет, если некоторую часть теплицы сделать из бруса, остальные ограждающие конструкции – из стеклопакета.

– выполнен анализ четырех видов систем отопления, исходя из которых рекомендовано оборудование. Целесообразно применение системы отопления водовоздушного вида, т.к. она надежно и равномерно обеспечивает требуемые параметры воздуха и почвы, исключает перегрев в летний период, уменьшает инфильтрацию и создает необходимую подвижность воздуха. В качестве нагревательных приборов применяются регистры и перфорированные воздуховоды.

Если обеспечить источник теплоснабжения, например, котельную, с необходимой расчетной нагрузкой, можно построить теплицу круглогодичного использования.

Литература

1. СНиП 2.10.04-85. Теплицы и парники.
2. НТП 10-95. Нормы технологического проектирования теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады.
3. Бодров, В.И. Микроклимат зданий и сооружений / В.И. Бодров, М.В. Бодров. – Нижний Новгород : Арабеск, 2001. – 395 с.
4. Егiazаров, А.Г. Отопление и вентиляция зданий и сооружений сельскохозяйственных комплексов / А.Г. Егiazаров. – М. : Стройиздат, 1981.
5. Климов, В.В. Оборудование теплиц подсобных и личных хозяйств / В.В. Климов – М. : Энергоатомиздат, 1992. – 96 с.

References

1. SNiP 2.10.04-85. Teplicy i parniki.
2. NTP 10-95. Normy tekhnologicheskogo proektirovaniya teplic i teplichnyh kombinatov dlya vyrashchivaniya ovoshchej i rassady.
3. Bodrov, V.I. Mikroklimat zdaniy i sooruzhenij / V.I. Bodrov, M.V. Bodrov. – Nizhnij Novgorod : Arabesk, 2001. – 395 s.
4. Egiazarov, A.G. Otoplenie i ventilyaciya zdaniy i sooruzhenij sel'skohozyajstvennyh kompleksov / A.G. Egiazarov. – M. : Strojizdat, 1981.
5. Klimov, V.V. Oborudovanie teplic podsobnyh i lichnyh hozyajstv / V.V. Klimov – M. : Energoatomizdat, 1992. – 96 s.

© Л.М. Баишева, Л.А. Львова, 2019

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАССИВНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ В РАЙОНЕ ХАБАРОВСКА И ХАРБИНА

БИ ЖУЙПУ

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

Ключевые слова и фразы: отопление; стена Тромба; Хабаровск; Харбин; эффективность.

Аннотация: Настоящая статья затрагивает эффективность систем пассивного отопления в районах Хабаровска и Харбина. Гипотеза исследования: предполагается, что система отопления по принципу стены Тромба наиболее эффективна в климатических условиях городов Хабаровска и Харбина. Цель настоящего исследования – определить, какие системы пассивного отопления зданий наиболее эффективны для отопления зданий в таких городах, как Хабаровск и Харбин. Задачами настоящего исследования являются: провести анализ пассивных систем отопления зданий, провести эксперимент по организации разных видов пассивного отопления в контролируемой обстановке, на основе полученных результатов определить наиболее эффективные системы пассивного отопления зданий в городах Харбин и Хабаровск. Среди методов, используемых в настоящем исследовании, выделяются метод анализа, синтеза, математический метод, метод таблиц. Проведенный анализ показал, что система отопления по принципу стены Тромба является наиболее эффективной, исходя из расположения данных городов и климатических условий территории.

Стратегии пассивного отопления связаны с различными аспектами здания, такими как форма, размер, месторасположение, планировка и т.д. Влияние пассивной отопительной системы можно легко увидеть при анализе энергопотребления здания. Это связано с тем, что массивирование и планировка зданий могут создавать эффекты самозатенения и улучшать вентиляцию, равно как и естественное освещение. Почти без каких-либо дополнительных затрат на адаптацию стратегий проектирования, таких как ориентация здания, можно добиться значительного влияния на тепловые характеристики здания. Очевидно, что нагревательная нагрузка в холодных климатических условиях прямо пропорциональна коэффициенту формы, причина в том, что усиление солнечного излучения через остекление было низким. Исследование также показало, что непрозрачные стены не имеют никакой связи ни с тепловой нагрузкой, ни с коэффициентом формы, поэтому они имеют меньшее значение в солнечных климатических условиях. Анализ потока тепла через пассивные

системы показал, что оптимизированная форма здания может снизить тепловую нагрузку до 12 % от общего объема здания. Примечательно, что можно добиться большей экономии энергии в малоэтажной конструкции с атриумом, который имеет большее отношение остекления к крыше для умеренных и холодных климатических условий. Однако для жарких и сухих климатических условий предпочтительным является низкий процент остекления здания.

Был разработан алгоритм, основанный на самозатенении ограждающих конструкций здания для снижения охлаждающих и осветительных нагрузок, интегрированных с различными типами фасадов, остекления и месторасположения здания. Было установлено, что квадратная форма зданий дает лучшие результаты для всех типов климата. Это позволяет сэкономить до 30 % на охлаждение и до 50 % на отопление. Экономия энергии на 1–5 % может быть достигнута только путем изменения ориентации, пропорций и форм – факторов пассивных систем отопления. Таким образом, можно при-

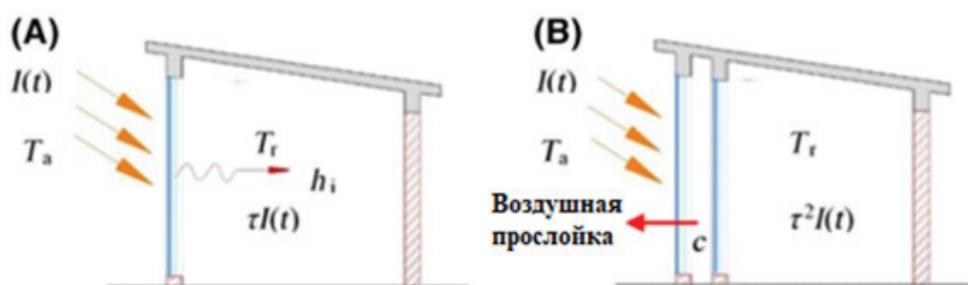


Рис. 1. а) однослойное остекление; б) двойное остекление

йти к выводу, что с увеличением размера окон, ориентированных на юг, наблюдается соответствующее уменьшение общей годовой нагрузки в холодных климатических условиях и такое же увеличение в теплых климатических условиях.

Для определения эффективности систем пассивного отопления был проведен анализ климатического районирования Хабаровска и Харбина.

Прямое облучение

В этом случае солнечное излучение напрямую передается через застекленное окно в гостиную для теплового обогрева. В течение дня вся конструкция здания собирает, поглощает и сохраняет тепло, а ночью выделяет тепло для теплового обогрева [1].

Скорость передачи тепла в помещение может быть выражена следующим образом:

$$\dot{Q} = \left(\frac{1}{U_t} + \frac{L}{K} + \frac{1}{h_i} \right)^{-1} (T_{sa} - T_r) = U_L (T_{sa} - T_r),$$

где

$$T_{sa} = \frac{\tau I(t)}{U_t} + T_a; U_t = \left(\frac{1}{h_0} + \frac{1}{h_i} \right)^{-1}.$$

Предполагается, что однослойная система с остеклением является сравнительно неэффективной, тогда как система с двойным остеклением наряду с ночной изоляцией и надежной теплоемкостью оказывается эффективной для удовлетворения потребностей в отоплении [2]. Процент солнечного годового отопления с теплоемкостью накопления $400 \text{ кДж/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ для системы с одинарным остеклением, системы с

двойным остеклением, системы с одинарным остеклением с ночной изоляцией и системы с двойным остеклением с ночной изоляцией составил около 10, 65, 80 и 90 % соответственно. Для наклона 45° процент от ежегодного нагрева хранения составляет почти 87, 80, 58 и 18 % для активной системы с двойным остеклением. Это означает, что двойное остекление с ночной изоляцией так же эффективно, как активная система под оптимальным углом. По мнению авторов, двойное остекление следует использовать для уменьшения потерь тепла из помещения, в то время как окна должны быть утеплены ночью, чтобы решить ту же проблему.

Норма полезной энергии для стеклопакета определяется по [3]:

$$\dot{q}_u = \tau I(t) - U_t (T_r - T_a),$$

где

$$U_t = \left(\frac{1}{h_0} + \frac{L_g}{K_g} + \frac{1}{h_i} \right)^{-1} = \left(\frac{1}{5,8} + \frac{1}{2,8} \right)^{-1}.$$

Воздушный зазор уменьшает теплопередачу за счет проводимости, поскольку воздух является плохим проводником тепла. Это доказывает, что при использовании системы с двойным остеклением по сравнению с системой с одинарным остеклением можно добиться снижения прироста тепла на 9 % и потерь на 28 %.

Косвенное облучение

При косвенном облучении тепло проходит через остекление и хранится в здании в виде тепловой массы. Затем тепло передается в помещение посредством конвекции.

Понятие косвенного усиления включает

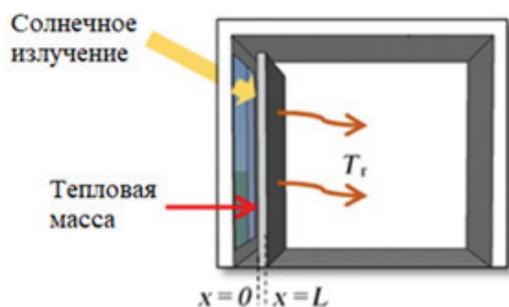


Рис. 2. Косвенное облучение в солнечные часы

стену Тромба и водяную стену.

Скорость передачи тепла в помещение может быть выражена следующим образом [4]:

$$\dot{Q} = \left(\frac{1}{U_t} + \frac{L}{K} + \frac{1}{h_i} \right)^{-1} (T_{sa} - T_r) = U_L (T_{sa} - T_r),$$

где

$$T_{sa} = \frac{\alpha \tau I(t)}{U_t} + T_a.$$

Толщина, площадь поверхности, материал и тепловые свойства тепловой массы контролируют тепловой поток внутри помещения. Тепловая масса темного цвета имеет максимальную эффективность и способствует поглощению солнечного излучения. Согласно различным исследованиям, снижение потребности в отоплении здания с использованием концепции пассивного отопления составляет около 25 % ежегодно.

Солярий

Солярий – это объединение концепций прямого усиления и накопления тепла. Солярий состоит из трех секций, а именно солнечного пространства с толстой стеной на южной стороне, связывающего пространства здания. Тепловая стена между жилым пространством и солнечным пространством помогает в удержании и распределении тепла, таким образом повышая эффективность системы отопления. Солнечное пространство собирает энергию через остекление, поглощает ее и подогревает воздух для

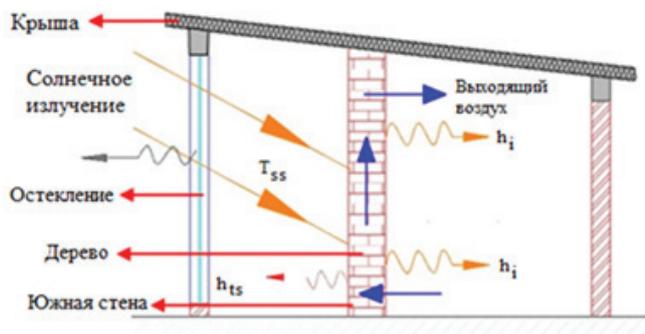


Рис. 3. Система солярия

жилого пространства. Солнечное пространство работает по принципу прямого облучения, при котором тепло используется для поддержания температуры, подходящей для его передачи в жилое пространство.

Скорость теплопередачи в жилую зону можно выразить следующим образом [5]:

$$\dot{Q} = \left(\frac{1}{h_m} + \frac{L}{K} + \frac{1}{h_i} \right)^{-1} (T_{sa} - T_r) = U_L (T_{sa} - T_r).$$

На рис. 3 представлен термический анализ здания с системой пассивного отопления по принципу солярия. Результаты исследования были основаны на энергетическом балансе различных компонентов соединительных стенок (таких как воздушный коллектор, транс-стена, водяная стена, металлический лист). Результаты были основаны на выравнивании тепловой нагрузки.

Изменения комнатной температуры воздуха и температуры окружающей среды были замечены из-за солнечной интенсивности, что требует оценки изменений комнатной температуры. Выравнивание тепловой нагрузки может быть вычислено с использованием следующего выражения [6]:

$$TLL = \frac{T_{r,max} - T_{r,min}}{T_{r,max} + T_{r,min}}.$$

Коэффициент уменьшения (f) может быть определен как отношение снижения температуры внутренней поверхности помещения к температуре внешней поверхности помещения и может быть выражен следующим образом [6]:

$$f = \frac{(T|_{x=L})_{\max} - (T|_{x=L})_{\min}}{(T|_{x=0})_{\max} - (T|_{x=0})_{\min}}$$

Колебания температуры в гостиной были замечены в случае воздухоборника в качестве соединительной стенки и устранены с помощью дополнительной тепловой массы. При использовании воздухоборника в качестве связующей стенки, наряду с воздействием изотермической массы в жилом пространстве и наличием подвижной изоляции, падение максимальных температур в обеих зонах оказалось равным 3–4 °С.

Можно заметить, что прямое облучение более удобно для отопления в солнечные часы (офис), а остальные концепции используются для жилых зданий. Солярий будет полезным для обоих типов зданий.

Стена Тромба – пассивное отопление и охлаждение

Была проанализирована установка регулируемых заслонов остекления и регулируемых вентиляционных отверстий на стене. Стена Тромба подходит как для пассивного отопления, так и для пассивного охлаждения. В течение зимы верхняя заслонка закрывается, а нижняя заслонка и оба вентиляционных отверстия открыты, хотя летом нижняя заслонка вместе с верхним вентиляционным отверстием закрыты. Также примечательно, что в суровых климатических условиях композитная стена имеет лучшие энергетические характеристики, чем классическая стена. Был также проведен анализ потенциала нагрева и охлаждения стены Тромба, заключающийся в установке двух испытательных камер с внутренним объемом 5,4 м³ и площадью пола 2,6 м². Одна из них была со стеной Тромба, а другая без нее (контрольная

испытательная камера). Более высокая производительность наблюдалась в контрольной испытательной камере в холодных условиях. Для целей нагрева были протестированы три режима работы: вентиляционные отверстия 1 и 3 закрыты (корпус 1); вентиляционное отверстие 3 закрыто (корпус 2); вентиляционные отверстия 1 и 3 закрыты заслонками, установленными в отверстиях в стенках камеры (корпус 3). Для ежедневных средних значений и условий ясного неба наименьшее среднее различие было зарегистрировано в случае 3, наибольшее – в случае 2 из контрольной испытательной ячейки. Случай 2 считался наилучшей конфигурацией за недельный период, но случай 1 оказался лучше в условиях ясного дня с несколько большей разницей температур (5,2 °С против 4,5 °С). Случай 2 считался лучшим вариантом для зим. Для лета использовались четыре режима работы: все вентиляционные отверстия были закрыты (режим работы 1); вентиляционные отверстия 1 и 4 закрыты (режим работы 2); вентиляционное отверстие 2 закрыто (режим работы 3); вентиляционные отверстия 2 и 4 закрыты (режим работы 4). Режим 3 считается лучшим вариантом для летнего периода.

Таким образом, для пассивного отопления прямое облучение более удобно для солнечного отопления. Солярий будет полезен для всех типов зданий. Использование системы с двойным остеклением приводит к уменьшению прироста тепла на 9 % и снижению потерь на 28 % по сравнению с системой с одинарным остеклением. Открытые стены должны быть с двойным остеклением, чтобы улавливать максимальное солнечное излучение внутри помещения с минимальным значением U .

Для пассивного отопления/охлаждения сочетание стены Тромба и теплоизоляции может обеспечить экономию 46 % и 80 % зимой и летом соответственно.

Литература

1. Абитов, А.М. «Пассивный дом» – что это такое / А.М. Абитов, М.А. Атаев // Символ науки. – 2016. – № 3-3.
2. Кузнецов, А.В. Новые тенденции и технологии в развитии светопрозрачных конструкций при проектировании общественных зданий / А.В. Кузнецов // Современные инновации. – 2018. – № 2(24).
3. Елохов, А.Е. Особенности проектирования пассивного дома в России / А.Е. Елохов // Вестник МГСУ. – 2009. – № 4.
4. Беляев, П.В. Способы использования солнечного излучения / П.В. Беляев, К.С. Олесиук // ОмГТУ. – 2014. – № 1.

5. Абелешев, В.И. Анализ системы осушающей вентиляции теплоизоляционного слоя для совмещенных крыш зданий / В.И. Абелешев // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2014. – № 9.

6. Пухкал, В.А. Определение теплового потока систем отопления жилых зданий по данным приборов учета потребления тепловой энергии / В.А. Пухкал // Вестник МГСУ. – 2011. – № 7.

References

1. Abitov, A.M. «Passivnyj dom» – chto eto takoe / A.M. Abitov, M.A. Ataev // Simvol nauki. – 2016. – № 3-3.

2. Kuznecov, A.V. Novye tendencii i tekhnologii v razvitii svetoprozrachnyh konstrukcij pri proektirovanii obshchestvennyh zdaniy / A.V. Kuznecov // Sovremennye innovacii. – 2018. – № 2(24).

3. Elohov, A.E. Osobennosti proektirovaniya passivnogo doma v Rossii / A.E. Elohov // Vestnik MGSU. – 2009. – № 4.

4. Belyaev, P.V. Sposoby ispol'zovaniya solnechnogo izlucheniya / P.V. Belyaev, K.S. Olesiyuk // OmGTU. – 2014. – № 1.

5. Abeleshev, V.I. Analiz sistemy osushayushchej ventilyacii teploizolyacionnogo sloya dlya sovmeshchennyh krysh zdaniy / V.I. Abeleshev // Energoberezhenie. Energetika. Energoaudit. – 2014. – № 9.

6. Puhkal, V.A. Opredelenie teplovogo potoka sistem otopleniya zhilyh zdaniy po dannym priborov ucheta potrebleniya teplovoj energii / V.A. Puhkal // Vestnik MGSU. – 2011. – № 7.

© Би Жуйпу, 2019

СОБСТВЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БУТОВЫХ ФУНДАМЕНТОВ

Г.В. АЛЕКСЕЕВ

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

Ключевые слова и фразы: бутовые фундаменты; геодезический мониторинг; долговечность; исторические здания; прочность; собственные деформации.

Аннотация: В статье рассматриваются причины развития процесса собственных деформаций бутовых фундаментов. Целью проведения лабораторных исследований и геодезического мониторинга было определение сезонных и постоянных собственных деформаций бутового фундамента и их причин. Подробно вскрыт механизм замещения кладочного раствора грунтом. По результатам геодезических наблюдений определен характер собственных осадочных деформаций, расположение области деформаций и характерное расположение трещин.

Прочность и долговечность исторических зданий в значительной степени зависит от сохранности их бутовых фундаментов [1–3]. Основное отличие бутовых фундаментов от других фундаментных конструкций заключается в развитии со временем собственных деформаций бутовой кладки.

Собственные деформации развиваются в связи с замещением известкового кладочного раствора грунтом. Величина деформаций зависит от комплекса факторов: конструктивных особенностей фундамента – столбчатые и ленточные, формы поперечного сечения траншеи – прямоугольная или трапециевидальная, формы камней и состава заполнителя, а также состава окружающей грунтовой среды. Важную роль играет уровень грунтовых вод и организация слива атмосферных осадков с кровли здания.

Выбор конструкции и глубины заложения бутовых фундаментов зависит от архитектуры здания, среды размещения фундамента под зданием. Тип фундамент зависит от способа укладки и формы бутового камня. Результатом различного воздействия ряда факторов являются большие неравномерности собственных деформаций здания [3].

Причины развития собственных деформаций бутовых фундаментов хорошо изучены при реконструкции Останкинского дворца и обследо-

вания Казанского собора в Дивеево [2; 4].

За длительную историю функционирования Останкинского дворца фундаменты его зданий стали средой проявления сложного комплекса инженерно-геологических процессов, вызвавших деструкцию фундаментов и надземных несущих конструкций. Среди них наиболее активно проявлены процессы, связанные с гравитационной и капиллярной фильтрацией водных растворов, а также сезонные криогенные процессы.

Здание Останкинского дворца опирается на бутовые фундаменты мелкого заложения ленточной и столбчатой конструкции. Фундаменты устраивались по типовой схеме, при которой в земляную траншею послойно набрасывались ломаные глыбы известняка. В пустоты между глыбами засыпались щебень и дресва кирпича и известняка. Навал крупнообломочного материала проливался строительным раствором на основе извести или роман-цемента, затворенными с песком и водой. Верхняя часть фундамента сложена из пиленых белокаменных блоков и красного глиняного кирпича на известковом или роман-цементном строительном растворе.

На придворцовой территории не организован сток атмосферных осадков, и практически весь объем стока воды с крыши и прилегающей нагорной части парка переводится в инфильтра-



Рис. 1. График многолетних геодезических наблюдений за деформациями фундаментов Останкинского дворца

ционный поток, насыщающий фундаменты и грунты основания.

Инфильтрация в толщу грунтов и бутовые фундаменты кислых атмосферных осадков, в значительной степени засоленных в московской атмосфере, является источником поступления водорастворимых солей, среди которых первое место занимают сульфатные соединения.

В результате насыщения водой и длительных процессов выщелачивания при фильтрации водных растворов, вяжущий раствор кладок практически полностью потерял структурную прочность и цементирующие свойства и до реконструкции находился в состоянии рыхлой массы.

Исследования цементирующего известково-песчаного раствора в его нынешнем состоянии показывают, что открытая пористость достигает величины 49 %. Эта система пор пронизывает весь объем кладочного раствора и связывает все типы пор в единую систему открытой пористости. Интенсивное развитие микропрокарстовок за счет растворения микрозернистого кальцита приводит в итоге к распаду известково-песчаного камня в рыхлый материал, состоящий из песчаных зерен и комочков микрозернистого карбоната [1; 2].

Разрушение структурных связей, потеря массы и объема карбонатной составляющей цемента вызывает дополнительные осадки нагруженных фундаментов при смыкании крупнообломочного материала (глыб, валунов, щебня).

Бутовые фундаменты с ослабленными или

разрушенными цементирующими составами подвергаются деструктивным процессам, связанным с формированием и деградацией сезонно-мерзлого слоя.

Бутовые фундаменты, как правило, выполнялись в распор земляной траншеи. При этом обычным является заложение стенок траншей с прямыми, а не обратными уклонами. Такая конструкция фундамента предполагает, что к его боковым граням в сезонно-мерзлом слое будут приложены не только касательные, но и нормальные усилия морозного пучения.

Наличие многочисленных грунтовых клиньев в пазухах между крупными глыбами и валунами, наличие пластичного пучинистого материала в виде линз, прослоев, гнезд, замкнутого в пустоты бутовой кладки также создают благоприятные условия для возникновения нормальной составляющей криогенных напряжений в фундаменте.

Промораживание грунтовых замкнутых включений в кладках и конструктивные особенности приводят к появлению значительных внутренних напряжений в выветрелых бутовых фундаментах. Эти напряжения являются причиной открытой трещиноватости (как правило, горизонтальной) в цементирующих растворах.

Деструктивные последствия также хорошо прослеживаются и в кирпичных кладках фундаментов.

Крупнообломочный материал (глыбы и щебень известняка) в бутовых фундаментах Останкинского дворца показал достаточно вы-

сокую стойкость к агрессивному воздействию фильтрующейся засоленной воды.

Состав заполнителя между камнями бутового фундамента меняется за счет разрушения связующего раствора и его замены на элементы грунтовой среды. Измененный заполнитель имеет другие деформативные свойства, которые меняются со временем. В результате в бутовом фундаменте возникают два вида собственных деформаций: периодические деформации под постоянной нагрузкой в результате сезонного промерзания/оттаивания и постоянные деформации, связанные с изменением деформативных свойств раствора.

Эти процесс иллюстрирует график многолетних геодезических наблюдений за деформациями фундаментов Останкинского дворца [3]. Прямая линия на графике соответствует величине зафиксированной максимальной осадки на момент измерений и характеризует постоянные собственные деформации. График показывает незначительную величину постоянных осадочных деформаций за 7 лет наблюдений (аппроксимация полиномом первой степени), наибольшие деформации имеют сезонное происхождение (рис. 1).

Деформации, вызванные разрушением раствора и замещением его грунтом, развиваются независимо от внешней нагрузки, так как меняются параметры деформируемости самого фун-

дамента. Их величина зависит от объема, заполненного раствором, и формы бута. Очевидно, что в кирпичных фундаментах и фундаментах из пиленого известняка величина осадочных деформаций будет наименьшей.

Периодические сезонные деформации развиваются в зоне промерзания (пунктирная линия на графике) и зависят от пучинистости вымытого грунта и конструкции фундамента. В фундаментах с трапециевидальной формой поперечного сечения воздействие сил морозного пучения больше, чем в фундаментах прямоугольной формы, заложенных в траншеи с вертикальными откосами.

Изучение более глубоких бутовых фундаментов, например, фундаментов Собора Казанской Божией матери в Дивеево, показало, что собственные деформации в основном происходят в зоне промерзания и оттаивания. Ниже зоны сезонного промерзания фундамент, при отсутствии других факторов, как правило, не разрушается [4].

Не все исторические здания подлежат немедленной реставрации, однако представляют несомненную историческую и художественную ценность. Своевременное применение наблюдательного метода [6] за деформациями стен и фундаментов позволит обнаружить наличие собственных деформаций бутовых фундаментов и вовремя принять меры по их ликвидации.

Литература

1. Пашкин, Е.М. Инженерно-геологический аспект сохранения и реставрации Останкинского музея-усадьбы / Е.М. Пашкин, О.В. Домарев, С.И. Чекалин // Геоэкология. – 1997. – № 4.
2. Черкасова, Л.И. Особенности деструкции фундаментов и надфундаментных конструкций исторических зданий / Л.И. Черкасова, Г.В. Алексеев, Е.А. Медведев // Вестник МГСУ. – 2006. – № 1. – С. 164–169.
3. Алексеев, Г.В. Совершенствование методики обработки результатов инструментальных наблюдений за деформациями фундаментов памятников архитектуры (на примере Останкинского дворца) / Г.В. Алексеев, О.В. Домарев, Л.И. Черкасова // Стройклуб. – М. – 2002. – № 3–4.
4. Черкасова, Л.И. Деструктивные процессы в бутовых фундаментах Казанской церкви Дивеевского монастыря / Л.И. Черкасова, С.Н. Чернышев // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2004. – № 5. – С. 16–20.
5. Черкасова, Л.И. Обеспечение механической безопасности как способ сохранения руинированных сельских храмов / Л.И. Черкасова // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2019. – № 2(1014). – С. 36–38.
6. СП 248.1325800.2016. Сооружения подземные. Правила проектирования. – М. : Минстрой России, 2016.

References

1. Pashkin, E.M. Inzhenerno-geologicheskij aspekt sohraneniya i restavracii Ostankinskogo

muzeya-usad'by / E.M. Pashkin, O.V. Domarev, S.I. CHEkalin // *Geoekologiya*. – 1997. – № 4.

2. CHerkasova, L.I. Osobennosti destrukcii fundamentov i nadfundamentnyh konstrukcij istoricheskikh zdaniy / L.I. CHerkasova, G.V. Alekseev, E.A. Medvedev // *Vestnik MGSU*. – 2006. – № 1. – S. 164–169.

3. Alekseev, G.V. Sovershenstvovanie metodiki obrabotki rezul'tatov instrumental'nyh nablyudenij za deformatsiyami fundamentov pamyatnikov arhitektury (na primere Ostankinskogo dvorca) / G.V. Alekseev, O.V. Domarev, L.I. CHerkasova // *Strojklub*. – M. – 2002. – № 3–4.

4. CHerkasova, L.I. Destruktivnye processy v butovyh fundamentah Kazanskoj cerkvi Diveevskogo monastyrya / L.I. CHerkasova, S.N. CHernyshev // *Osnovaniya, fundamenty i mekhanika gruntov*. – 2004. – № 5. – S. 16–20.

5. CHerkasova, L.I. Obespechenie mekhanicheskoy bezopasnosti kak sposob sohraneniya ruinirovannyh sel'skih hramov / L.I. CHerkasova // *BST: Byulleten' stroitel'noj tekhniki*. – 2019. – № 2(1014). – S. 36–38.

6. SP 248.1325800.2016. Sooruzheniya podzemnye. Pravila proektirovaniya. – M. : Minstroj Rossii, 2016.

© Г.В. Алексеев, 2019

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАНОМОДИФИЦИРОВАННОГО БАЗАЛЬТОВОГО РОВИНГА И БАЗАЛЬТОПЛАСТИКА НА ЕГО ОСНОВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.А. ВАСИЛЬЕВА¹, Н.И. ГЕРМОГЕНОВА²

ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН»;
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: армирование; замасливатель; микропластик; модифицирование; предел прочности при растяжении; физико-механические свойства.

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по разработке наномодифицированных замасливателей для базальтовых и стеклянных прямых и трощенных ровингов для армирования базальтопластиков строительного назначения. Подтверждена возможность применения наномодификаторов в составах замасливателей. Представлены результаты физико-механических исследований композитной полимерной арматуры, изготовленной на основе модифицированного замасливателя.

Ряд современных научных решений и технических достижений во многих отраслях промышленности базируется на основе синтетических полимерных материалов и наполненных композиционных материалов на их основе, в том числе со специальными свойствами. На сегодняшний день преимущества использования композиционных полимерных материалов, необходимых при создании конструкций, зданий, являются неоспоримыми [1–5]. Это обусловлено такими характеристиками, выгодно отличающими их от традиционных материалов, как высокая удельная прочность, жесткость, износостойкость, низкий вес, увеличенный срок службы. Их использование экономически целесообразно с точки зрения сокращения затрат на строительные-монтажные работы и эксплуатацию.

Анализ отечественного и зарубежного опыта применения композитов в строительстве, а также собственные экспериментальные исследования, разработки и опыт проектирования позволили сформулировать эффективные и рациональные области применения композитов в строительстве: строительство сооружений,

эксплуатируемых в условия высоких электромагнитных полей и разности потенциалов; конструкции, подвергаемые воздействию токов утечки; строительство объектов водоподготовки и водоочистки; конструкции, подвергающиеся воздействию агрессивных сред, вызывающих коррозию стальной арматуры (хлористые соли, агрессивные газы повышенных концентраций и др.); строительство объектов городской инженерной инфраструктуры; строительство тоннелей метрополитенов; производство земляных работ и грунтоукрепление; многослойные теплосберегающие ограждающие конструкции; бетонные конструкции на распределенном основании; реконструкция, реставрация, усиление, ремонт и восстановление элементов зданий и сооружений.

Однако опыт применения базальтопластиковой арматуры (БПА) показал, что одним из недостатков базальтопластиков конструкционного назначения, эксплуатирующихся под действием различных нагрузок, является низкая стойкость к трещинообразованию. Одним из наиболее распространенных и эффективных методов получения полимерных композици-

Таблица 1. Влияние концентрации геля УДАВ-ГО в замасливателе № 76 на пропитываемость стеклонитей связующим ЭДИ и на прочность соответствующих микропластиков

Концентрация УДАВ-ГО в замасливателе № 76	0 (исходный замасливатель № 76)	0,2	1,65
Прочность при растяжении, МПа	216,5	240,7	217,5
Пропитываемость (h), мм	24	32	26,5

Таблица 2. Влияние концентрации ФОЛ в замасливателе № 76 на пропитываемость стеклонитей связующим ЭДИ и на прочность соответствующих микропластиков

Концентрация ФОЛ в замасливателе № 76	0	0,2	0,27
Прочность при растяжении, МПа	216,5	288,6	253
Пропитываемость (h), мм	24	41	39

онных материалов с улучшенными технологическими и физико-механическими свойствами является введение наночастиц различной природы в состав замасливающих композиций.

В данной статье приведена разработка наномодифицированных замасливателей для базальтовых и стеклянных прямых и трощенных ровингов для армирования базальтопластиков строительного назначения с повышенными эксплуатационными характеристиками.

Объектами исследований выбраны «прямые» замасливатели № 4С и № 76, широко применяемые в производстве базальтового и стекловолокна и содержащие один и тот же аппрет – аминсилан γ АГМ-9. В качестве наномодифицирующих добавок использованы водорастворимые наномодификаторы углеродного типа: гель ультрадисперсного алмаза УДАВ-ГО и фуллеренол (ФОЛ), представляющий собой водный раствор продукта взаимодействия фуллерена С60 или его смесей с поверхностно активными и другими функциональными веществами. В качестве армирующего наполнителя применяли стеклянную нить марки ЕС-13-120 и базальтовую нить БН-13-80.

Процесс изготовления замасливателя для обработки базальтового и стеклянного волокна состоит из стадий: приготовление аппретов; приготовление концентрата эмульсии; смешение компонентов состава и приготовление наномодифицированных аппретов. Основное преимущество указанных наномодификаторов – простота их совмещения с замасливателями, не требующая в отличие от других нанопорошков

дополнительной дорогостоящей операции – ультразвукового диспергирования.

На основе ранее проведенных работ [6–9] установлен предел оптимальной концентрации наномодификаторов для УДАВ-ГО и для ФОЛ, который составляет соответственно от 0,2 до 1,65 % и от 0,20 до 0,27 %. Составы замасливателя, модифицированные указанными концентрациями наноматериалов, пропитывали образцы стеклонитей ЕС-13-140, высушивали в течение 18 часов на воздухе, затем проводили термическую обработку при температуре 110 °С в течение 15 минут. Стеклонити ЕС-13-140 тестируют в соответствии с методикой № 16-19 «Определение пропитываемости волокнистых армирующих материалов полимерными композициями по высоте капиллярного поднятия», разработанной на ОАО «НПО Стеклопластик» в 1997 г. Показателем оценки процесса пропитки является величина h – высота поднятия пропитываемого состава во времени по нити в результате их смачивания и действия капиллярных сил. Далее подвергали пропитке полимерными составами: дисперсией и эпоксиангидридным связующим. Образцы микропластиков изготавливали пропиткой ровинга эпоксидным связующим с последующим отверждением по установленному ступенчатому режиму: 120 мин при 80 °С и 60 мин при 160 °С.

В табл. 1 и 2 представлены результаты испытаний пропитываемости связующим ЭДИ стеклонитей, обработанных замасливателем № 76, модифицированным вышеуказанными наноматериалами, и прочности при растяжении

Таблица 3. Влияние концентрации геля УДАВ-ГО в замасливателе 4С на пропитываемость базальтовых нитей связующим ЭДИ и на прочность при растяжении соответствующих микропластиков

Концентрация УДАВ-ГО в замасливателе 4С	0	0,34	0,17	0,08	0,04	0,01	0,005
Прочность при растяжении, МПа	164	163	166	175	162	173	203
Пропитываемость (h), мм	26	26	26	37	36	38	40

Таблица 4. Влияние концентрации фуллеренола ФОЛ в замасливателе 4С на пропитываемость базальтовых нитей связующим ЭДИ и на прочность при растяжении соответствующих микропластиков

Концентрация ФОЛ в замасливателе 4С	0	0,08	0,04	0,01	0,005
Прочность микропластиков, МПа	164	178	163	172	208
Пропитываемость (h), мм	26	38	37	39	42

соответствующих микропластиков.

Как видно из таблиц, модификация замасливателя № 76 фуллеренолом более эффективна для эпоксидных микропластиков (повышение σ на ~25 % по сравнению с ~10 % для УДАВ-ГО). Однако надо иметь в виду, что ФОЛ, являясь истинным раствором, не выпадающим во времени в осадок в отличие от геля УДАВ-ГО, может, видимо, более равномерно распределяться в объеме замасливателя, что обеспечивает отсутствие дополнительных концентраторов напряжения.

Кроме того, проведенные исследования выявили тенденцию к снижению концентраций наномодификаторов в замасливателе № 76 для заметного повышения прочности при растяжении соответствующих микропластиков.

В связи с изложенным дальнейшие исследования были проведены с использованием базальтовой нити БН-13-80, обработанной замасливающими композициями 4С и № 76, модифицированными гелем УДАВ-ГО и фуллеренолом ФОЛ пониженных концентраций.

Изготовление микропластиков на основе нити БН-13-80 проводили аналогично таковым на основе стеклонитей.

В табл. 3 и 4 представлены результаты испытаний пропитываемости связующим ЭДИ базальтовых нитей БЗ-13-80, обработанных замасливателем 4С, модифицированным вышеуказанными наномодификаторами с указанными концентрациями, а также прочность при растя-

жении соответствующих микропластиков.

По итогам полученных результатов установлено, что повышение прочности микропластиков на основе базальтовых нитей в зависимости от содержания наноматериалов в замасливателе 4С для обоих наномодификаторов примерно одинаково и составляет 20 % по сравнению с исходным вариантом. При использовании замасливателя № 76, модифицированным обоими наномодификаторами с низкими концентрациями, проявилась аналогичная зависимость с порядком повышения прочности микропластиков в пределах 15–17 %. Поэтому для получения базальтопластиковой арматуры на основе наномодифицированного замасливателя 4С была выбрана оптимальная концентрация 0,005 мас. % фуллеренола.

Для оценки эффективности применения наномодифицированного базальтового волокна в составе базальтопластика строительного назначения были изготовлены и испытаны образцы базальтопластиковой арматуры диаметром от 12 до 24 мм на основе базальтового ровинга РБН 13-2400-4С-ФОЛ.

В табл. 5 представлены сравнительные показатели эксплуатационных характеристик полимерной композитной арматуры (БПА), изготовленной на основе исходного волокна РБН 13-2400-4С + ЭС, наномодифицированного базальтового волокна РБН 13-2400-4С-ФОЛ + ЭС и наномодифицированного базальтового волокна РБН 13-2400-4С-0,005 % ФОЛ + ЭС (0,50

Таблица 5. Эксплуатационные характеристики полимерной композитной арматуры диаметром 12 мм

Наименование	Составы БПА		
	РБН 13-2400-4С + ЭС (состав 1)	РБН 13-2400-4С-0,005 % ФОЛ + ЭС (состав 2)	РБН1 3-2400-4С-0,005 % ФОЛ + ЭС (0,50 Таркосил Т150) (состав 3)
Прочность при растяжении, МПа	845	978	1 074
Прочность при поперечном срезе, МПа	1 250	1 433	1 809
Прочность при сжатию, МПа	386	436	485
Прочность при трехточечном изгибе, МПа	1 044	1 250	1 600

Таркосил Т150) с добавлением наномодифицированного эпоксигидридного связующего с содержанием 0,50 массовой концентрации силикатной наночастицы Таркосил Т150 [10–12].

Из приведенных результатов испытаний арматуры видно, что при введении ФОЛ в состав 2 замасливателя наблюдается повышение физико-механических показателей: прочность при растяжении увеличивается на 13,5 %, прочность при поперечном срезе увеличивается на 12,7 %, прочность при сжатию увеличивается на 11,5 %, прочность при трехточечном изгибе – на 16,5 %.

Однако максимальный эффект от введения наномодификатора ФОЛ наблюдается при совместной наномодификации как замасливателя на поверхности волокна, так и эпоксигидридного связующего (состав 3): прочность при поперечном срезе увеличивается на 30 %, прочность при сжатию увеличивается на 20,4 %, прочность при трехточечном из-

гибе – на 34,7 %. Повышение прочностных характеристик базальтопластика на основе наномодифицированного связующего обусловлено структурными изменениями в полимере, наночастицы, обладая высокими значениями удельной поверхности и поверхностной энергии и будучи равномерно распределенными в объеме замасливателя, являются стопперами микротрещин на границе раздела фаз волокно – полимерная матрица, так же как и в объеме полимерного композиционного материала, что способствует снижению остаточных напряжений на границе раздела, а следовательно, повышению адгезионной прочности и прочности композиционного материала в целом. Наномодифицирование поверхности базальтового волокна ФОЛ через замасливатель оказывает положительное влияние на характеристики базальтового волокна, улучшает их пропитываемость, способствует лучшему смачиванию поверхности волокон замасливателем.

Литература

1. Бардаханов, С.П. Получение нанопорошков испарением исходных веществ на ускорителе электронов при атмосферном давлении / С.П. Бардаханов, А.И. Корчагин, Н.К. Куксанов, А.В. Лаврухин, Р.А. Салимов, С.Н. Фадеев, В.В. Черепков // Доклады академии наук. – 2006. – Т. 409. – № 3. – С. 320–323.
2. Adachi, T. Fracture toughness of nano- and microspherical silica-particle-filled epoxy composites / T. Adachi, M. Osaki, W. Araki, S.C. Kwon // Acta Materialia. – 2008. – Vol. 56. – P. 2101–2109.
3. Chen, C.H. Preparation and characterization of epoxy-aluminum oxide nanocomposites / C.H. Chen, J.Y. Jian, F.S. Yen // Applied Science and Manufacturing. – 2009. – Vol. Composites Part A. – № 40. – P. 463–468.

4. Dittanet, P. Effect of silica nanoparticle size on toughening mechanisms of filled epoxy / P. Dittanet, R.A. Pearson // *Polymer*. – 2012. – Vol. 53. – № 9. – P. 1890–1905.
5. Новиковский, Е.А. Исследование упруго-прочностных характеристик эпоксидного связующего, модифицированного углеродными наночастицами неупорядоченной структуры / Е.А. Новиковский; под ред. Маркина В.Б.; Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова // *Сборник трудов VI Международной научной школы-конференции «Фундаментальное и прикладное материаловедение»*. – Барнаул, 2009. – С. 196–199.
6. Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов. Упругие свойства : монография / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин // Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. – С. 505–531.
7. Курбатов, В.Л. Свойства композиционных материалов в зависимости от физико-механических показателей фаз, гранулометрии и концентрации наполнителей / В.Л. Курбатов, Е.А. Данильян // *ScienceTime*. – 2014. – № 2. – С. 35–41.
8. Васильева, А.А. Исследование свойств базальта Васильевского месторождения в Якутии как сырья для получения непрерывных волокон / А.А. Васильева, А.К. Кычкин, Е.С. Ананьева, М.П. Лебедев // *Теоретические основы химического машиностроения*. – 2014. – № 48. – С. 667–670.
9. Горбаткина, Ю.А. Адгезионная прочность в полимерно-волоконистых системах / Ю.А. Горбаткина. – М. : Химия, 1987. – 192 с.
10. Горбаткина, Ю.А. Адгезия модифицированных эпоксидных матриц для армирования волокон / Ю.А. Горбаткина, В.Г. Иванова-Мумжиева, А.М. Куперман // *Полимерные науки*. – 2016. – Т. 58. – № 5. – С. 659–666.
11. Васильева, А.А. Наномодифицированные эпоксидные связующие для конструкционных композитов / А.А. Васильева, Е.А. Беляева, С.В. Шацкий, Е.А. Беляева, А.К. Кычкин, В.С. Осипчик // *Дизайн. Материалы. Технология*. – 2012. – № 5. – С. 146–148.
12. Васильева, А.А. Исследование свойств базальта Васильевского месторождения Якутии в качестве сырья для получения непрерывных волокон / А.А. Васильева, А.К. Кычкин, Е.С. Ананьева, М.П. Лебедев // *Химическая технология*. – 2013. – № 9. – С. 36–44.

References

1. Bardahanov, S.P. Poluchenie nanoporoshkov isparenem iskhodnyh veshchestv na uskoritele elektronov pri atmosferom davlenii / S.P. Bardahanov, A.I. Korchagin, N.K. Kuksanov, A.V. Lavruhin, R.A. Salimov, S.N. Fadeev, V.V. Cherepkov // *Doklady akademii nauk*. – 2006. – Т. 409. – № 3. – С. 320–323.
5. Novikovskij, E.A. Issledovanie uprugoprochnostnyh harakteristik epoksidnogo svyazuyushchego, modifitsirovannogo uglerodnymi nanochasticami neuporyadochennoj struktury / E.A. Novikovskij; pod red. Markina V.B.; Altajskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet imeni I.I. Polzunova // *Sbornik trudov VI Mezhdunarodnoj nauchnoj shkoly-konferencii «Fundamental'noe i prikladnoe materialovedenie»*. – Barnaul, 2009. – С. 196–199.
6. Kapitonov, A.M. Fiziko-mekhanicheskie svojstva kompozicionnyh materialov. Uprugie svojstva : monografiya / A.M. Kapitonov, V.E. Red'kin // Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. – С. 505–531.
7. Kurbatov, V.L. Svojstva kompozicionnyh materialov v zavisimosti ot fiziko-mekhanicheskikh pokazatelej faz, granulometrii i koncentracii zapolnitelej / V.L. Kurbatov, E.A. Danil'yan // *ScienceTime*. – 2014. – № 2. – С. 35–41.
8. Vasil'eva, A.A. Issledovanie svojstv bazal'ta Vasil'evskogo mestorozhdeniya v YAkutii kak syr'e dlya polucheniya nepreryvnyh volokon / A.A. Vasil'eva, A.K. Kychkin, E.S. Anan'eva, M.P. Lebedev // *Teoreticheskie osnovy himicheskogo mashinostroeniya*. – 2014. – № 48. – С. 667–670.
9. Gorbatkina, YU.A. Adgezionnaya prochnost' v polimerno-voloknistyh sistemah / YU.A. Gorbatkina. – М. : Химия, 1987. – 192 с.
10. Gorbatkina, YU.A. Adgeziya modifitsirovannyh epoksidnyh matric dlya armirovaniya volokon / YU.A. Gorbatkina, V.G. Ivanova-Mumzhieva, A.M. Kuperman // *Polimernye nauki*. – 2016. – Т. 58. –

№ 5. – S. 659–666.

11. Vasil'eva, A.A. Nanomodificirovannye epoksidnye svyazuyushchie dlya konstrukcionnyh kompozitov / A.A. Vasil'eva, E.A. Belyaeva, S.V. SHackij, E.A. Belyaeva, A.K. Kychkin, V.S. Osipchik // Dizajn. Materialy. Tekhnologiya. – 2012. – № 5. – S. 146–148.

12. Vasil'eva, A.A. Issledovanie svojstv bazal'ta Vasil'evskogo mestorozhdeniya YAkutii v kachestve syr'ya dlya polucheniya nepreryvnyh volokon / A.A. Vasil'eva, A.K. Kychkin, E.S. Anan'eva, M.P. Lebedev // Himicheskaya tekhnologiya. – 2013. – № 9. – S. 36–44.

© А.А. Васильева, Н.И. Гермогенова, 2019

СУХИЕ СМЕСИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОЛОВ

М.Б. КАДДО, Н.И. ШЕСТАКОВ

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

Ключевые слова и фразы: алюминатные цементы; безусадочные вяжущие; бесшовные покрытия для полов.

Аннотация: В статье сформулированы требования, предъявляемые к сухим смесям для устройства бесшовных полов на основе безусадочных вяжущих. Рассмотрена принципиальная возможность получения безусадочных композиций на основе быстротвердеющих алюминатных цементов. Изложены результаты исследований, цель которых – разработка состава сухой самовыравнивающейся строительной смеси для монолитных бесшовных покрытий полов. Представлены результаты исследования реологических и физико-механических свойств смесей на основе алюминатных цементов.

В строительной отрасли используется почти 50 % добываемых материалов и потребляемой энергии. Помимо материальных ресурсов, строительство требует больших трудовых затрат. На работы по устройству пола приходится почти половина затрат в объеме отделочных работ. Согласно СП 29.13330.2011 «Полы», конструктивное решение пола должно обеспечивать эксплуатационную надежность и долговечность пола, экономию строительных материалов, минимум трудовых затрат на устройство и эксплуатацию, оптимальные гигиенические условия, экологическую безопасность и безопасность при передвижении людей. Поэтому большое значение придается как технологии производства работ, так и технологичности используемых материалов.

В промышленных зданиях в зависимости от специфики производственных процессов полы должны удовлетворять требованиям по сопротивлению механическим нагрузкам, истирающим и ударным воздействиям. Некоторые виды производства можно размещать в помещениях только при условии выполнения особых требований к полам по ровности, беспыльности, антистатичности и безыскровости [1–3].

К сухим строительным смесям (ССС) для лицевого покрытия пола предъявляются следующие требования: смесь должна быть самовыравнивающейся; в период от укладки до конца

схватывания не должна происходить седиментация; потеря текучести и начало схватывания – не ранее 30 минут с момента затворения. Уложенная смесь должна иметь высокую скорость набора прочности, а деформации композиции при твердении должны обеспечивать трещиностойкость готового покрытия.

Для обеспечения трещиностойкости при устройстве бесшовных полов, согласно ГОСТ 31189 «Смеси сухие строительные. Классификация», рекомендовано использовать безусадочные сухие смеси, у которых отсутствуют линейные деформации усадки при твердении.

В качестве безусадочных вяжущих в ССС для покрытий полов возможно использование композиций на основе алюминатных быстротвердеющих цементов, расширение которых связано с контролируемым образованием этрингита. Экспериментальное определение деформаций расширения и усадки подтвердило возможность получения безусадочного двухкомпонентного вяжущего на основе высокоглиноземистого алюминатного цемента и гипса [3; 4].

При бетонировании полов большой площади важно, чтобы смеси не только обладали свойством самовыравнивания, но и сохраняли подвижность во времени. Смесь должна иметь высокую подвижность без расслоения и седиментации при высокой водоудерживающей спо-

Таблица 1. Химический состав алюминатных цементов, %

Состав	Al_2O_3	CaO	Fe_2O_3	SiO_2	SO_3	R_2O
ВГКЦ-70-1 (Россия)	не менее 70	не менее 20	не более 1	не более 2	не более 0,15	не более 0,5
SRB 710 (Франция)	68,7–70,5	28,5–30,5	0,1–0,3	0,2–0,6	< 0,3	$MgO < 0,5$ $TiO_2 < 0,4$ $K_2O + Na_2O < 0,5$

Таблица 2. Сохраняемость подвижности растворов смесей

Вид цемента	Добавка суперпластификатор	Количество, % от массы вяжущего	Время, мин	Подвижность, %
SRB 710 (Франция)	SikaViscocrete 105P	0,5	5	100
			15	99
			30	70
		0,8	5	100
			15	100
			30	100
	Melflux PP 100 F	0,5	5	90
			15	57
			30	21
		0,8	5	100
			15	83
			30	49
ВГКЦ-70-1 (Россия)	SikaViscocrete 105P	0,5	5	100
			15	100
			30	96
		0,8	5	100
			15	107
			30	105
	Melflux PP 100 F	0,5	5	59
			15	34
			30	0
		0,8	5	86
			15	72
			30	49

способности для предотвращения потери воды как вследствие интенсивного испарения с большой поверхности, так и от поглощения воды пористым основанием. Таким образом, необходимо

подобрать эффективно работающий совместно комплекс – пластификатор и водоудерживающая добавка (загуститель) [2; 5].

Для исследования были выбраны два вида

цемента с высоким содержанием Al_2O_3 (около 70 %): высокоглиноземистый цемент (ВГКЦ) российского производства и SRB 710 производства Франции, данные по химическому составу которых приведены в табл. 1. Для экспериментов был принят состав вяжущего (алюминатный цемент : гипс) = 2 : 1. В качестве второго компонента использовался природный двуводный гипс и полуводный строительный гипс марки Г-7.

В качестве модифицирующих добавок применялись суперпластификаторы *SikaViscocrete 105P* (поликарбоксилат) и *Melflux PP 100 F* (модифицированный полиэтиленгликоль), в качестве загустителя и модификатора вязкости – эфир целлюлозы *MecelloseFMC 60150*, рекомендованные производителями для алюминатных цементов.

Эффективность действия добавок, регулирующих сохраняемость подвижности смесей, оценивалась по ГОСТ 30459 сравнением времени сохраняемости подвижности смесей контрольного и основных составов.

В табл. 2 приведены данные по сохранению

подвижности модифицированными смесями во времени. В растворную смесь на основе двухкомпонентного вяжущего помимо добавки суперпластификатора вводили эфир целлюлозы *MecelloseFMC 60150* в дозировках, рекомендованных предприятием-изготовителем. Экспериментально установлено, что применение суперпластификатора *SikaViscocrete 105P* позволяет получать смеси для покрытий полов, сохраняющие подвижность в течение как минимум 30 минут.

В результате испытаний образцов на основе двухкомпонентного вяжущего были получены следующие результаты: предел прочности при сжатии: через 7 ч – 5 МПа, через 1 сутки – 25 МПа, через 3 суток – 45 МПа.

Для устройства бесшовных полов промышленных зданий целесообразно использовать модифицированные безусадочные сухие смеси на основе алюминатных цементов. Основное преимущество предложенных составов на алюминатных цементах состоит в устойчивости их к растрескиванию по сравнению со смесями на портландцементе.

Литература

1. Kaddo, M. Possibilities of using aluminate cement in high-rise construction / M. Kaddo // E3S Web of Conferences. High-Rise Construction, 2017. – P. 20.
2. Kaddo, M. Study of dry mixes with aluminate cements for self-leveling floors / M. Kaddo, M. Sinotova // IOP Conference Series : Materials Science and Engineering 21, Construction – The Formation of Living Environment, 2018. – P. 032035.
3. Каддо, М.Б. Безусадочные композиции для покрытий полов / М.Б. Каддо, М.В. Синотова, Э.А. Федорова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 2(101). – С. 46–48.
4. Le-Bihan, T. Measurements and modeling of base materials deformation at early age: The case of sulfo-aluminous cement / T. Le-Bihan, J.F. Georjgin, M. Michel, J. Ambroise, F. Morestin // Cement and Concrete Research. – 2012. – Vol. 42. – P. 1055.
5. Kaddo, M. Dry mixtures based on aluminate cements for self-leveling floors / M. Kaddo // MATEC Web Conf. – 2017. – Vol. 6. – P. 106.

References

3. Kaddo, M.B. Bezusadochnye kompozicii dlya pokrytij polov / M.B. Kaddo, M.V. Sinotova, E.A. Fedorova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 2(101). – S. 46–48.

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОДИСПЕРСНЫХ КОЛЛОИДНЫХ ЦЕМЕНТНЫХ СИСТЕМ

Е.В. ТКАЧ, А.С. ИЛЬИНА

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

Ключевые слова и фразы: модификация комплексными добавками; отделочные покрытия на основе цементных коллоидных систем; структурные характеристики; тонкомолотые минеральные наполнители.

Аннотация: Целью данной работы является определение технологических процессов разработки отделочных покрытий на основе цементных коллоидных систем. Для этого необходимо решить задачу модифицирования коллоидных цементных систем для регулирования процессов структурообразования, совершенствования технологических свойств декоративных покрытий. Гипотеза исследования основана на том, что введение модифицирующих добавок в сочетании с механоактивацией позволит с помощью оптимальных технологических параметров переработки придать коллоидным цементным композитам необходимые свойства и повысить стойкость защитных декоративных покрытий. Результаты исследований показали, что модифицирующие добавки и наполнители положительно влияют на тиксотропные свойства системы и способствует гидратообразованию с коллоидацией частиц, что приводит к самоармированию твердеющей системы композита.

Прогресс в строительном материаловедении, развитие индустриальных методов строительства, а также достижения в области строительной химии и физики позволили коренным образом изменить отношение к декоративным покрытиям на основе коллоидного цементного вяжущего [1–3]. Обычные растворные смеси, предназначенные для декоративной отделки фасадных стеновых панелей, перестали удовлетворять растущим требованиям. Это объясняется малым сопротивлением появлению трещин, малым пределом прочности при изгибе и растяжении и целым рядом других свойств, не обеспечивающих требуемую долговечность. Важными условиями повышения качества коллоидного цементного вяжущего являются модифицирование физико-химических характеристик поверхности в гетерогенных системах органическими или активными минеральными добавками и максимально возможная гомогенизация, что будет являться залогом успешного применения

тонкомолотых цементных систем для получения покрытий [4–6].

При проведении исследований применяли материалы, соответствующие нормативным требованиям, что предопределяет возможность получения коллоидного цементного материала с заданными техническими характеристиками.

Производство коллоидного цементного вяжущего невозможно без использования модифицирующих добавок. Полимерная редисперсионная добавка в комбинации с коллоидным цементным вяжущим (**КЦВ**) позволяет создавать готовые модифицированные сухие смеси стабильного качества [7–10]. Для установления оптимального содержания этой добавки в растворяющей коллоидно-цементной смеси, предназначенной для декоративных покрытий, использован диапазон в количествах 0,1–0,8 % от массы цемента (рис. 1). Испытания показали, что исследуемое свойство улучшается с увеличением ввода этой добавки до оптимального

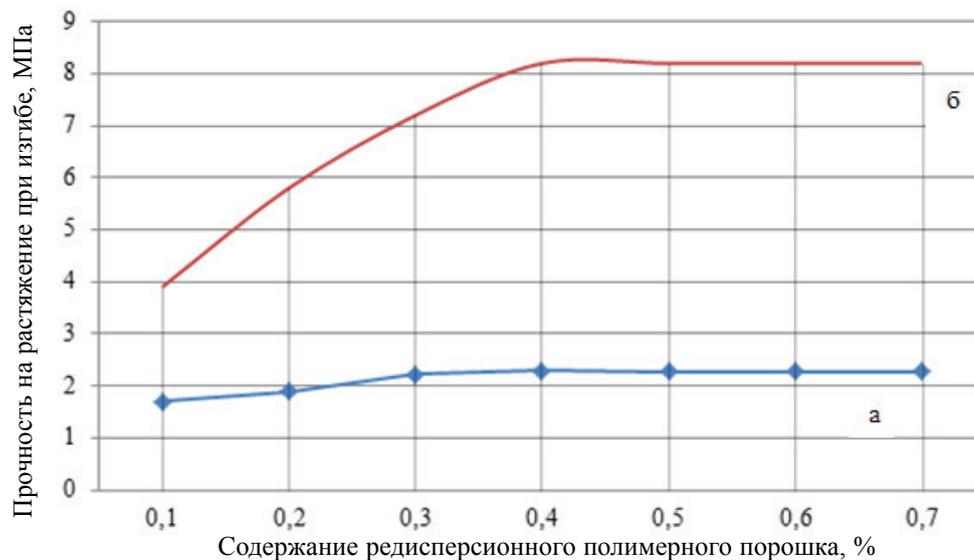


Рис. 1. Зависимость прочности на растяжение при изгибе от содержания добавки: а) состав без добавки; б) то же с полимерной добавкой

Таблица 1. Свойства цементных систем в зависимости от содержания ПАВ

Количество добавки ПАВ, % (от массы цемента)	Нормальная густота, %	Подвижность (по Сутгарду), см	Предел прочности, МПа	
			при сжатии	при изгибе
0	27,4	15	46,1	10,4
0,1	22,1	23	51,6	12,1
0,3	21,6	25	53,2	12,2
0,4	20,7	28	61,7	14,2
0,5	20,8	29	60,9	13,6

содержания. Как видно из рис. 1, оптимальным является введение в смесь 0,6 % дисперсионного полимерного порошка от массы цемента. Дальнейшее увеличение количества добавки (более 0,6 %) малоэффективно влияет на свойства коллоидных цементных материалов и экономически не целесообразно.

Влияние поверхностно-активных веществ (ПАВ) на свойства дисперсных цементных систем изучали на лабораторных образцах с размерами $4 \times 4 \times 16$ см после 28 сут. нормального твердения. Подвижность затворенных цементно-песчаных смесей определяли при идентичном водоцементном отношении. Результаты приведены в табл. 1.

Наблюдается уменьшение водопотребности и повышение подвижности в образцах с добав-

ками ПАВ (суперпластификатор) в сравнении с образцами без добавки. Полученные данные показывают, что при содержании суперпластификатора 0,4 % от массы цемента обеспечиваются оптимальные свойства дисперсных цементных систем.

При исследовании структурных характеристик затвердевшего камня из коллоидных цементно-песчаных смесей при различном сроке твердения установлено, что общая и открытая пористость затвердевшего цементного камня на основе составов с добавкой ПАВ ниже значений пористости образцов без добавки. Поверхностно-активные вещества, изменяя поверхностные явления в дисперсных коллоидных цементных системах, оказывают влияние на характер кристаллизации новообразований и на

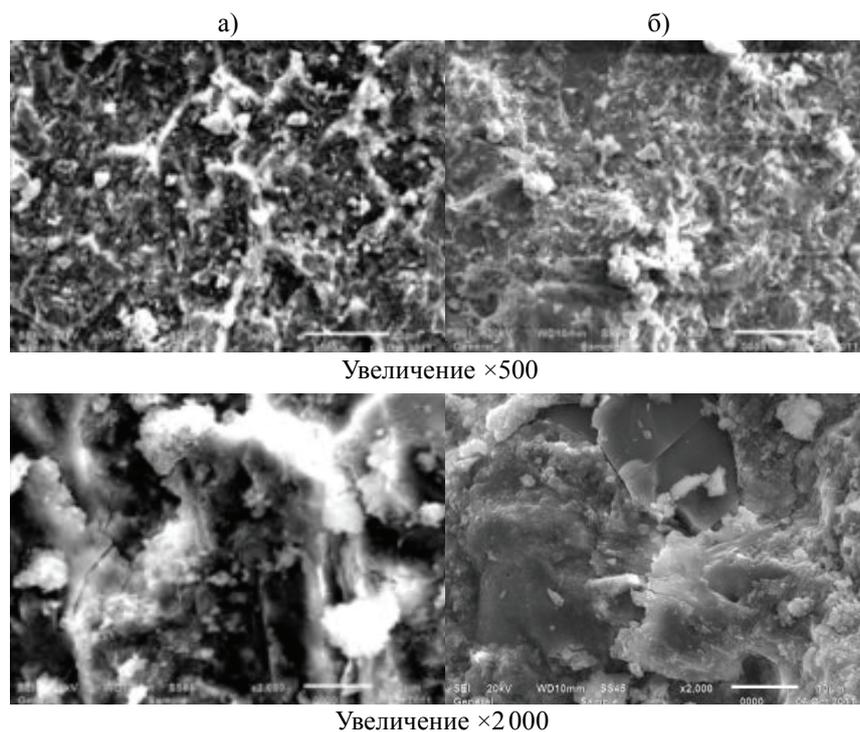


Рис. 2. Микроструктура образцов покрытий:
а) без добавок; б) с добавкой ПАВ

Таблица 2. Влияние содержания заполнителя на гидроизоляционные свойства покрытий

Состав смеси	Водонепроницаемость, МПа		Водопоглощение, %
	при работе на прижим	при работе на отрыв	
Состав 1	1,9	0,9	10,9
Состав 2	1,7	0,8	10,3
Состав 3	1,4	0,7	8,6
Состав 4	1,1	0,7	4,7
Состав 5	0,8	0,3	7,1

Таблица 3. Гидроизоляционные свойства образцов

Состав	Показатели затвердевших растворов		
	Водопоглощение, %	Водонепроницаемость, класс	Сорбционное увлажнение, %
Состав 4	4,7/4,7	W16/W16	2,1/2,5
Состав 5	5,2/5,4	W12/W12	2,3/2,5

Примечание: перед дробной чертой – наполнитель кварцевый песок, после дробной черты – отсев дробления бетонного лома.

морфологию кристаллов. Исследование микро-структуры образцов из коллоидных цементных систем с добавкой и без добавки ПАВ (рис. 2) показало, что при введении ПАВ уменьшаются размеры кристаллов гидратных зерен. Указанные явления, несомненно, связаны с адсорбцией молекул СП на поверхности растущих кристаллов. В результате структура цементного камня становится мелкокристаллической, менее дефектной, чем у образца без добавок.

Декоративное покрытие на основе коллоидных цементных систем можно отнести к классу минеральных гидроизоляций, оно представляет собой жесткое водонепроницаемое покрытие, наносимое на бетонную поверхность. Для уменьшения усадки в покрытии в состав коллоидных цементных материалов вводили крупнозернистый наполнитель – песок в сочетании с комплексной модифицирующей добавкой (ПАВ – суперпластификатор, метаколин, волластонит и полимерные добавки). Были приготовлены составы покрытий на основе модифицированных коллоидных цементных систем (вяжущее) с разным количеством наполнителя (песка или отсева дробления бетонного лома) от 30 до 70 мас. частей (состав 1: вяжущее 100 %; состав 2: вяжущее 70 %; состав 3:

вяжущее 50 %, состав 4: вяжущее 40 %; состав 5: вяжущее 30 %). Проведены исследования по влиянию количества заполнителя на водонепроницаемость и водопоглощение затвердевших покрытий на основе коллоидных цементных систем (табл. 2).

Анализ результатов показал, что по гидроизоляционным свойствам наиболее целесообразными смесями являются составы 4 и 5. Для улучшения гидроизоляционных свойств в разработанные составы смесей вводили гидрофобные добавки. Оценка гидроизоляционных свойств проводилась по водонепроницаемости, водопоглощению, сорбционному увлажнению (табл. 3).

Полученные данные показывают, что затвердевшие растворы на основе модифицированных коллоидных цементных материалов имеют хорошие гидроизоляционные свойства.

Таким образом, выполненные исследования показали, что применением модифицирования, механохимической активации можно целенаправленно регулировать процессы структурообразования, совершенствования технологических свойств декоративных покрытий на основе высокодисперсных коллоидных цементных систем.

Литература

1. Батраков, В.Г. Модификаторы бетона: новые возможности и перспективы / В.Г. Батраков // Строительные материалы. – 2006. – № 10. – С. 4–7.
2. Давиденко, В.М. Разработка математической модели процесса подбора состава гидроизоляционных сухих строительных смесей / В.М. Давиденко, Д.Г. Кузьминский, С.В. Шпанская // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2009. – № 10. – С. 32.
3. Каприелов, С.С. Применение покрытий из коллоидных цементных растворов / С.С. Каприелов, Н.И. Карпенко // Строительные материалы. – 2006. – № 9. – С. 19–20.
4. Королев, Е.В. Техничко-экономическая эффективность новых технологических решений. Анализ и совершенствование / Е.В. Королев // Строительные материалы. – 2017. – № 3. – С. 85–89.
5. Пустовгар, А.П. Применение метаколина в сухих строительных смесях / А.П. Пустовгар, А.Ф. Бурьянов // Строительные материалы. – 2010. – № 10. – С. 78–81.
6. Фаликман, В.Р. Новое поколение суперпластификаторов / В.Р. Фаликман, А.Я. Вайнер, Н.Ф. Башлыков // Бетон и железобетон. – 2000. – № 5(506). – С. 5–7.
7. Юхневский, П.И. О механизме пластификации цементных композиций / П.И. Юхневский // Строительная наука и техника. – 2010. – № 1–2. – С. 64–69.
8. Grishina, A. Chemical Composition of Silicate Modifier for Composite Biocidal Binder / A. Grishina, E. Korolev // AIP Conference Proceedings 13. Prospects of Fundamental Sciences Development, PFSD-2016 : Proceedings of the XIII International Conference of Students and Young Scientists, 2016. – P. 020003.
9. Grishina, A. Nanomodifier Based on Zinc Hydrosilicates for Cement Systems / A. Grishina, E. Korolev // AIP Conference Proceedings 13. Prospects of Fundamental Sciences Development, PFSD-2016 : Proceedings of the XIII International Conference of Students and Young Scientists, 2016. –

P. 020016.

10. Tkach, E.V. Highly Effective Water-Repellent Concrete with Improved Physical and Technical Properties / E.V. Tkach, V.C. Semenov, S.A. Tkach, T.A. Rozovskaya // *Procedia Engineering*. – 2015. – T. 111. – P. 763–769.

References

1. Batrakov, V.G. Modifikatory betona: novye vozmozhnosti i perspektivy / V.G. Batrakov // *Stroitel'nye materialy*. – 2006. – № 10. – S. 4–7.
2. Davidenko, V.M. Razrabotka matematicheskoy modeli processa podbora sostava gidroizolyacionnyh suhikh stroitel'nyh smesey / V.M. Davidenko, D.G. Kuz'minskij, S.V. SHpanskaya // *Stroitel'nye materialy, oborudovanie, tekhnologii XXI veka*. – 2009. – № 10. – S. 32.
3. Kapriellov, S.S. Primenenie pokrytij iz kolloidnyh cementnyh rastvorov / S.S. Kapriellov, N.I. Karpenko // *Stroitel'nye materialy*. – 2006. – № 9. – S. 19–20.
4. Korolev, E.V. Tekhniko-ekonomicheskaya effektivnost' novyh tekhnologicheskikh reshenij. Analiz i sovershenstvovanie / E.V. Korolev // *Stroitel'nye materialy*. – 2017. – № 3. – S. 85–89.
5. Pustovgar, A.P. Primenenie metakaolina v suhikh stroitel'nyh smesyah / A.P. Pustovgar, A.F. Bur'yanov // *Stroitel'nye materialy*. – 2010. – № 10. – S. 78–81.
6. Falikman, V.R. Novoe pokolenie superplastifikatorov / V.R. Falikman, A.YA. Vajner, N.F. Bashlykov // *Beton i zhelezobeton*. – 2000. – № 5(506). – S. 5–7.
7. YUhnevskij, P.I. O mekhanizme plastifikacii cementnyh kompozicij / P.I. YUhnevskij // *Stroitel'naya nauka i tekhnika*. – 2010. – № 1–2. – S. 64–69.

© Е.В. Ткач, А.С. Ильина, 2019

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ МОСТИКОВ ХОЛОДА В ЖИЛЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ

А.В. ЧЕРКАСОВ, К.В. ДЕРЕВЦОВА, А.В. ЕВСЕЕВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: герметичность; конструктивные решения; мостик холода; современные решения; теплоизоляция; теплотери.

Аннотация: Целью статьи является представление организационных решений проблемы возникновения некоторых «мостиков холода» в зданиях каркасного типа. Приводится общее понятие рассматриваемого явления, негативные последствия, выявляются причины на основе конструктивного анализа балконных плит и неизолированных выступающих частей перекрытий. Исходя из результатов анализа, выявляются наиболее слабые места конструкции и природа теплотери, разрабатываются схемы (модели) усовершенствованных, более герметичных конструктивных схем с применением современных теплоизоляционных материалов. Производится краткий анализ использования разработанных конструктивных решений по основной характеристике теплопроводности. Как итог, разработан вариант устройства балконов и выступающих частей перекрытий, теплотери в которых существенно меньше при относительной простоте технологического устройства таких решений (невысокой трудоемкости), что позволяет их широко применять в массовом строительстве.

Проблема мостиков холода в каркасных (каркасно-монолитных) зданиях сейчас имеет место быть, несмотря на то, что разработано немало способов ее решения. Дело в том, что многие способы трудоемкие или (и) весьма затратные. В связи с чем на стадии строительства либо экономят на этом, либо вовсе игнорируют. А ведь именно так происходят наибольшие теплотери в зданиях и, следовательно, требуется больший расход энергоресурсов для поддержания тепла в помещениях в холодное время года.

Температурные мосты (мостики холода) – это те участки здания, которые наиболее теплопроводны. Кроме больших теплотери через мостики холода существуют такие проблемы, как накопление конденсата [1], в связи с чем возрастает вероятность появления плесени [2; 3], а также разрушения строительных материалов и конструкций из-за переувлажнения и коррозии (в случае металлокаркаса).

Среди всех возможных температурных мостов наибольшее негативное воздействие ока-

зывают такие узлы и элементы, как балконы, неизолированные выступающие части перекрытий, стыки ограждающей конструкции с кровлей, оконные и дверные проемы [2]. Многочисленные наблюдения и съемки тепловизором подтверждают это (рис. 1).

Рассмотрим балкон многоэтажного каркасно-монолитного дома. Балкон устраивается, как правило, в виде выступающей из контура ограждающей конструкции консольной балконной плиты. В большинстве случаев балконная плита является продолжением междуэтажного железобетонного перекрытия, а значит, находится в непосредственном теплообмене с ним. Практически повсеместно выступающий торец балкона не облицовывается теплоизоляцией, поэтому балкон контактирует непосредственно с наружной средой, передавая тепло с перекрытий (полов/потолков помещений) через балкон. В результате чего имеем линейный мостик холода значительных размеров с показателем теплопроводности $\lambda = 1,92 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ согласно [4].

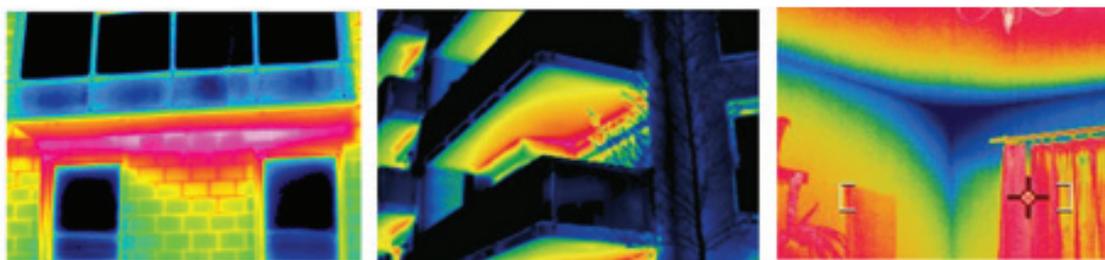


Рис. 1. Съемки тепловизором проблемных участков



Рис. 2. Разрез конструктивного решения устройства балкона

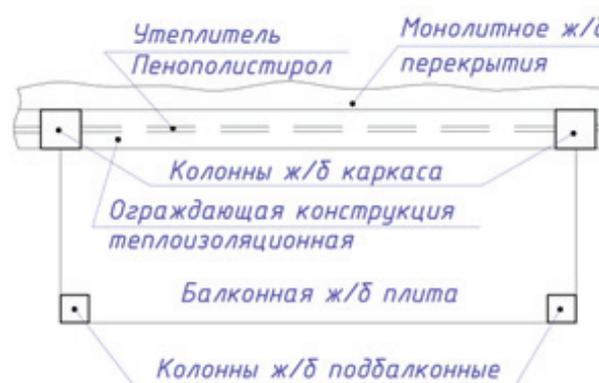


Рис. 3. План-схема конструктивного решения балкона

На сегодняшний день имеется способ борьбы с таким недостатком с использованием элемента *SchöckIsokorb®* [5; 6], который является закладным узлом между балконом и перекрытием. Такие системы эффективны, но дороги на данный момент, поэтому мало находят применение.

Более рационально устраивать балконные плиты как отдельные плиты, которые опираются одной стороной на колонны каркаса основного контура, другой – на отдельные несущие колонны, сечения которых соответствуют расчетам методами строительной механики и теории железобетона (рис. 2, 3). Между балконом

и перекрытием следует размещать доступный и недорогой утеплитель – экструдированный пенополистирол $\lambda = 0,03$ Вт/(м·°С). Следовательно, сокращаем теплотери перекрытий более чем в 50 раз ($1,92/0,03 = 64$).

Аналогично можем утверждать, что неизолированные выступающие торцы перекрытий таким же образом проводят тепло из помещений на улицу. Их следует утеплять, закрепляя по контуру отражающую теплоизоляцию, например, Пенофол С ($\lambda = 0,049$) – самоклеящийся рулонный утеплитель на основе вспененного полиэтилена, покрытый алюминиевой фольгой [7; 8].

Литература

1. Шеина, С.Г. Анализ и расчет «мостиков холода» с целью повышения энергетической эффективности жилых зданий / С.Г. Шеина, А.Н. Миненко // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4–1. – С. 131.
2. Заболотный, Д.Ю. Температурные мосты или мостики холода в жилых зданиях и сооружениях / Д.Ю. Заболотный // Аллея науки. – 2018. – № 5. – С. 679–685.
3. Шилова, Е.А. Экспериментальное определение уязвимых мест для образования «мостиков холода» / Е.А. Шилова, С.О. Шилов, В.А. Хакимова // Stud Arctic Forum. – 2017. – № 5. – С. 93–98.

4. СП 50.13330.2012. Тепловая защита здания. – М. : Минрегион России, 2012. – С. 82.
5. Егорова, Т.С. Повышение энергоэффективности зданий благодаря устранению критических мостиков холода и непрерывной изоляции выступающих строительных конструкций / Т.С. Егорова, В.Е. Черкас // Вестник МГСУ. – 2011. – № 3–1. – С. 421–428.
6. Никитина, О.С. Мостики холода: современное решение проблемы / О.С. Никитина, Д.С. Максимцев, И.И. Харебин, Ю.В. Кузнецова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2017. – № 2–1. – С. 134–136.
7. Мананков, В.М. Отражающая теплоизоляция в энергосберегающем строительстве / В.М. Мананков // Вестник МГСУ. – 2011. – № 3–1. – С. 319–326.
8. Козыренко, Д.В. Пенофол – утеплитель нового поколения / Д.В. Козыренко, В.А. Сердцов, В.А. Щербакова // Наука и инновации в современных условиях : сборник статей международной научно-практической конференции, 2016. – С. 68–71.

References

1. SHEina, S.G. Analiz i raschet «mostikov holoda» s cel'yu povysheniya energeticheskoy effektivnosti zhilyh zdaniy / S.G. SHEina, A.N. Minenko // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2012. – № 4–1. – С. 131.
2. Zabolotnyj, D.YU. Temperaturnye mosty ili mostiki holoda v zhilyh zdaniyah i sooruzheniyah / D.YU. Zabolotnyj // Alleya nauki. – 2018. – № 5. – С. 679–685.
3. SHilova, E.A. Eksperimental'noe opredelenie uyazvimyh mest dlya obrazovaniya «mostikov holoda» / E.A. SHilova, S.O. SHilov, V.A. Hakimova // Stud Arctic Forum. – 2017. – № 5. – С. 93–98.
4. SP 50.13330.2012. Teplovaya zashchita zdaniya. – М. : Minregion Rossii, 2012. – С. 82.
5. Egorova, T.S. Povyszenie energoeffektivnosti zdaniy blagodarya ustraneniya kriticheskikh mostikov holoda i nepreryvnoj izolyacii vystupayushchih stroitel'nykh konstrukcij / T.S. Egorova, V.E. SHERkas // Vestnik MGSU. – 2011. – № 3–1. – С. 421–428.
6. Nikitina, O.S. Mostiki holoda: sovremennoe reshenie problemy / O.S. Nikitina, D.S. Maksimcev, I.I. Harebin, YU.V. Kuznecova // Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tekhnologij. – 2017. – № 2–1. – С. 134–136.
7. Manankov, V.M. Otrazhayushchaya teploizolyaciya v energosberegayushchem stroitel'stve / V.M. Manankov // Vestnik MGSU. – 2011. – № 3–1. – С. 319–326.
8. Kozyrenko, D.V. Penofol – uteplitel' novogo pokoleniya / D.V. Kozyrenko, V.A. Serdcov, V.A. SHCHerbakova // Nauka i innovacii v sovremennykh usloviyah : sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 2016. – С. 68–71.

© А.В. Черкасов, К.В. Деревцова, А.В. Евсеев, 2019

САМОЗАЛЕЧИВАЮЩИЙСЯ ЭЛАСТИЧНЫЙ БЕТОН С КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРОЙ КАК ЗАМЕНА ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ РАБОТЕ КОНСТРУКЦИЙ ВО ВЛАЖНЫХ И ЩЕЛОЧНЫХ СРЕДАХ

А.М. ЧЕРНЕЕВ, М.А. ШЕВЦОВА, В.О. СКЛИФОС

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

Ключевые слова и фразы: арматура; бактерии; бетон; воздействие влаги; восстановление; композит; щелочная среда.

Аннотация: В данной статье обосновываются преимущества использования самозалечивающегося эластичного бетона во влажных и щелочных средах в качестве основного строительного материала для конструкций. Рассматриваются основные характеристики эластичного бетона, его состав и свойства. Обосновываются преимущества использования композитной арматуры во влажных и щелочных средах по сравнению с металлической. На основании проведенных экспериментов выявляются основные преимущества и недостатки использования композитной арматуры. Обосновывается причина применения композитной арматуры с самовосстанавливающимся бетоном для несущих конструкций. В ходе анализа предложены конструкции, в которых обосновано использование композитной арматуры с самовосстанавливающимся бетоном.

Бетон – один из самых востребованных материалов, без которого не обходится практически любое строительство. Благодаря своим свойствам, он широко применяется для строительства гидротехнических сооружений, постоянно контактирующих с агрессивной средой, а также различных зданий промышленного, жилого и общественного назначения, в том числе лабораторий, бомбоубежищ, подземных парковок и т.п.

Несмотря на многочисленные преимущества, данный строительный материал не является полностью идеальным. Из-за химических, физических и механических факторов происходит постепенное разрушение бетона. К тому же уже появившиеся вследствие эксплуатации дефекты и трещины ускоряют данный процесс в десятки раз. Именно поэтому многие ученые со всего мира разрабатывают способы улучшения физических и механических свойств бетона.

Нестандартное решение было предложено в Нидерландах – так называемый «самоза-

лечивающийся бетон». Метод его изготовления заключается в добавлении в раствор особых бактерий, находящихся в составе анабиоза. Однако данные бактерии пробуждаются, когда в конструкции образуются трещины и влага попадает дальше защитного слоя арматуры. Увлажненный бетон является благоприятной средой для бактерий, вследствие чего они начинают вырабатывать известковую смесь, которая в свою очередь нарастает и естественным образом заполняет трещины. Рваные грани трещин, образованные вследствие механического разрушения, обеспечивают прочное сцепление новообразовавшейся известковой смеси с бетоном. Таким образом, происходит непрерывное восстановление конструкции, вследствие чего длительность ее эксплуатации возрастает во много раз.

При контакте сооружения с щелочной средой в бетон добавляются особые бактерии, питательной средой для которых является кальциевая соль молочной кислоты, не разрушающая

бетон. Данные бактерии пробуждаются в ходе естественной эксплуатации конструкции и также вырабатывают известковую смесь.

При контакте бетона с агрессивными химическими веществами, а также при попадании влаги дальше защитного слоя начинает корродировать арматура, из-за чего теряет свои физические и механические свойства. Так как арматура устанавливается преимущественно в растянутой зоне, это может грозить сильными повреждениями, несовместимыми с дальнейшей эксплуатацией сооружения. В наше время прогрессивным решением данной проблемы является использование композитной арматуры, состоящей из стекловолокна. Помимо стойкости к агрессивной среде, преимуществами данной арматуры являются низкая стоимость, долговечность, высокая прочность и легкость.

Основными минусами данной арматуры являются хрупкость и низкая сопротивляемость высокой температуре. Однако долговечность и связь данной арматуры с бетоном не снижается при температуре раствора до 60° включительно, это доказали испытания, изложенные в [2]. Проведенные испытания в [3] показали, что связь композитной арматуры с бетоном при продолжительном погружении в воду уменьшается незначительно даже при увеличении температуры воды от 40 °С до 50 °С, за 180 дней сила сцепления фактически не изменилась. При погружении бетона с композитной арматурой в воду на 180 дней при 23 °С и 50 °С никаких существенных микроструктурных изменений в арматуре не произошло. В [3] были проведе-

ны испытания по работе композитной арматуры в щелочной среде. При помощи специальной установки было доказано, что снижение прочности на растяжение составило всего 13–15 % после двух серий испытаний по 104 дня. Остаточная прочность арматуры на растяжение остается в диапазоне гарантированного предела прочности и соответствует [4].

Таким образом, проанализировав вышеперечисленные испытания, можно сделать вывод, что при объединении самозалечивающегося бетона и композитной арматуры получится инновационная конструкция, устойчивая к влажной и щелочной среде, способная самовосстанавливаться при механических повреждениях. Данный бетон с композитной арматурой можно применять в бассейнах, при строительстве различных резервуаров, напорных граней плотин, которые работают только на растяжение, подвержены сильному влиянию агрессивной среды и не взаимодействуют с высокими температурами, самозалечивающийся бетон будет восстанавливать наружную часть от трещин и механических повреждений.

Кроме того, в ходе анализа были обоснованы преимущества использования самозалечивающегося эластичного бетона с композитной арматурой во влажных и щелочных средах в качестве основного строительного материала для несущих конструкций. Рассмотрены основные характеристики бетона и композитной арматуры. Проанализированы испытания композитной арматуры, из чего сделаны выводы о ее недостатках и преимуществах.

Литература

1. Абакумов, Р.Г. Инновационные технологии в строительстве / Р.Г. Абакумов, А.Ю. Шкрабовская // *Инновационная наука*. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 147–149.
2. Bakis, C.E. Effect of resin material on bond and tensile properties of unconditioned and conditioned FRP reinforcement rods / Bakis C.E., Freimanis A.J., Gremel D., Nanni A.; ed. B. Benmokrane, H. Rahman // *Proceedings of the 1st international conference on durability of fiber reinforced polymer (FRP) composites for construction*. – Sherbrooke : University of Sherbrooke, 1998. – P. 403–13.
3. Mathieu, R. Effect of aging on bond of GFRP bars embedded in concrete / R. Mathieu, B. Brahim // *Cement & Concrete Composites*. – 2010. – Vol. 32. – P. 461–467.
4. ACI 440.2R-02. Руководство по проектированию и строительству наружных композитных стекловолоконных полимерных систем (FRP), предназначенных для повышения прочности бетонных конструкций. Составлено комитетом 440 Американского Института Бетона.

References

1. Abakumov, R.G. Innovacionnye tekhnologii v stroitel'stve / R.G. Abakumov,

A.YU. SHkrabovskaya // *Innovacionnaya nauka*. – 2017. – Т. 3. – № 4. – S. 147–149.

4. ACI 440.2R-02. *Rukovodstvo po proektirovaniyu i stroitel'stvu naruzhnyh kompozitnyh steklovolokonnyh polimernyh sistem (FRP), prednaznachennyh dlya povysheniya prochnosti betonnyh konstrukcij*. Sostavleno komitetom 440 Amerikanskogo Instituta Betona.

© А.М. Чернеев, М.А. Шевцова, В.О. Склифос, 2019

ОЦЕНКА ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ВНУТРЕННИХ СТЕН ИЗ БЛОКОВ БЕТОНА D600 И D500

М.А. ШЕВЦОВА, А.М. ЧЕРНЕЕВ, В.О. СКЛИФОС

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

Ключевые слова и фразы: бетон; воздушный шум; индекс изоляции; ограждающие конструкции; плотность; шумоизоляция.

Аннотация: В данной статье рассматривается эффективность использования легкогобетонных блоков как единственного материала для шумоизоляции помещений в монолитном жилом доме. Выделены и обоснованы минимальные требования к шумоизоляции жилых помещений. Произведен расчет по определению расчетных значений индекса изоляции воздушного шума через перегородки из ячеистого бетона D600 и D500. Вывод основан на результатах расчета шумоизоляционных свойств перегородок и их сравнении с нормативными требованиями, что дает полное представление о том, стоит ли применять такие конструкции в качестве изолирующих конструкций.

В последние годы на отечественном рынке недвижимости лидирующие позиции заняло монолитное домостроительство, главной чертой которого является свободная планировка помещений. Основную вертикальную нагрузку в таких домах воспринимают колонны, а горизонтальную – монолитные стены, образующие ядро жесткости и, как правило, выполняющие роль лестничных клеток и лифтовых шахт, поэтому внутренние стены имеют лишь одну функцию – разделительную. Это позволяет выполнять их из легкогобетонных блоков толщиной 100–200 мм. Но достаточно ли такой конструкции, чтобы обеспечить человека требуемым уровнем комфорта, а конкретно – качественной шумоизоляцией?

Рассматриваемые блоки из бетона D600 и D500 – материал, получивший широкое применение в современной стройиндустрии, благодаря малому весу, высокой прочности, простотой обработки, огнестойкости и ряду других положительных качеств. Они изготавливаются из бетона и имеют пористую структуру.

За счет поглощения и уменьшения посторонних шумов, шумоизоляция помещения помогает человеку чувствовать себя комфортно и спокойно в собственном доме, поэтому меж-

квартирные стены и перегородки зданий должны препятствовать поступлению звукового потока в помещения. Гарантией того, что стены не пропускают шумов больше, чем необходимо для комфортного пребывания внутри помещения, являются R_w – индекс изоляции воздушного шума и L_{nw} – индекс приведенного уровня ударного шума, согласно [4].

Проверка звукоизоляционных характеристик блоков из бетона D600 и D500 толщиной 100 и 200 мм проводилась исследовательским методом. Для этого внутри помещения, чьи стены устроены из данных легкогобетонных блоков, устраивался источник шума, а затем проводилось измерение уровня шума за стеной при помощи прибора HT154. В результате исследования были выведены значения R_w , L_{nw} и дефицит звукоизоляции, результаты представлены в табл. 1.

Далее определим расчетные значения данных характеристик.

Собственный индекс изоляции воздушного шума перегородок определяется по формуле:

$$R_w = 37 \lg m + 55 \lg K - 43, \text{ дБ}, \quad (1)$$

где m – поверхностная плотность перегородки;

Таблица 1. Результаты измерений

Стены из блоков	R_w , Дб	$R_{w\text{треб}}$, Дб	Дефицит звукоизоляции, Дб
Класс бетона D600, толщина 200 мм	38	52	14
Класс бетона D600, толщина 100 мм	27	43	16
Класс бетона D500, толщина 200 мм	37	52	15
Класс бетона D500, толщина 100 мм	28	43	15

Таблица 2. Поверхностная плотность перегородки

Класс бетона	Толщина стен	m , кг/м ²
D600	0,2	120
D500	0,2	100
D600	0,1	60
D500	0,1	50

Таблица 3. Расчетные значения R_w

Стена (класс бетона, толщина)	R_w , дБ
D600, 200 мм	47
D500, 200 мм	44
D600, 100 мм	35
D500, 100 мм	33

K – коэффициент, который учитывает относительное увеличение изгибной жесткости (для легкобетонных блоков D600 $\rho_{cp} = 600$ кг/м³, $K = 1,7$, для D500 $\rho_{cp} = 500$ кг/м³, $K = 1,75$). Результаты расчета плотностей перегородок представлены в табл. 2.

Далее по формуле (1) определяем R_w , результаты сведены в табл. 3. По результатам расчета видно, что при любом из двух классов бетона и при толщинах стен 100 и 200 мм расчетное значение R_w не соответствует требуемому значению $R_{w\text{треб}} = 52$ дБ (по [4]).

Из проведенных измерений можно сделать вывод, что стены, выполненные из рассматриваемых блоков, не удовлетворяют требованиям [4], так как требуемый $R_w = 52$ дБ. Следовательно, если устраивать стены, разделяющие квартиры из данных блоков, то внутри помещения

будут присутствовать сторонние звуки от возможных шумных соседей. Поэтому необходимо увеличение толщины стен и перегородок, либо же использование дополнительных звукоизоляционных материалов. Например, применение каркасной изоляции, состоящей из виброподвесов, жестких профилей для создания каркаса, слоя шумоизоляционного наполнителя, высококачественного вибропоглощающего гипсокартона и герметика. Однако требуемое значение для перегородок внутриквартирного пространства составляет 43 дБ, блоки обеих классов толщиной 200 мм удовлетворяют этому значению, а значит, дополнительная шумоизоляция не требуется. Однако устройство перегородок такой толщины считается экономически не целесообразным, ибо уменьшается внутренняя площадь помещений.

Литература

1. ГОСТ 27296-2012. Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций (с Поправкой).
2. ГОСТ 21520-89. Блоки из ячеистых бетонов. Стеновые мелкие.
3. Fedyuk, R.S. Mechanical Activation of Construction Binder Materials by Various Mills / R.S. Fediuk // IOP Conference Series : Materials Science and Engineering Current Problems and Solutions. All-Russia Scientific and Practical Conference on Materials Treatment: Current Problems and Solutions, 2016. – P. 012019.
4. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменениями № 1).

References

1. GOST 27296-2012. Zdaniya i sooruzheniya. Metody izmereniya zvukoizolyacii ograzhdayushchih konstrukcij (s Popravkoj).
2. GOST 21520-89. Bloki iz yacheistyh betonov. Stenovyе melkie.
4. SP 51.13330.2011. Zashchita ot shuma. Aktualizirovannaya redakciya SNiP 23-03-2003 (s Izmeneniyami № 1).

© М.А. Шевцова, А.М. Чернеев, В.О. Склифос, 2019

ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ: ИЗУЧЕНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЛИКОВ НЕКОТОРЫХ ВОКЗАЛОВ 50-Х ГОДОВ XX ВЕКА

Ю.С. АНТОНЕНКО, Н.Ю. АРЗАМАСЦЕВА, А.В. ЕКАТЕРИНУШКИНА

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»,
г. Магнитогорск*

Ключевые слова и фразы: архитектурный облик; вокзалы; городская среда; историческое наследие; советский классицизм.

Аннотация: В статье рассмотрен опыт изучения архитектурного облика железнодорожных вокзалов Магнитогорска, Нижнего Тагила и Барнаула как типовых проектов периода СССР.

Цель исследовательской работы – приобщить студентов к изучению региональной архитектуры (исторического наследия) путем анализа и определения основных характеристик архитектурных сооружений общественного назначения того времени. Задачами исследования было: рассмотреть опыт изучения архитектурного облика железнодорожных вокзалов периода СССР; исследовать пространственно-планировочное решение; выявить характерные особенности типового строительства, определить и описать некоторые отличия фасадов вокзалов; рассмотреть влияние различных средовых ситуаций на производимое типовыми зданиями впечатление.

Гипотеза исследования: любое архитектурное сооружение (примером служат железнодорожные вокзалы) может благополучно существовать только в контексте конкретной городской среды. Для подтверждения гипотезы были использованы следующие методы: теоретические (анализ, сравнение, классификация, обобщение); эмпирические (социологический опрос, анкетирование, наблюдение, фотоотчет).

Результатом исследования является обобщение опыта изучения региональной архитектуры на примере вокзалов советского периода. Материалы научной работы будут использованы в написании магистерской диссертации, также могут быть полезны при изучении студентами исторического наследия Южного Урала.

Предметно-пространственная среда городов современной России многообразна и самобытна. Жилые новостройки, каркасные общественные здания соседствуют с советской архитектурой и зданиями дореволюционного периода. На сегодняшний день значительная часть строений возведена или перестроена в советскую эпоху. Это связано с тем, что после революции новая власть ставит вопрос о значительной нехватке жилой и общественной архитектуры для народа. В области строительства общественных зданий до 1930-х гг. процветал конструктивизм. После постановления Политбюро ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций» для всех видов искусства было учреждено единое направление развития, названное социалистическим ре-

ализмом. В архитектуре такой курс выразился в виде так называемого «советского монументального классицизма» или «сталинского ампира», получившего особое распространение в послевоенное время и просуществовавшего до 60-х гг. XX в. Характер нового направления в советской архитектуре отчасти связан с тем, что «люди справедливо хотели видеть не только удовлетворение сугубо практических нужд, но и художественное выражение новой эпохи, ее идеалов. Многим казалось тогда, что такая направленность и есть истинное продолжение классических традиций мирового зодчества, что именно это поможет преодолеть ограниченные стороны конструктивизма» [4, с. 590]. В этот период было построено значительное количество необходимых стране общественных



Рис. 1. Фасад Магнитогорского железнодорожного вокзала

зданий: школ, больниц, вокзалов, дворцов культуры и т.д. В качестве объектов нашего исследования выбраны железнодорожные вокзалы, расположенные в Магнитогорске, Нижнем Тагиле и Барнауле, Новокузнецке, Нур-Султане, которые функционируют и по сей день. Было выявлено, что по одному типовому проекту на территории СССР построены и сохранились до сегодняшнего дня пять вокзальных зданий. Вокзальные здания Новокузнецка и Нур-Султана не будут рассматриваться в данном исследовании. Первое здание было перестроено, поэтому конфигурация крыши, оконных проемов и входной группы изменилась. Второе не выполняет функцию полноценного железнодорожного вокзала, а служит сейчас лишь пригородным терминалом при более новом здании.

Авторов проекта точно установить не удалось, поскольку в разных источниках встречаются разные данные. В энциклопедии «Магнитогорск» сказано: «Проект вокзала разработан институтом «Киевгипротранс» в 1957 г. (арх. В. Чуприн, И. Гринаткин)» [7, с. 23]. Энциклопедия «Барнаул» гласит: «В 1962 г. открыт новый вокзал на 1200 чел. (арх. Л. Чуприн, Т. Сидамонидзе)» [3, с. 279]. В газете «Тагильский рабочий» сказано: «В 1955 г. решено для станции Нижний Тагил повторно применить проект вокзала московского архитектора Б.С. Мезенцева, разработанный для г. Магнитогорска» [9].

Рассмотрим железнодорожный вокзал г. Магнитогорска. Здание представляет собой ярко выраженную фронтальную композицию, вытянутую по ширине (рис. 1). Данное строение, как и другая архитектура «сталинского ампира» [7], имеет пространственно-планировочное решение, присущее зданиям русского

ампира XIX в. Центральная часть выделяется по высоте и выступает из плоскости фасада, завершается фронтоном, опирающимся на колоннаду или же ряд пилястр. От нее в две стороны симметрично отходят анфилады комнат. Завершающими элементами являются флигеля. Пропорциональные соотношения всех частей могли варьироваться, но схема построения сохранялась [4; 5; 7].

Исследуемые здания вокзалов имеют два этажа. Первый этаж традиционно выделяется большей высотой, чем второй, но в данном случае не имеет более пышного декора, что нетипично. Центральная часть завершается фронтоном, который опирается на восемь пилястр. Здесь расположено два входа, со стороны города парадное крыльцо на всю ее ширину, которое отсутствует со стороны платформ. Флигеля выступают меньше, чем центральная часть, но в их торцах помещается еще один вертикальный ряд окон. Весь фасад разделен пилястрами на метрические вертикальные части. Эффект вертикального членения подчеркнут цветом, что характерно для всех трех зданий.

Рассмотрим имеющиеся различия. В центральной части Магнитогорского железнодорожного вокзала под фронтоном расположен фриз с лепными гирляндами и розетками (рис. 2), что отсутствует на фасадах двух других зданий. Лепной декор здания вокзала в г. Барнауле представлен розетками, расположенными между окнами первого и второго этажа на центральной части и флигелях (рис. 2). Фасад железнодорожного вокзала Нижнего Тагила лишен лепного декора (рис. 3).

Основные различия заключаются в цветовых решениях фасадов и небольших отличиях



Рис. 2. Слева Магнитогорский железнодорожный вокзал; справа железнодорожный вокзал Барнаула



Рис. 3. Железнодорожный вокзал Нижнего Тагила



Рис. 4. Вид с привокзальной площади г. Магнитогорска

балюстрад на крышах: в Барнауле они полностью заменены тонкой металлической решеткой, в Нижнем Тагиле кроме решетки присутствуют тумбы, а в Магнитогорске балюстрада цельная, только фигурные балясины заменены прямоугольными столбиками. В целом облик рассматриваемых общественных сооружений практически одинаков, но все-таки производит разное впечатление. Это связано с различиями в среде, окружающей описанные здания.

Магнитогорский вокзал расположен на северном краю города. Перед зданием расположена привокзальная площадь. От параллельной ей улицы с двух сторон отходят два главных проспекта, идущих через весь город. Архитектурный контекст вокзала представлен симметричным ансамблем. Напротив привокзальной площади установлен памятник «Металлург», с двух сторон от которого находятся декоративные клумбы. За ним на отдалении, симметрично вокзалу построены четыре девятиэтажных жилых дома (1969–1971 годов постройки, тогда как здание вокзала сооружено в 1962 г.), образующих симметричную композицию (рис. 4).

Жилые дома в духе «сталинского ампира» органично вписаны в ансамбль привокзальной площади, а благодаря своему сугубо утилитарному облику без каких-либо декоративных элементов не создают конкуренцию доминанте – зданию вокзала. На отдалении виднеются типовые пятиэтажные дома хрущевской эпохи.

Железнодорожный вокзал Барнаула расположен в центральной части городской застройки, а железнодорожные пути проходят через весь город и делят его на две части. Напротив центрального входа начинается неширокий проспект, проходящий через всю юго-восточную часть города. С двух сторон от главного корпуса расположено два здания, также относящихся к вокзалу. Все три фасада выполнены в одной цветовой гамме, что придает стилистически разным зданиям единство и ощущение ансамбля (рис. 5). В связи с этим доминанта не так хорошо читается визуально, но расположение проспекта, являющегося осью симметрии, исправляет ситуацию, поскольку данное строение является центральным объектом для всего подъезжающего городского транспорта. При



Рис. 5. Слева вокзал Барнаула, справа – Нижнего Тагила

выходе из здания вокзала открывается вид на стоянки и проспект, что производит не самое приятное впечатление на гостей города.

Вокзал Нижнего Тагила расположен на юго-восточном краю города. Позади него лишь промышленные постройки. Напротив вокзала проходит круговое движение неширокой улицы, расходящейся в трех направлениях, которая лишь на некотором расстоянии пересекается с главными проспектами города. Полноценное визуальное восприятие здания возможно только в непосредственной близости, поскольку прямо напротив него установлен протяженный крытый остановочный комплекс, а также рекламные баннеры, закрывающие большую часть фасада (рис. 5).

В архитектурном окружении всех рассматриваемых нами объектов наследия СССР неизбежно присутствуют небольшие торговые постройки и рекламные баннеры, которые не сочетаются с историческим обликом архитектуры, но среда вокруг вокзала Нижнего Тагила в этом отношении лидирует. Объем стилистически неуместных сооружений здесь мешает восприятию самого здания-доминанты привокзальной площади, а из-за цветового решения фасада здание «теряется» в окружающей среде.

Таким образом, из рассмотренных выше примеров наиболее удачно организован ансамбль привокзальной площади г. Магнито-

горска. Здание вокзала действительно воспринимается отдельно стоящей доминантой и просматривается с разных сторон. Пространство напротив главного входа организовано гармонично, что производит благоприятное первое впечатление на прибывающих пассажиров. Чуть менее удачно окружение вокзала в г. Барнауле. Здание воспринимается доминантой, ансамбль достаточно гармоничен. Однако привокзальная площадь эстетически не организована, носит лишь утилитарный характер. Вокзал Нижнего Тагила имеет самое неудачное окружение [9].

Рассматриваемые в данной статье архитектурные облики вокзалов наследия эпохи СССР выполнены по одному типовому проекту. Они находятся в различных условиях городской среды, потому и воспринимаются совершенно по-разному. Это подтверждает нашу гипотезу, что любое архитектурное сооружение может благополучно существовать только в контексте конкретной городской среды [1; 2; 8; 10]. При проектировании и реконструкции общественных сооружений необходимо сохранять окружающую среду от спланированных модернизаций, а главное, от неорганизованных и стихийных перестроек. Именно сохранение и изучение архитектурно-исторического наследия – важный этап в обучении магистров дизайна [11; 12] при изучении региональной архитектуры [6].

Литература

1. Антоненко, Ю.С. Урбанизация ландшафта городской среды / Ю.С. Антоненко // Архитектура. Строительство. Образование. – 2015. – № 2(6). – С. 103–113.
2. Антоненко, Ю.С. Обобщение методики изучения региональной архитектуры в профессиональной подготовке студентов / Ю.С. Антоненко, А.В. Екатеринушкина // Современные тенденции

изобразительного, декоративного прикладного искусств и дизайна. – 2018. – № 2. – С. 83–88.

3. Кулагина, Т.Г. Барнаул : энциклопедия / под ред. Т.Г. Кулагиной. – Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2000. – 408 с.

4. Веймарн, Б.Б. Всеобщая история искусств. Искусство 20 века / Под ред. Б.Б. Веймарна, Ю.Д. Колпинского. – М. : Искусство. – 1966. – Т. 6. – Кн. 2. – 848 с.

5. Жданова, Н.С. Городская среда с позиции визуального восприятия людей разных возрастных групп / Н.С. Жданова // БСТ. Бюллетень строительной техники. – 2017. – № 11(999). – С. 48–49.

6. Жданов, А.А. Методика обучения студентов основам архитектуры Урала / А.А. Жданов, Н.С. Жданова. – Магнитогорск : Из-во МГТУ им. Г.И. Носова, 2018. – 212 с.

7. Никифоров, Б.А. Магнитогорск: краткая энциклопедия / Под ред. Б.А. Никифорова. – Магнитогорск : Дом печати, 2002. – 560 с.

8. Подлесная, А.В. Новая стратегия проектирования в современной архитектуре городской среды / А.В. Подлесная, Е.А. Гаврилина, С.П. Юшина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 9(120). – С. 78–83.

9. Радченко, Е. Место встреч и расставаний / Е. Радченко // Тагильский рабочий. – 2018. – № 99(24700).

10. Филимонова, В.В. Анализ зарубежного опыта формирования городской среды. Архитектурная деятельность как способ формирования городской среды / В.В. Филимонова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 93–97.

11. Chernyshova, E.P. Design as professional design and art activity type / E.P. Chernyshova, A.D. Grigorev, Yu.S. Antonenko, M.Yu. Narkevich // The Turkish online journal of design art and communication. – 2017/ – Vol. 7. – № S-APRLSPCL. – P. 482–487.

12. Чернышова, Э.П. Эксперимент в архитектурно-дизайнерском проектировании среды как целобразующий метод формирования действительности / Э.П. Чернышова, А.Д. Григорьев // Архитектура. Строительство. Образование. – 2013. – № 2. – С. 96–107.

References

1. Antonenko, YU.S. Urbanizaciya landshafta gorodskoj sredy / YU.S. Antonenko // Arhitektura. Stroitel'stvo. Obrazovanie. – 2015. – № 2(6). – S. 103–113.

2. Antonenko, YU.S. Obobshchenie metodiki izucheniya regional'noj arhitektury v professional'noj podgotovke studentov / YU.S. Antonenko, A.V. Ekaterinushkina // Sovremennye tendencii izobrazitel'nogo, dekorativnogo prikladnogo iskusstv i dizajna. – 2018. – № 2. – S. 83–88.

3. Kulagina, T.G. Barnaul : enciklopediya / pod red. T.G. Kulaginoj. – Izd-vo Altajskogo gos. un-ta, 2000. – 408 s.

4. Vejmar, B.B. Vseobshchaya istoriya iskusstv. Iskusstvo 20 veka / Pod red. B.B. Vejmar, YU.D. Kolpinskogo. – M. : Iskusstvo. – 1966. – T. 6. – Kn. 2. – 848 s.

5. Zhdanova, N.S. Gorodskaya sreda s pozicii vizual'nogo vospriyatiya lyudej raznyh vozrastnyh grupp / N.S. Zhdanova // BST. Byulleten' stroitel'noj tekhniki. – 2017. – № 11(999). – S. 48–49.

6. Zhdanov, A.A. Metodika obucheniya studentov osnovam arhitektury Urala / A.A. Zhdanov, N.S. Zhdanova. – Magnitogorsk : Iz-vo MGTU im. G.I. Nosova, 2018. – 212 s.

7. Nikiforov, B.A. Magnitogorsk: kratkaya enciklopediya / Pod red. B.A. Nikiforova. – Magnitogorsk : Dom pechaty, 2002. – 560 s.

8. Podlesnaya, A.V. Novaya strategiya proektirovaniya v sovremennoj arhitekture gorodskoj sredy / A.V. Podlesnaya, E.A. Gavrilina, S.P. YUshina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 9(120). – S. 78–83.

9. Radchenko, E. Mesto vstrech i rasstavaniy / E. Radchenko // Tagil'skij rabochij. – 2018. – № 99(24700).

10. Filimonova, V.V. Analiz zarubezhnogo opyta formirovaniya gorodskoj sredy. Arhitekturnaya deyatel'nost' kak sposob formirovaniya gorodskoj sredy / V.V. Filimonova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 93–97.

12. Chernyshova, E.P. Eksperiment v arhitekturno-dizajnerskom proektirovanii sredy kak celeobrazuyushchij metod formirovaniya dejstvitel'nosti / E.P. Chernyshova, A.D. Grigor'ev // Arhitektura. Stroitel'stvo. Obrazovanie. – 2013. – № 2. – S. 96–107.

© Ю.С. Антоненко, Н.Ю. Арзамасцева, А.В. Екатеринушкина, 2019

ПРИНЦИПЫ ФЕДЕРАЛИЗАЦИИ И КОНСОЛИДАЦИИ ГЕОМАГНИТНЫХ ДАННЫХ В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Г.Р. ВОРОБЬЕВА

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
г. Уфа

Ключевые слова и фразы: геомагнитное поле; геомагнитные данные; единое информационное пространство.

Аннотация: Целью работы является повышение эффективности обработки гетерогенных геомагнитных данных за счет объединения их источников в единое информационное пространство. Предлагаемый подход к созданию единого пространства геомагнитных данных основан на сочетании моделей консолидации и федерализации, включает предварительную обработку временных рядов с импутацией их отсутствующих значений. Ожидается, что применение такого подхода позволит ускорить доступ к геомагнитным данным примерно в 3 раза.

Введение

Основным источником данных об измерениях геомагнитного поля являются сети магнитных станций и обсерваторий, которые в режиме реального времени осуществляют мо-

нитинг параметров магнитного поля Земли и его вариаций, аккумулируя результаты наблюдений и передавая их в несвязанные разноформатные репозитории головных научных организаций для последующего распространения потребителям [2; 3]. Существование мно-

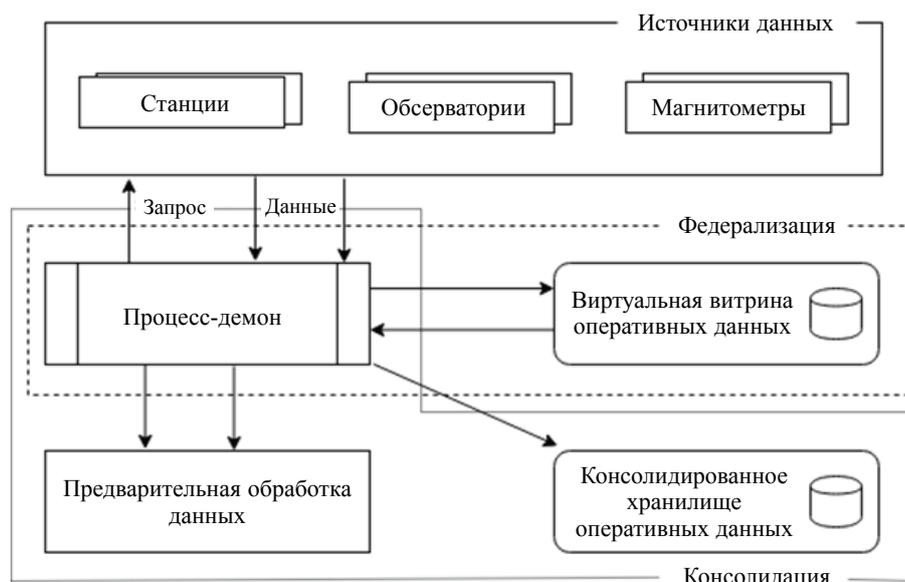


Рис. 1. Интеграция технологий интеграции и консолидации данных для формирования единого пространства геомагнитных данных



Рис. 2. Схема обработки пользовательского запроса

жества разрозненных источников геомагнитных данных и отсутствие механизмов их интеграции усложняют использование результатов наблюдений за параметрами геомагнитного поля и его вариаций, поскольку в прикладных областях для принятия обоснованных решений нужен единый источник достоверных данных. Проблема интеграции геомагнитных данных усугубляется их гетерогенностью, которая на физическом уровне проявляется в использовании различных форматов данных, а на логическом – в неоднородности состава регистрируемых параметров и представлении наблюдений в различных шкалах измерений.

Единое пространство геомагнитных данных

Под единым пространством геомагнитных данных будем понимать совокупность гетерогенных источников данных наблюдений параметров магнитного поля Земли и его вариаций, а также инфокоммуникационных технологий их интеграции, обработки, анализа и визуализации, функционирующих на основе единых

принципов и обеспечивающих информационное взаимодействие поставщиков и потребителей геомагнитных данных, равно как и удовлетворение их информационных потребностей при решении прикладных и научно-исследовательских задач [1].

В основе предлагаемой концепции лежит идея интеграции моделей консолидации и федерализации данных при их объединении в единое пространство с унифицированным для пользователей представлением информации. Обе архитектуры являются однонаправленными и используются для предоставления наборов распределенных данных потребителю.

С учетом особенностей архитектур интеграции предлагается использовать консолидацию для сбора и физического хранения аналитических геомагнитных данных, а федерализацию – для формирования и виртуального хранения наборов оперативных геомагнитных данных в виде виртуальной витрины, в рамках которой реализуется доступ конечных пользователей к обновляемым геомагнитным данным в режиме реального или псевдореального време-

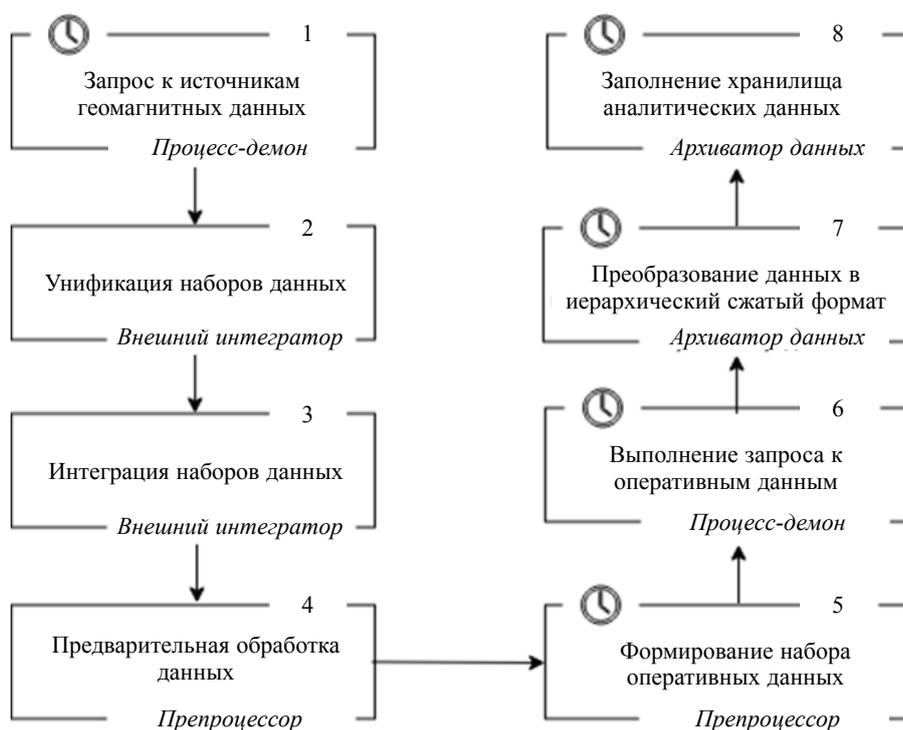


Рис. 3. Схема формирования гибридного хранилища геомагнитных данных

ни (рис. 1) [1].

Федерализация и консолидация геомагнитных данных

Одни и те же компоненты единого пространства геомагнитных данных используются двояко. С одной стороны, модули информационной системы используются для формирования содержимого гибридного информационного хранилища, последовательно передают друг другу управление и потоки данных, изначально полученных от множества гетерогенных территориально распределенных источников геомагнитных данных (рис. 2).

С другой стороны, те же и другие компоненты архитектуры единого информационного пространства геомагнитных данных используются для работы конечных пользователей с ним и осуществляют анализ состава параметров запроса, выбор источников геомагнитных данных, исходя из указанных в запросе пространственных характеристик, аналитическую обработку данных, их форматирование, представление в читабельном виде с возможностью локальной пользовательской обработки полученных результатов (рис. 3).

Заключение

На сегодняшний день наземные геомагнитные наблюдения являются важнейшим источником геофизических знаний и служат основой исследований атмосферы, литосферы, космического пространства, биосферы.

Стандартные веб-протоколы обеспечивают доступ к результатам наблюдений магнитных сетей, станций и обсерваторий широкому кругу потребителей, но не реализуют внутренней связи между геомагнитными данными. При этом потребность в своевременных геомагнитных данных предъявляет новые требования к техническим средствам их сбора, обработки, передачи и анализа.

Для решения задачи в работе предложена концепция единого пространства геомагнитных данных, основанная на сочетании моделей консолидации и федерализации при интеграции данных и отличающаяся наличием гибридного информационного хранилища, заполняемого данными по выполнению процесса-демона, предварительной обработкой для повышения качества хранимых временных рядов, модульной структурой и облачными вычислениями, в совокупности позволяющими повысить как до-

ступность результатов наблюдений за параметрами магнитного поля Земли, так и скорость сбора и обработки больших объемов геомагнитных данных.

Литература

1. Воробьев, А.В. Концепция единого пространства геомагнитных данных / А.В. Воробьев, Г.Р. Воробьева, Н.И. Юсупова // Труды СПИИРАН. – 2019. – Т. 18. – № 2. – С. 390–415.
2. Love, J.J. An International Network of Magnetic Observatories / J.J. Love, A. Chulliat // EOS Transactions: American Geophysical Union. – 2013. – Vol. 94. – No. 42. – P. 373–374.
3. Reay, S.J. Magnetic Observatory Data and Metadata: Types and Availability / S.J. Reay et al. // Geomagnetic Observations and Models, IAGA Special Sopron Book Series 5, 2011. – P. 149–181.

References

1. Vorob'ev, A.V. Konceptsiya edinogo prostranstva geomagnitnyh dannyh / A.V. Vorob'ev, G.R. Vorob'eva, N.I. YUsupova // Trudy SPIIRAN. – 2019. – T. 18. – № 2. – S. 390–415.

© Г.Р. Воробьева, 2019

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КЛАССИФИКАТОРА СОСТОЯНИЙ ЛОПАТОК ПО РЕЗУЛЬТАТАМ БИСПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

С.И. КОВАЛЬ

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: биспектральный анализ; виброакустический сигнал; газотурбинный двигатель; классификатор состояний; лопатка; стационарный режим; техническое состояние; функциональная схема.

Аннотация: Целью работы является разработка структурной схемы классификатора на основе вероятностной нейронной сети. В задачи входят: исследование классификатора, предназначенного для распознавания состояния лопаток по амплитудным характеристикам виброакустических процессов на стационарном и нестационарном режиме вибрационного возмущения; составление структурной схемы классификатора на основе вероятностной нейронной сети и сети адаптивной резонансной теории. Выдвинуто предположение о том, что возможно построить классификатор для распознавания состояния лопаток по оценкам модуля биспектра на стационарном режиме. При построении классификатора использовались такие методы исследования, как эксперимент и моделирование вероятностной нейронной сети и сети адаптивной резонансной теории. По итогам исследования была разработана структурная схема классификатора для решения задачи распознавания технического состояния лопаток на стационарном режиме вибрационного возмущения по результатам биспектрального анализа.

Как показали результаты обработки диагностической информации, появление и развитие усталостной трещины в лопатке рабочего колеса газотурбинного двигателя (ГТД) приводит к изменению интенсивности глобальных и локальных экстремумов модулей биспектральных оценок, значение которых достаточно просто определяются диагональными разрезами [1].

Появление и развитие повреждения влияет не только на значение диагностического признака D_b , которое анализировалось в [2], а также на трехмерное множество оценок модуля биспектра в целом. Поэтому в качестве входной информации на входе нейронной сети (НС) будем использовать числовые матрицы как полный результат оценки модуля биспектра.

Входные числовые матрицы получают путем преобразования трехмерного множества с помощью добавления числовых матриц, полученных из 10 уровней интенсивности. Для получения входного вектора числовые матрицы

по столбцам были преобразованы в вектор, который и подавался на вход нейронной сети. Для решения задачи распознавания было использовано по 20 учебных и тестовых образов.

Классификация состояния элементов рабочего колеса проведена с использованием двухслойной вероятностной нейронной сети (ВНС). Первый слой ВНС содержит 20 нейронов, а второй – два нейрона. При предъявлении сети объектов обучающего множества образов нулевая погрешность обучения обеспечивалась в диапазоне значений параметра влияния ВНС $\sigma = 1,5, \dots, 20$, поэтому распознавание объектов тестового множества образов проводилось при чередовании в указанном диапазоне.

Эффективность классификации состояния рабочего колеса ВНС оценивалась по коэффициенту эффективности K_3 , который представляет собой значение вероятности правильной классификации.

На рис. 1 приведена зависимость коэффи-

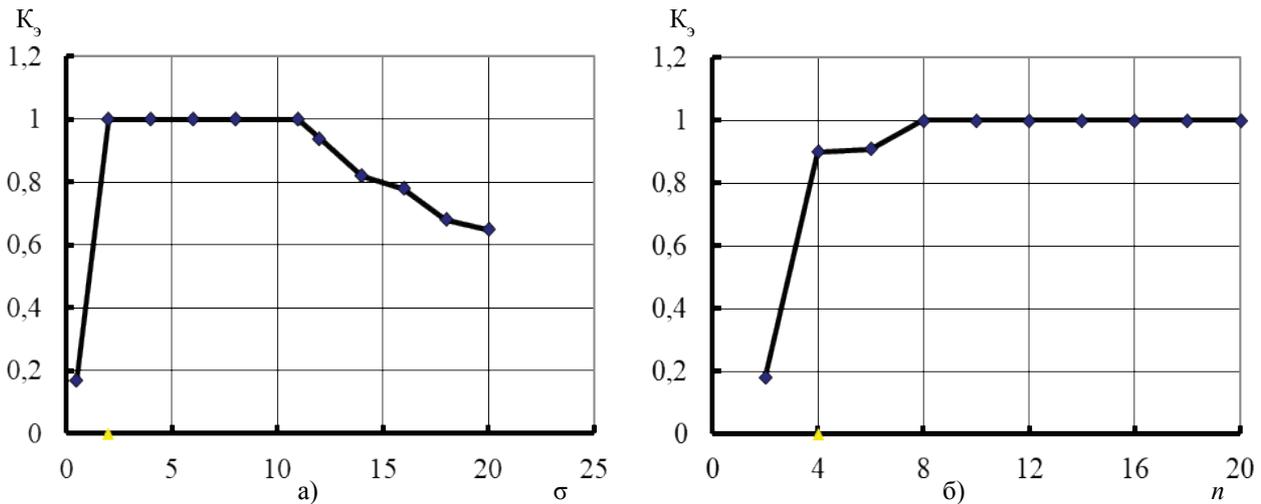


Рис. 1. Зависимость коэффициента эффективности распознавания от параметра влияния ВНС (а) и количества объектов обучающего множества (б)

циента K_3 от значения параметра влияния σ и от количества n объектов обучающего множества образов.

Как видно из приведенных графиков, ВНС обеспечивает безошибочное распознавание технического состояния (ТС) лопаток при значении параметра влияния сети 1,5, ..., 11 и при количестве объектов обучающего множества образов не менее 8.

Состояние рабочего колеса двигателя с трещиноподобным повреждением одной из лопаток задавался значениями относительно-го изменения жесткости $\vartheta \leq 0,05$. Полученные результаты распознавания состояния лопаток с использованием вероятностной нейронной сети показали целесообразность использования и высокую потенциальную эффективность (безошибочное распознавание) данной сети для распознавания ТС лопаток ГТД по оценке модуля биспектра виброакустического сигнала на стационарных режимах эксплуатации [3].

В реальных условиях функционирования нейронной сети количество учебных образов в обучающем множестве может изменяться со временем, постоянно дополняясь новыми, часто более не похожими на предыдущие, образами. Это может повлечь уничтожение или изменение результатов предварительного обучения, так как, обучаясь, сеть будет непрерывно менять свои весовые коэффициенты, не достигая при этом удовлетворительных результатов при работе в режиме распознавания. Такая временная нестабильность нейронных сетей побуждает обратить внимание на сети с обратными связя-

ми, к которым относится сеть на основе применения адаптивной резонансной теории (АРТ).

Особенностью обучения сети АРТ является то, что во время обучения нужно определенным образом изменять параметр сети АРТ – параметр сходства ρ , чтобы обеспечить высокую эффективность классификации.

Эффективность классификации состояния рабочего колеса сетью АРТ оценивалась по коэффициенту эффективности K_3 . Была исследована зависимость коэффициента K_3 от параметра сходства ρ ($0 < \rho < 1$) для обучающего множества образов при неизменном параметре ρ на протяжении всего обучения при последовательном представлении учебных образов. Это означает, что сначала подавались все учебные образы класса без трещины, а затем – все образы класса с трещиной. На рис. 2 приведена зависимость коэффициента K_3 в процентах от параметра ρ для учебных и тестовых множеств образов, а на рис. 3 – его зависимость от параметра ρ и количества образов для обучающего множества при последовательном представлении образов.

Как видно из приведенных результатов, при обучении сети с неизменным параметром подобия высокое значение коэффициент эффективности имеет при $\rho = 0,8$ и количестве учебных образов $n = 20$ на обучающем множестве ($K_3 = 95\%$). Таким образом, значение коэффициента эффективности на обучающем множестве при обучении сети с неизменным параметром подобия является недостаточным и может привести к ошибке при распознавании сетью

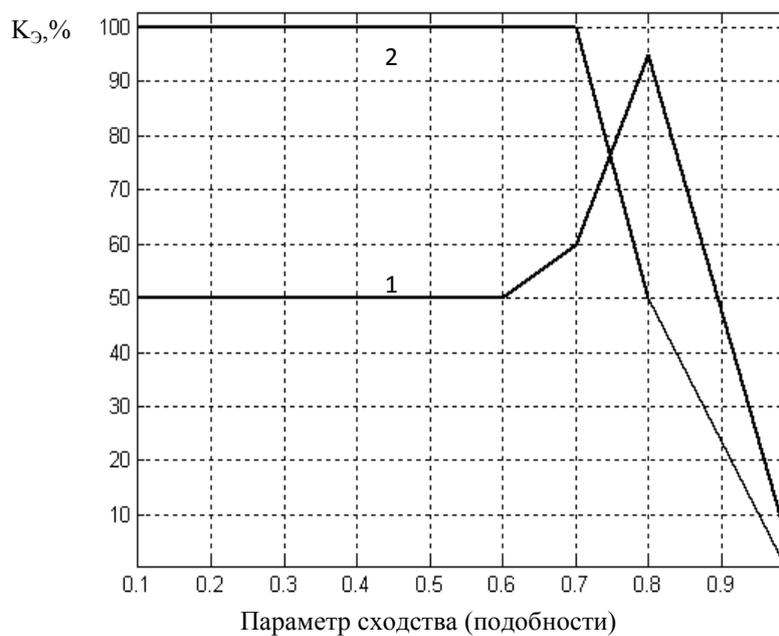


Рис. 2. Зависимость коэффициента эффективности от параметра сходства:
1 – для обучающего множества образов; 2 – для тестового множества образов
(неизменный параметр сходства на всем множестве образов, представление последовательное)

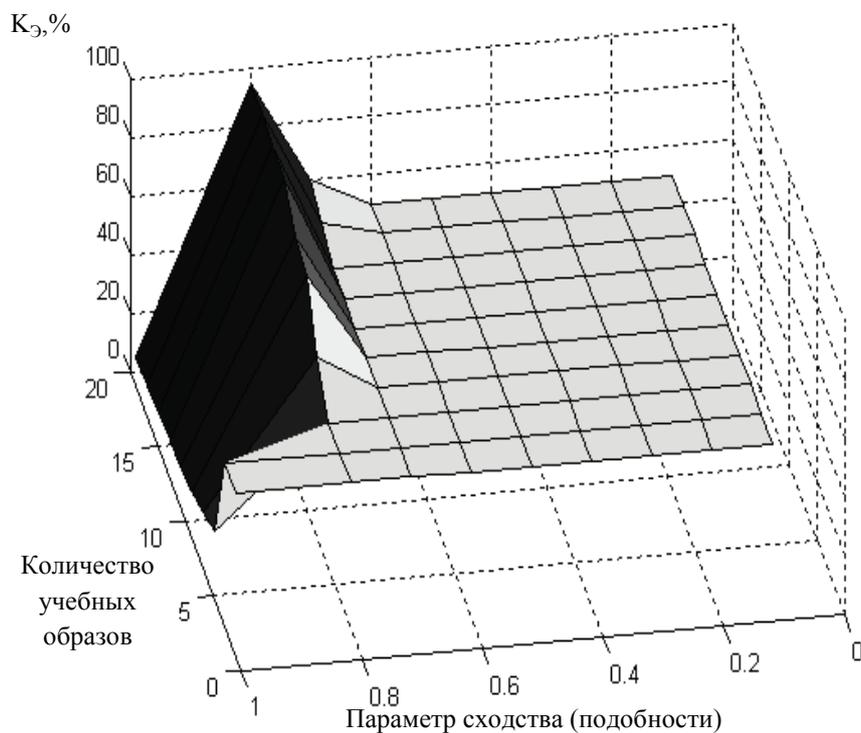


Рис. 3. Зависимость коэффициента эффективности на обучающем множестве от параметра сходства и количества учебных образов (неизменный параметр сходства на всем множестве образов, представление последовательное)

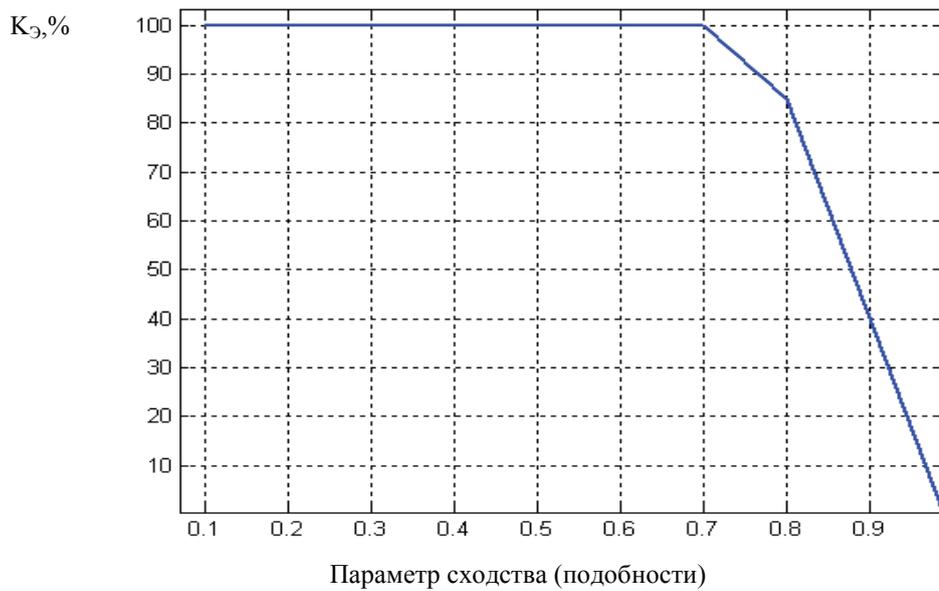


Рис. 4. Зависимость коэффициента эффективности от параметра сходства для тестового множества образов (переменный параметр сходства на всем множестве учебных образов, представление последовательное)

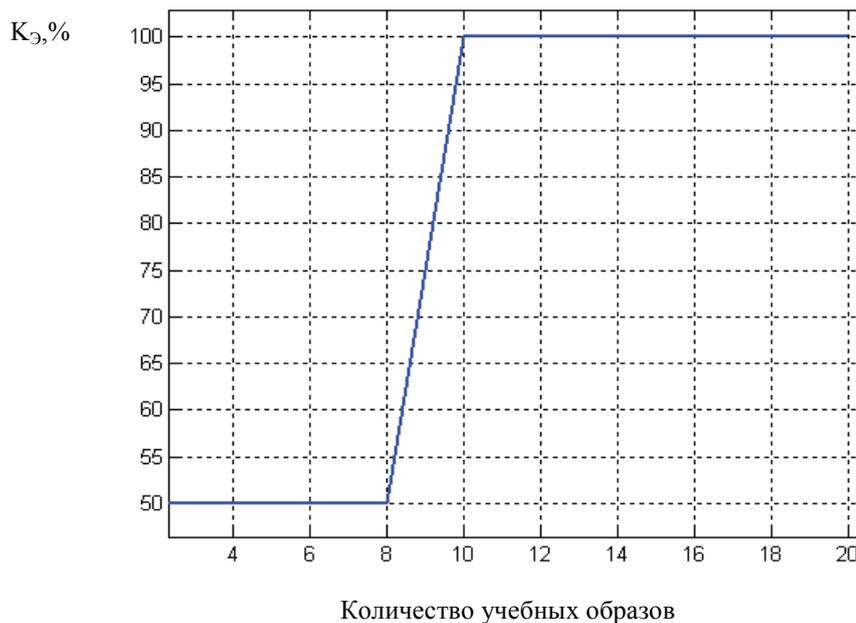


Рис. 5. Зависимость коэффициента эффективности тестового множества образов от количества учебных образов (переменный параметр сходства на всем множестве учебных образов, представление последовательное)

образов при дальнейшем ее использовании. На тестовом множестве обеспечивается безошибочное распознавание в интервале значений $\rho \leq 0,7$.

Далее была исследована зависимость коэффициента $K_э$ на обучающем множестве от коли-

чества учебных образов при переменном параметре ρ .

На рис. 4 приведен график зависимости $K_э$ от ρ , а на рис. 5 – график зависимости $K_э$ от количества учебных образов n тестового множества образов при последовательном пред-

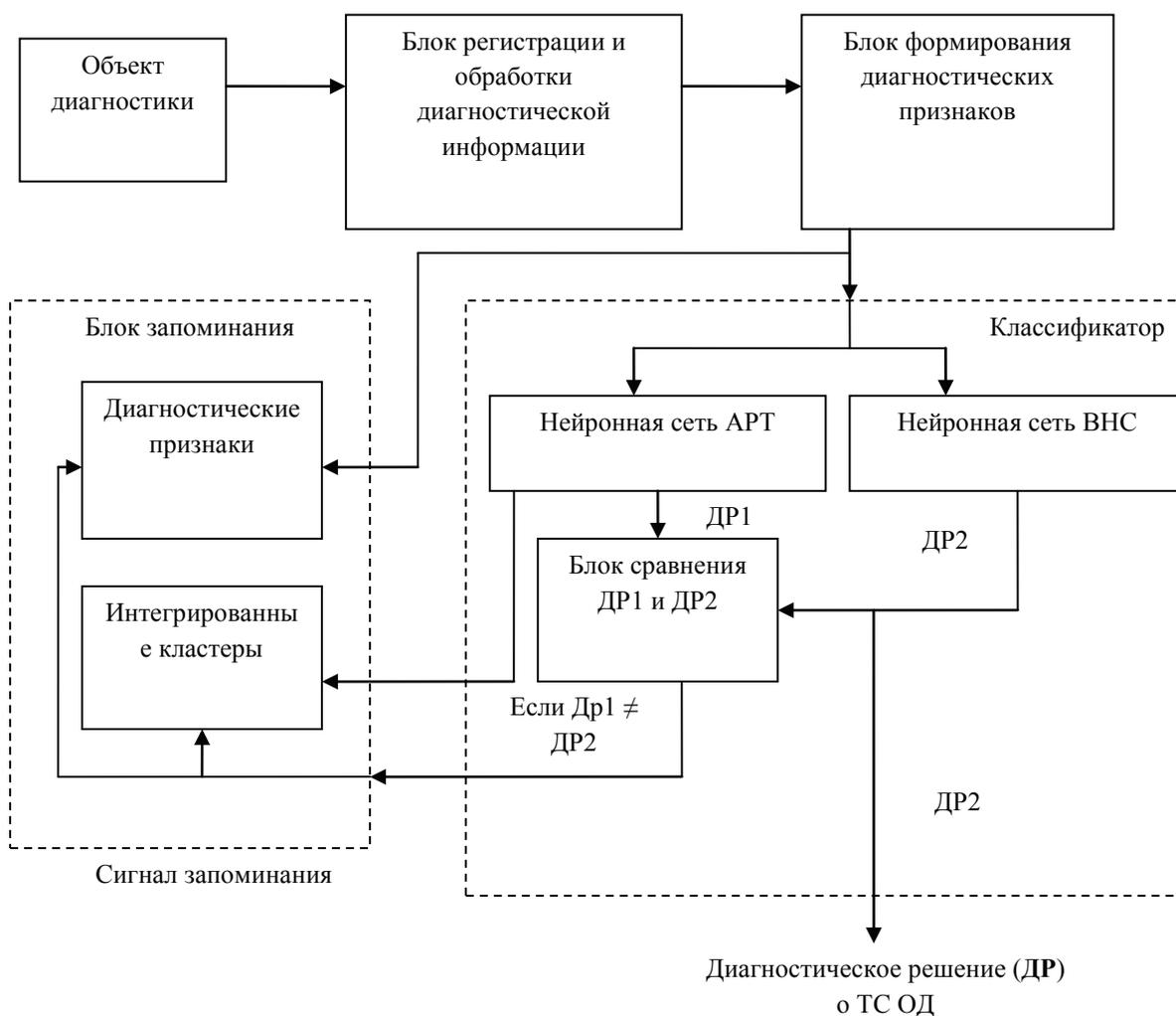


Рис. 6. Функциональная блок-схема системы определения технического состояния лопаток газотурбинных двигателей по результатам биспектрального анализа

ставлении. В последнем случае тестирование проведено в интервале значений $0,1 < \rho < 0,7$. Как видно из приведенных результатов, сеть АРТ обеспечила безошибочное распознавание образов при $0,1 < \rho < 0,7$ и при количестве учебных образов $n \geq 10$ [4].

Из приведенных результатов исследования можно сделать вывод, что максимальный коэффициент эффективности $K_3 = 100\%$ как на учебном, так и на тестовом множестве образов обеспечивается при переменном в течение обучения сети параметре сходства ρ , количество учебных образов при этом должно быть не менее 10.

Для построения классификатора для системы определения ТС ГТД предложено использовать ВНС и сеть АРТ. В приведенной схеме на рис. 6 сформированные диагностические при-

знаки поступают на классификатор ТС объекта диагностики (ОД), после чего ВНС и сеть АРТ принимает решение о ТС ОД.

Если решения о ТС совпадают на выходе обеих сетей, тогда сигнал о соответствующем решении поступает на выход классификатора состояния. Если решения о ТС не совпадают между собой, на выход классификатора состояния поступает сигнал с выхода ВНС. При этом текущие диагностические признаки запоминаются для дальнейшего анализа таких аномалий после эксплуатации ГТД.

Выводы

1. Проведено распознавание ТС лопаток рабочего колеса вероятностной нейронной сетью по оценкам модуля биспектра для началь-

ного повреждения одной лопатки рабочего колеса с параметром $\vartheta \leq 0,05$. Установлено, что для безошибочного распознавания состояния лопаток ($K_s = 1$) вероятностной нейронной сетью необходимо предъявить не менее 8 объектов обучающего множества образов. Определен интервал значений параметра влияния сети $\sigma = 1,5, \dots, 11$, в котором обеспечивается безошибочное распознавание.

2. Показано, что использование сети АРТ для распознавания ТС лопаток рабочего колеса на стационарных режимах позволяет провести безошибочную классификацию по результатам биспектрального анализа при значении параметра трещины $0,005 \dots 0,1$.

3. Установлено, что безошибочное рас-

познавание сетью АРТ на учебном и тестовом множествах обеспечивается при переменном на протяжении обучения значении параметра $0,1 < \rho < 0,7$ при условии последовательного представления образов. Минимальное количество учебных образов для безошибочного распознавания составляет 10 образов.

4. Разработана структурная схема классификатора для решения задачи распознавания технического состояния лопаток на стационарном режиме вибрационного возмущения по результатам биспектрального анализа с использованием двух типов НС. Полученные результаты подтверждают эффективность распознавания состояния лопаток ГТД по результатам многомерного спектрального анализа.

Литература

1. Балицкий, Ф.Я. Виброакустическая диагностика зарождающихся дефектов / Ф.Я. Балицкий, М.А. Иванова, А.Г. Соколова. – М. : Наука, 1984. – 120 с.
2. Бурау, Н.И. О новых направлениях в развитии виброакустических методов диагностики прочностных дефектов в лопатках газотурбинных двигателей / Н.И. Бурау // Вибрации в технике и технологии. – 2001. – № 4(20). – С. 45–48.
3. Бурау, Н.И. Имитационное моделирование диагностики трещин методом свободных колебаний / Н.И. Бурау, А.Н. Тяпченко, Д.В. Посуховский // Авиационно-космическая техника и технология. – М. – 2001. – Вып. 26. – С. 151–153.
4. Уоссермен, Ф. Нейрокомпьютерная техника / Ф. Уоссермен. – М. : Мир, 1992. – 346 с.

References

1. Balickij, F.YA. Vibroakusticheskaya diagnostika zarozhdayushchihsya defektov / F.YA. Balickij, M.A. Ivanova, A.G. Sokolova. – M. : Nauka, 1984. – 120 s.
2. Burau, N.I. O novykh napravleniyah v razvitii vibroakusticheskikh metodov diagnostiki prochnostnyh defektov v lopatkah gazoturbinnnyh dvigatelej / N.I. Burau // Vibracii v tekhnike i tekhnologii. – 2001. – № 4(20). – S. 45–48.
3. Burau, N.I. Imitacionnoe modelirovanie diagnostiki treshchin metodom svobodnyh kolebanij / N.I. Burau, A.N. Tyapchenko, D.V. Posuhovs'kij // Aviacionno-kosmicheskaya tekhnika i tekhnologiya. – M. – 2001. – Вып. 26. – S. 151–153.
4. Uossermen, F. Nejrokomp'yuternaya tekhnika / F. Uossermen. – M. : Mir, 1992. – 346 s.

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ САЙТ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

И.Д. КОЛДУНОВА, Н.Б. ТЕСЛЯ, Е.Е. ИСТРАТОВА

*АНО ВО Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»,
г. Новосибирск*

Ключевые слова и фразы: образовательный процесс; структура образовательного сайта; фреймворк; шаблон сайта.

Аннотация: Целью статьи является разработка шаблона образовательного сайта учителя начальных классов. Проводится сравнительный анализ имеющихся платформ для разработки сайтов, в качестве основного инструмента предложен фреймворк. Предполагается, что если использовать разработанный шаблон сайта, то повысится эффективность взаимодействия всех участников образовательного процесса. Результатом работы является структурная модель персонального сайта учителя начальных классов, отражающая логику его работы, как нового средства педагогического взаимодействия.

В настоящее время неотъемлемой частью любой образовательной деятельности является использование *IT*-технологий, начиная с внедрения методов обучения на основе информационных технологий и заканчивая персональными сайтами преподавателей. По определению А.В. Хуторского, образовательный сайт представляет собой целостную, концептуально обоснованную и структурно выстроенную систему, объединяющую взаимосвязанные между собой веб-страницы, содержание которых подчинено общей идее и выражено в конкретных целях и задачах каждой из них [3].

Персональный сайт учителя как новый метод обучения появился сравнительно недавно, поэтому слабо проработаны педагогические основы его создания и применения. Актуальность данного исследования определяют, с одной стороны, требования современного общества и недостаточность научных исследований по определению структуры и информационного наполнения сайта учителя – с другой. Сайт необходимо конструировать так, чтобы с его помощью можно было и решать общеобразовательные задачи, и обучать детей успешному взаимодействию в сети Интернет.

Использование в работе учителя персонального сайта предоставляет большую свободу для творчества, а также предполагает некоторую степень ответственности преподавателя за содержимое и рабочий функционал сайта. Согласно федеральному закону № 152-ФЗ «О защите персональных данных», образовательное учреждение считается оператором персональных данных, поскольку оно имеет доступ к личной информации [2]. Вследствие этого следует помнить, что для образовательного сайта, как и для любого другого, формы регистрации, обратной связи, а также форма подписки на *e-mail* рассылку являются формами сбора персональных данных. Также обязательно размещение на ресурсе политики конфиденциальности, а для блоков, созданных с целью размещения отзывов, следует разрабатывать запрос на обработку персональных данных. Также необходимо помнить, что домен должен быть зарегистрирован на территории РФ.

Существует достаточно большое количество бесплатных программ, позволяющих на основе типового шаблона создать и запустить свой персональный сайт. Наиболее распространены среди них *uCoz* (бывший *Narod.ru*),



Рис. 1. Структура шаблона персонального сайта учителя начальных классов

Wordpress, Drupal или Joomla. Данные программы представляют собой готовую систему управления сайтом *Content Management System* (CMS-систему) или компьютерную программу, которую применяют для обеспечения процесса организации совместной работы по созданию, редактированию и управлению контентом.

Системы управления контентом обычно используются обычными пользователями, не знакомыми с программированием, для создания типовых сайтов. В отличие от CSM, фреймворк обладает большей гибкостью и возможностью настройки и используется для создания уникальных сайтов. Именно поэтому для создания шаблона персонального образовательного сайта как сайта с контентом внутри кода в качестве основного способа целесообразно использовать именно фреймворк.

Главное достоинство шаблона для сайта состоит в возможности увидеть дизайн еще до его наполнения. При этом шаблон зачастую предусматривает изменение некоторых параметров оформления и позволяет внести визуальные корректировки. Минус использования шаблона сайта заключается в том, что логика работы шаблона строго определена и прописана в коде сайта. Необходимо также помнить, что шаблон не обладает уникальностью дизайна и не гарантирует того, что он не будет использоваться

кем-то другим.

Важно учитывать специфику работы учителя начальных классов: у большинства учащихся отсутствуют или возможности, или определенные навыки работы с ресурсом, что приводит к необходимости привлечения родителей к учебному взаимодействию. С другой стороны, санитарные правила и нормы ограничивают время нахождения ученика начальных классов за компьютером до 20 минут в первых и вторых классах и до 25 минут в третьих и четвертых классах [1].

С учетом вышесказанного выделим необходимые критерии эффективного функционирования сайта:

- польза представленной на нем информации: сайтом необходимо пользоваться и регулярно обновлять информацию;
- понятная структура и удобная навигация, так как пользовательский уровень у всех различный;
- дизайн, соответствующий всем эргономическим требованиям, предъявляемым к любому электронному обучающему продукту;
- обратная связь для поддержания интереса к взаимодействию между участниками образовательного процесса и повышения качества работы учителя;
- соответствие законодательным актам.

При разработке шаблона сайта необходимо учитывать его функциональное назначение. От этого будет зависеть структура и логика его работы.

Предлагаемая нами структура шаблона персонального сайта учителя начальных классов представлена на рис. 1.

Использование таких пользовательских интерфейсов, как гость, обучающийся, родитель, позволяет разграничить уровни доступа к информации сайта и обеспечить определенный уровень ее конфиденциальности. Логика работы такого сайта сводится к расширению функциональных возможностей за счет введения ре-

гистрации пользователей.

Таким образом, рассмотрены современные средства для создания шаблона образовательного сайта. Показаны достоинства фреймворка как основного инструмента. Определены основные требования и предложена структура шаблона персонального сайта учителя начальных классов. Используя предлагаемый шаблон, достаточно просто создать персональный сайт учителя. Важно, что это будет полноценный ресурс, показывающий не только информационную сторону, но и позволяющий эффективно осуществлять учебный процесс и разностороннее взаимодействие всех его участников.

Литература

1. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29 декабря 2010 г. № 2.4.2.2821-10 // Российская газета. – 2011. – № 5430(54).
2. Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006 // Консультант-Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801.
3. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика / А.В. Хуторской. – М. : Изд-во УНЦ ДО, 2005. – 222 с.

References

1. SanPiN «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k usloviyam i organizacii obucheniya v obshcheobrazovatel'nyh uchrezhdeniyah» ot 29 dekabrya 2010 g. № 2.4.2.2821-10 // Rossijskaya gazeta. – 2011. – № 5430(54).
2. Federal'nyj zakon № 152-FZ «O personal'nyh dannyh» ot 27.07.2006 // Konsul'tant-Plyus [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801.
3. Hutorskoj, A.V. Pedagogicheskaya innovatika: metodologiya, teoriya, praktika / A.V. Hutorskoj. – M. : Izd-vo UNC DO, 2005. – 222 s.

© И.Д. Колдунова, Н.Б. Тесля, Е.Е. Истратова, 2019

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ЦЕНТРОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. КОГНИТИВНАЯ ГИБРИДНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ

А.В. КОЛЕСНИКОВ, А.В. АКУЛОВИЧ

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»,
г. Калининград

Ключевые слова и фразы: визуально-образные изображения; когнитивные гибридные интеллектуальные системы; оперативно-диспетчерское управление; региональная электроэнергетическая система.

Аннотация: Целью работы является определение ключевых концептов и составляющих информационно-коммуникационных технологий компьютерной имитации когнитивных образований для усиления человеческого интеллекта в оперативной работе. Гипотеза исследования: ожидается, что использование имитации когнитивных образований усилит человеческий интеллект в оперативной работе и исключит субъективность. Задачи: проанализировать особенности создания когнитивной гибридной интеллектуальной системы планирования оперативных действий и ликвидации аварийных режимов. Методы: математическое моделирование, анализ, синтез. Результаты: предложена концепция Когнитивной интеллектуальной информационной системы (КГИИС) для интеллектуализации принятия оперативно-диспетчерских решений в электроэнергетической системе (ЭС). КГИИС позволят учитывать динамический характер сложных задач и быстрее реагировать на изменения в системе, чем сокращает убытки и отрицательные последствия при принятии неверного решения.

Введение

Управление в динамической среде связано с неоднородностью и распределенным в пространстве характером решаемых задач или разрабатываемых систем. Принимаемые решения взаимосвязаны и накладывают ограничения друг на друга, не позволяя исправить ошибочное решение в дальнейшем. Вопросы обработки неоднородной информации за счет интеграции знаний экспертов исследованы в рамках гибридных интеллектуальных систем (ГИС), синтезирующих над гетерогенным модельным полем метод решения сложной задачи.

Традиционные ГИС не задействуют визуально-образные рассуждения, что осложняет оперативную работу с воспринимаемым объектом. Преодолеть этот главный недостаток

предлагается путем получения новых знаний об оперативно технологическом человеко-машинном управлении сложными динамическими системами, разработкой визуального событийно-ситуационного субъектно-ориентированного подхода оперативно-технологического управления сложными динамическими объектами и ее реализации в новом классе систем искусственного интеллекта – КГИИС.

Оперативно-диспетчерское управление региональной ЭС

Региональные ЭС характеризуются масштабной протяженностью, сложностью и необходимой стабильностью. Суммарная мощность электростанций ЭС Калининградской области (КО) на декабрь 2018 г. – 1596,1 МВт.

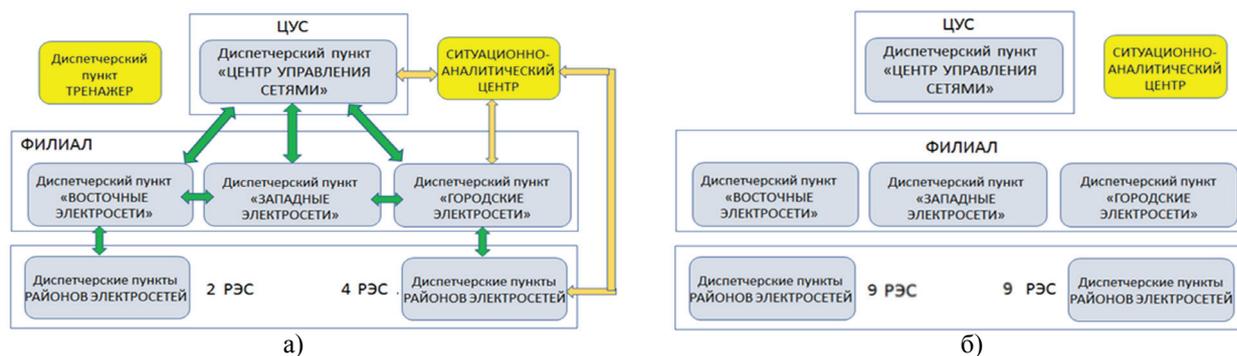


Рис. 1. Информационные модели ОДУ ЭС КО:
а) – модель 2016 г.; б) – целевая модель

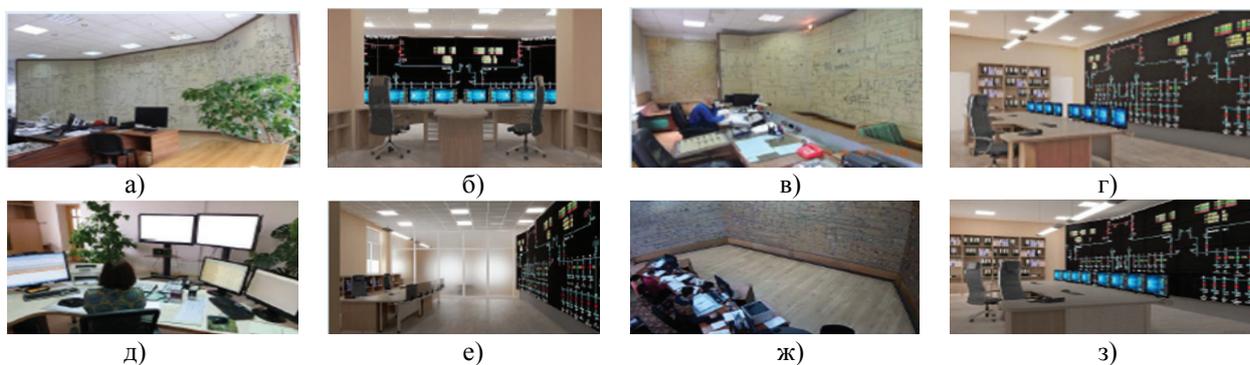


Рис. 2. Технические решения: а), в), д), ж) – диспетчерского пункта «Центр управления сетями», диспетчерских пунктов «Восточные электросети», «Западные электросети» и «Городские электросети» соответственно для модели 2016 г.; б), г), е), з) – аналогично для целевой модели АСОТУ «ОЛИМП»

В ЭС КО входят 94 ЛЭП класса напряжения 60–330 кВ общей протяженностью 2468,68 км, 75 трансформаторных подстанций и пять распределительных устройств электростанций. Оперативно-диспетчерское управление (ОДУ) функционированием ЭС КО осуществляется диспетчерскими центрами Филиала АО «СО ЕЭС» «Региональное ДУ энергосистемы КО» и АО «Янтарьэнерго».

АО «Янтарьэнерго» и АО «Монитор Электрик» с 2017 г. разрабатывают автоматизированную систему оперативно-технологического управления (АСОТУ) «ОЛИМП» (рис. 1, 2). АСОТУ «ОЛИМП» включает подсистемы:

- сбора, обработки и отображения информации SCADA;
- управления общей информационной моделью;
- дистанционного управления элементами сети;
- выявления узких мест;
- автоматического восстановления электроснабжения;

троснабжения;

- on-line анализа режимов и определения места повреждения;
- оценки состояния сети;
- оптимизации потока распределения;
- Web-интерфейс для мобильных бригад;
- элементы искусственного интеллекта;
- тренажер диспетчера.

На LCD-панели видеостены отображается схема сети.

КГИС, когнитивное моделирование

Идея когнитивных гибридных интеллектуальных систем была высказана в 2009–2012 гг. основателем инженерии образов И.Б. Фоминых, предложившего формализм гибридной интеллектуальной системы на основе темпоральных логических моделей и инженерии образов.

В 2015 г. А.В. Колесников и В.А. Данишевский опубликовали структурно-функциональную схему ГИС с когнитивной компонентой

для мониторинга и управления качеством электроэнергии.

В 2017 г. по данной тематике есть несколько работ. А.Н. Аверкин и С.А. Ярушев [1] создали модели для поддержки принятия решений в динамических ситуациях со слабой структурированностью, основанной на ГИС, интегрирующей нечеткую иерархическую модель оценивания и нечеткую когнитивную модель ситуации. С.В. Ульянов, А.Г. Решетников и А.А. Мамаева разработали гибридные когнитивные нечеткие системы управления автономным роботом. Л.В. Массель, В.Р. Кузьмин [3] предложили семиотический подход, который базируется на интеграции методов ситуационного управления, семантического моделирования и когнитивной графики применительно к стратегическим решениям в электроэнергетике.

В 2002, 2003 гг. А.А. Кулинич, О.П. Кузнецов [2] разработали методологию моделирования сложных плохо определенных ситуаций с применением когнитивного моделирования при решении сложных проблем и разработках компьютерных систем с применением когнитивных карт «Компас» и «Канва».

Моделирование решения задачи планирования оперативных действий по ликвидации аварийных режимов ЭС методами ГИС

Анализ интеграции функционально-технологической структуры проблемной аварийной ситуации в систему обслуживающих задач по вводу параметров режима и состояния оборудования электроэнергетической системы в допустимую область с учетом целевой модели ОДУ электроэнергетикой Калининградского региона и ее реализации на платформе СК-11 «Монитор Электрик» показал, что в систему обслу-

живающих проблему задач входят все три, по Дж. Брунеру, класса задач: действенные, образные и вербальные. Для имитации их решения в диспетчерских центрах региональной энергосистемы используются методы функциональных ГИС визуального управления.

Моделирование объекта и субъекта системы ОДУ, решающей задачу планирования оперативных действий по ликвидации аварийных режимов электросетей, выполняется на программном комплексе ГРАФИТ. Его структурно-функциональная схема включает:

- подсистему программных интерфейсов, обеспечивающую информационное взаимодействие с внешними автоматизированными системами;
- подсистему пользовательского интерфейса (ПИ);
- конструктор ПИ оперативно-технологической деятельности в виде многоуровневой иерархической структуры;
- конструкторы-редакторы вербально-знаковых и визуально-образных представлений метаязыка;
- базы знаний вербальной и невербальной зон концептуальной картины мира оперативной деятельности, их системы управления и рассуждений;
- интерпретатор двухзвенного механизма понимания высказываний о ситуациях и состоянии объекта управления;
- планировщик действий, обслуживающих прагматичность оперативного образа и функциональную деформацию оперативного образа;
- подсистему журналирования действий оператора и анализа принятых решений с целью перестроения баз знаний, вербально-знаковых и визуально-образных представлений.

Литература

1. Аверкин, А.Н. Когнитивные гибридные системы поддержки принятия решений и прогнозирования / А.Н. Аверкин, С.Я. Ярушев // Программные продукты и системы. – 2017. – № 4. – С. 632–642.
2. Кулинич, А.А. Когнитивная система поддержки принятия решений «КАНВА» / А.А. Кулинич // Программные продукты и системы. – 2002. – № 3. – С. 25–28.
3. Массель, Л.В. Ситуационное исчисление как развитие семиотического подхода к построению интеллектуальной системы поддержки принятия решений / Л.В. Массель, В.Р. Кузьмин // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2017. – Т. 15. – № 4. – С. 43–52.
4. Колесников, А.В. Интеллектуализация оперативно-диспетчерского управления сложной

региональной динамической электроэнергетической системой / А.В. Колесников, С.В. Листопад, Ф.Г. Майтаков // Системы и средства информатики. – 2019. – Т. 29. – Вып. 2. – С. 46–59.

References

1. Averkin, A.N. Kognitivnye gibridnye sistemy podderzhki prinyatiya reshenij i prognozirovaniya / A.N. Averkin, S.YA. YArushev // Programmnye produkty i sistemy. – 2017. – № 4. – S. 632–642.
 2. Kulinich, A.A. Kognitivnaya sistema podderzhki prinyatiya reshenij «KANVA» / A.A. Kulinich // Programmnye produkty i sistemy. – 2002. – № 3. – S. 25–28.
 3. Massel', L.V. Situacionnoe ischislenie kak razvitie semioticheskogo podhoda k postroeniyu intellektual'noj sistemy podderzhki prinyatiya reshenij / L.V. Massel', V.R. Kuz'min // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Informacionnye tekhnologii. – 2017. – T. 15. – № 4. – S. 43–52.
 4. Kolesnikov, A.V. Intellektualizaciya operativno-dispetcherskogo upravleniya slozhnoj regional'noj dinamicheskoj elektroenergeticheskoj sistemoj / A.V. Kolesnikov, S.V. Listopad, F.G. Majtakov // Sistemy i sredstva informatiki. – 2019. – Т. 29. – Вып. 2. – С. 46–59.
-

© А.В. Колесников, А.В. Акулович, 2019

МЕТОДИКА СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ ГОРОДА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Е.С. КУЛИКОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург

Ключевые слова и фразы: анализ официальных порталов городов; социальные сети; цифровая заинтересованность города.

Аннотация: В период цифровизации всех процессов в обществе представить современный бизнес без веб-сайта практически невозможно, поэтому встает вопрос об эффективности многочисленных веб-ресурсов в той или иной тематике. Особое внимание, на наш взгляд, необходимо уделить официальным веб-сайтам городов и их администраций. Целью статьи является разработка пошаговой методики для определения цифровой заинтересованности города в социальных сетях. Для ее достижения автор выделяет такие критерии, как *Alexa Rank*, *Alexa Rankin Russia*, *Bounce Rate* – показатель отказов, *Daily Pegeviews per visitor*, *Daily time* и др. Далее описывается подробная инструкция, как собирать вышеуказанные критерии. В заключение делается вывод о необходимости добавления в данную методику веса каждого критерия для формирования полноценного цифрового индекса заинтересованности города.

Веб-сайт является совокупностью электронных документов, объединенных одним адресом. С ростом технологий *web*-сайты становятся не просто совокупностью документов, но и представлением ряда технологий, которые используются как для привлечения внимания, так и для добавления различных функций, позволяющих делать пребывание пользователя на сайте не только увлекательным, но и удобным.

Цель создания сайта в Интернете – это, в конечном итоге, привлечение пользователей к его контенту. Уникальный контент сайта, грамотно разбавленный ключевыми словами, а также привлекательный дизайн страниц способны принести любой компании ощутимую экономическую прибыль. Возникает вопрос, как определить, какой сайт будет лучше и полезнее для конечного пользователя?

В нашем исследовании мы представим методику анализа сайтов крупных городов на предмет виртуальной заинтересованности в сети Интернет на примере Екатеринбурга.

Официальный портал города Екатеринбурга расположен по адресу ekaterinburg.rf и имеет внешний вид, представленный на рис. 1.

Для анализа виртуальной заинтересованности города нами будут использованы следующие критерии:

- *Alexa Rank* – авторский рейтинг сайтов в мире;
- *Alexa Rankin Russia* – авторский рейтинг сайтов в России;
- *Bounce Rate* – показатель отказов;
- *Daily Pegeviews per visitor* – количество ежедневных посещений сайта;
- *Daily time* – среднее время длительности визита на сайте;
- количество подписчиков в социальной сети Вконтакте – показатель, выделяющий социальную заинтересованность пользователей в конкретном городе;
- индексация *Yandex* – количество сайтов, проиндексированных на текущее время в Яндекс;
- индексация *Google* – количество сайтов, проиндексированных на текущее время в *Google*;
- Яндекс ИКС – это технология для определения авторитетности сайта с учетом качества ссылок, ведущих на него с других сайтов;

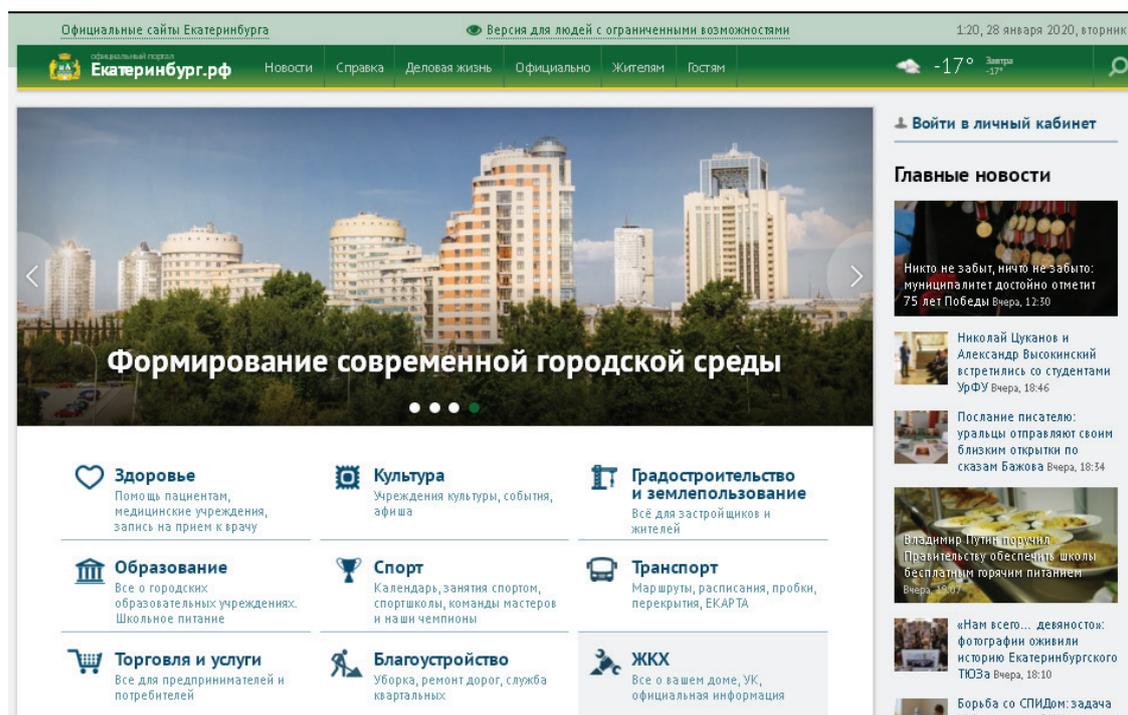


Рис. 1. Внешний вид официального портала Екатеринбурга

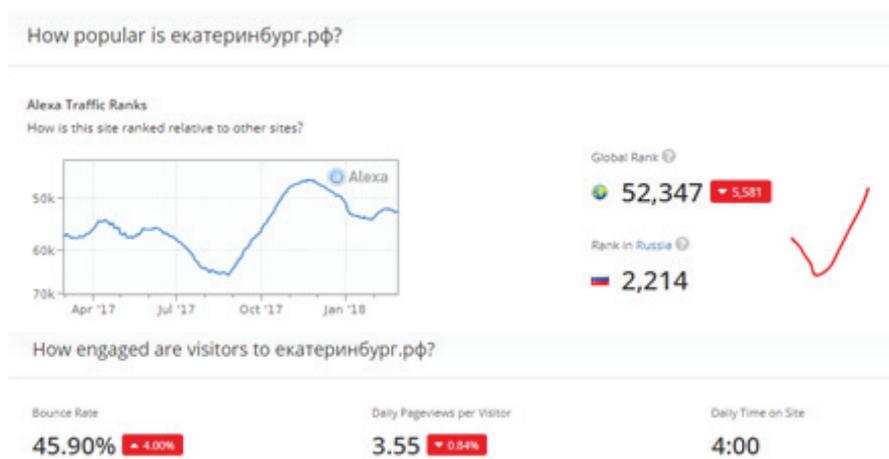


Рис. 2. Результат запроса на сайте *Alexa Global Rank*

– количество запросов «Екатеринбург» в России и СНГ, а также в Свердловской области – обозначает, насколько часто пользователи сети Интернет ищут информацию о городе, насколько они заинтересованы в том или ином регионе, чем выше этот показатель у сайта, тем сайт считается лучше и успешнее;

– место официального сайта при запросе названия «Екатеринбург» и «город Екатеринбург» – критерий показывает, насколько сайт

пользуется популярностью, насколько он оптимизирован для пользователей, а также для поисковых систем, чем ниже этот показатель у сайта, тем сайт считается лучше и успешнее.

Опишем процедуру оценки города Екатеринбурга пошагово. Перейдем на официальный сайт *Alexa Rank* (alexa.com/siteinfo). На данном сайте мы сможем узнать такие критерии, как *Alexa Global Rank*; *Alexa Rank in Russia*; *Bounce Rate*; *Daily Pageviews per Visitor*; *Daily Time on*

Таблица 1. ТОП-5 ключевых слов, которые ведут к portalу города

Ключевые слова	Процент от поискового трафика
екатеринбург	5,00 %
госуслуги	1,61 %
мбоу сош 25 екатеринбурга	1,27 %
маршрут.екатеринбург.рф	0,91 %
лицей 110	0,73 %

Таблица 2. Сравнение данных Яндекс.*Wordstat*

Город	Запрос «Екатеринбург» по России	Запрос «Екатеринбург» по Свердловской области
Екатеринбург	20 456 272	17 116 220

Site. Вводим адрес портала и нажимаем «Искать». Следующий параметр, который необходимо выяснить, – это ТОП-5 ключевых слов, которые ведут к официальному portalу. Данный параметр также расположен на сайте *Alexa Rank* (табл. 1).

Далее переходим к рассмотрению виртуальной представленности городов в социальных сетях. Возьмем для рассмотрения социальную сеть Вконтакте – самую популярную социальную сеть в России. Видим, что число подписчиков самой популярной группы составляет 495 638 человек, что говорит о степени вовлечения социума в обсуждение проблем, новостей и развития города Екатеринбурга.

После изучения представленности в *SMM* города Екатеринбурга перейдем к ключевым показателям веб-аналитики. Одним из таких показателей является «Яндекс ИКС» (тематический индекс) для каждого ресурса. Для его расчета перейдем в сервис *pr-cy.ru* и напишем в поисковой строке адрес официального portalа города Екатеринбурга. Видим, что Яндекс ИКС составляет 850. Это высокий показатель для региона.

Далее выясним, какое количество раз пользователи поисковой системы Яндекс запрашивают информацию о городе, в данном случае – о Екатеринбурге. Для этого перейдем в сервис Яндекс.*Wordstat* и запишем в кавычках запрос

«екатеринбург». Результат составляет 102 000 показов в месяц. Запросов, содержащих слово «екатеринбург» – 20 456 272. Однако это данные по России и странам СНГ. Уточним данные только по Свердловской области. Конкретизируем их, выбрав регион «Свердловская область» (табл. 2).

Таким образом, мы заполнили все необходимые нам критерии.

Отметим, что для комплексного расчета требуется внедрить расчет инфокоммуникационной составляющей маркетинга территорий, то есть степень представленности территории в сети Интернет, а также степень внедрения интернет-технологий в проектную деятельность территории. Она будет определяться с помощью модели виртуальной представленности территорий. Для формирования математической модели необходимо формирование пула критериев и показателей, оказывающих влияние на данные процессы. К этому пулу относятся не только веб-критерии, но и социально-психологические критерии.

Модель должна учитывать максимально возможное количество показателей, как количественных, так и качественных, включая неосознаваемые факторы, которые достаточно трудно оценить. Каждый критерий оказывает определенное влияние, следовательно, данная модель является качественно-весовой.

Литература

1. Молинилло, С. Умное общение по городу через социальные сети: анализ вовлеченности

жителей и посетителей / С. Молинилло, Р. Анайя-Санчес, А.М. Моррисон, Дж.А. Кока-Стефаньяк // Города. – 2019. – № 94. – С. 247–255.

2. Хонкатукия, П. Встречи поколений в метро: взгляды молодежи на социальный контроль в городе СМИ / П. Хонкатукия, А. Свиаренко // Эмоция, Космос и Общество. – 2019. – № 100545.

3. Веннила Фатима Рани, С. Влияние социальных сетей на образование среди выпускников инженерных специальностей с особым акцентом на город Ченнай / С. Веннила Фатима Рани, С. Джаякани, А. Давид Максим Гурурадж // Международный журнал новейших технологий и техники. – 2019. – № 8(2). – С. 4749–4752.

References

1. Molinillo, S. Umnoe obshchenie po gorodu cherez social'nye seti: analiz вовлеченности zhitelej i posetitelej / S. Molinillo, R. Anajya-Sanches, A.M. Morrison, Dzh.A. Koka-Stefan'yak // Goroda. – 2019. – № 94. – S. 247–255.

2. Honkatukiya, P. Vstrechi pokolenij v metro: vzglyady molodezhi na social'nyj kontrol' v gorode SMI / P. Honkatukiya, A. Svinarenko // Emociya, Kosmos i Obshchestvo. – 2019. – № 100545.

3. Vennila Fatima Rani, S. Vliyanie social'nyh setej na obrazovanie sredi vypusknikov inzhenernyh special'nostej s osobym akcentom na gorod CHennaj / S. Vennila Fatima Rani, S. Dzhayakani, A. David Maksim Gururadzh // Mezhdunarodnyj zhurnal novejsih tekhnologij i tekhniki. – 2019. – № 8(2). – S. 4749–4752.

© Е.С. Куликова, 2019

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

В.В. ЛИХАЧЕВ, Н.Б. ТЕСЛЯ, Е.Е. ИСТРАТОВА, И.Д. КОЛДУНОВА

*АНО ВО Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»,
г. Новосибирск*

Ключевые слова и фразы: изучение психометрической аналитики; математическое моделирование; организация социально-психологического тестирования; разработка информационной платформы.

Аннотация: Вопросы своевременного выявления среди студенческой молодежи контингента из группы риска по злоупотреблению психоактивными веществами и профилактической работы с данной группой обучающихся продолжают оставаться актуальными. В связи с этим целью исследования являлась разработка информационной платформы для организации и проведения тестирования студентов и автоматизированной статистической обработки полученных результатов. В статье приводятся результаты разработки и внедрения в учебный процесс вуза информационной платформы для организации социально-психологического тестирования студентов.

Одной из современных социальных проблем на сегодняшний день является наркомания. Особое беспокойство вызывает тот факт, что наркомании в наибольшей степени подвержена молодежь. Таким образом, наркоманию можно считать одной из значимых проблем нашего общества, которая требует принятия активных действий в направлении организации профилактики злоупотребления психоактивными веществами в образовательной среде [1].

Согласно официальной статистике, наркотические средства регулярно употребляют около 5 миллионов россиян. Среди них подростков и молодежи в возрасте от 11 до 24 лет – до 2 миллионов человек.

Распространение зависимости от наркотических и психоактивных веществ происходит очаговым путем. Это означает, что наркозависимые формируют свои социальные группы. Поэтому важным в диагностике является выявление очагов наркотической аддикции (порабощения).

Таким образом, создание и применение информационной платформы для организации социально-психологического тестирования студентов является решением проблемы ранне-

го выявления лиц, склонных и допускающих немедицинское потребление наркотических средств и психотропных веществ.

Целью исследования являлась разработка информационной платформы для организации социально-психологического тестирования студентов как средства пресечения распространения социально-значимых заболеваний в образовательной среде для обеспечения безопасности личности студента.

В качестве основных методов исследования были использованы методы концептуального и математического моделирования, а также методики по изучению психометрической аналитики для формирования банка данных тестов.

Организация и систематическое проведение тестирования студентов позволит не только вовремя выявить группы риска, но и провести профилактическую работу среди всего студенческого контингента. Реализация тестирования с помощью современных информационных технологий позволит одновременно сократить время на сбор и обработку данных, а также значительно ускорить данный процесс.

В настоящее время существует недостаточное количество программных и программно-

аппаратных средств, используемых для организации и проведения тестирования. Среди них можно перечислить информационные системы, разработанные как на основе проприетарных программных продуктов [2], так и спроектированные на базе фреймворков [3]. При этом, как правило, решение о проектировании собственного программного решения принимается на основе сопоставления и анализа требований, предъявляемых к информационной системе, с функциональными возможностями, обеспечиваемыми конкретным программным продуктом.

В качестве основных требований, предъявляемых к информационной платформе, выступают обеспечение удобства, оперативности работы, а также наличие понятного и простого интерфейса. Помимо этого, важной особенностью работы с точки зрения пользователей является минимальное количество данных, обеспечивающее максимальную автоматизацию работы платформы.

Для реализации ключевой цели исследования при разработке информационной платформы были последовательно решены задачи:

- 1) разработка и тестирование информационной платформы;
- 2) изучение принципов и результатов профилактической работы психолога с обучающимися из потенциальной группы риска;
- 3) выявление и оценка возможности наличия скрытого контингента из группы риска и уровня латентности правонарушений, связанных с девиантным поведением;
- 4) корректировка осуществляемой профилактической работы в вузе.

Отличительной особенностью разработанной информационной платформы является создание инструмента, основанного на методах концептуального и математического моделирования и позволяющего соединить методики тестирования с современным интерфейсом для привлечения внимания молодежи.

В результате анализа требований, предъявляемых к информационной платформе, были определены ключевые режимы процесса тестирования:

- режим организации процесса тестирования;
- режим хранения и формирования структуры данных;
- режим обработки данных с использованием базовых статистических методов;
- режим поиска информации;
- режим формирования и печати отчетов.

Также на основе анализа требований, предъявляемых к организации данных, в качестве основных функциональных элементов информационной платформы были определены модули, отвечающие как за хранение и обработку информации, так и за организацию тестирования.

В рамках реализации исследования были выполнены следующие этапы.

1. Разработка информационно-коммуникационной платформы. Для экономии на стоимости лицензий при покупке проприетарного программного обеспечения и повышения уровня информационной безопасности было использовано свободное программное обеспечение, распространяемое на основе *GNU GPL*.

2. Выбор и применение наиболее рациональных методик для обработки всей совокупности потенциальных данных.

3. Обработка собранных данных и анализ полученных результатов с целью использования результатов тестирования в учебной и воспитательной работе.

В результате реализации проекта была разработана информационно-коммуникационная веб-платформа, отвечающая современным требованиям, предъявляемым к защите информации, и использующая обезличенные данные.

Основными преимуществами разработанной информационной платформы являются как возможность оперативной организации тестирования по любому комплексу вопросов, так и возможность обработки и вывода статистических данных для оценки исследуемых эмоциональных характеристик студентов.

Отличительной особенностью информационной платформы является наличие механизма защиты тестов от несанкционированного доступа с использованием криптографических средств. Кроме того, в разработанной информационной платформе реализована возможность автоматического упорядочивания данных на основе выбранного критерия или совокупности критериев.

К основным результатам, полученным с помощью данной веб-платформы, можно отнести следующие:

- 1) исследование психометрической аналитики было достигнуто как за счет выполнения специально имплементированных в платформу тестов и заданий, так и путем оценки с помощью опросников, нарративов, проективных методик (субъективная оценка);

2) обеспечение работы в коммуникативной среде с дружественным интерфейсом было реализовано путем создания личного кабинета с разграничением ролей, оснащенного инструментами визуализации и анализа динамики исследуемых показателей;

3) определение различных закономерностей (индивидуальных и групповых, статичных и динамичных) и их взаимосвязи с другими по-

казателями личности, такими как темперамент, нервная система, комплекс внешних факторов;

4) возможность валидации новых перспективных методик исследования, в том числе создаваемых по запросу научных коллективов, была достигнута за счет технологических особенностей веб-платформы, способной к значительному расширению исследовательского функционала, то есть инструментария.

Литература

1. Статистика ФСКН [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://daily.afisha.ru/infoporn/303-karta-narkotikov-v-rossii-statistika-fskn>.

2. Фролов, В.Н. Разработка системы автоматизированного тестирования / В.Н. Фролов, А.Ф. Гарafиева // *Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы II Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.)*. – СПб. : Свое издательство, 2017. – С. 106–109 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/conf/ped/archive/216/12684>.

3. Истратова, Е.Е. Проектирование экспертной системы для содействия трудоустройству выпускников / Е.Е. Истратова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2. – С. 24–27.

References

1. Statistika FSKN [Electronic resource]. – Access mode : <https://daily.afisha.ru/infoporn/303-karta-narkotikov-v-rossii-statistika-fskn>.

2. Frolov, V.N. Razrabotka sistemy avtomatizirovannogo testirovaniya / V.N. Frolov, A.F. Garafieva // *Aspekty i tendencii pedagogicheskoy nauki : materialy II Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (g. Sankt-Peterburg, iyul' 2017 g.)*. – SPb. : Svoe izdatel'stvo, 2017. – S. 106–109 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/conf/ped/archive/216/12684>.

3. Istratova, E.E. Proektirovanie ekspertnoj sistemy dlya sodejstviya trudoustrojstvu vypusknikov / E.E. Istratova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2. – S. 24–27.

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ВИРТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛИНЕЙНЫМИ КАСКАДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

НГУЕН МИНЬ ХОНГ

Государственный технический университет имени Ле Куи Дона,
г. Ханой (Вьетнам)

Ключевые слова и фразы: интегральное управление; метод скоростного биградиента; функция Ляпунова.

Аннотация: В работе рассматривается задача слежения за эталонной моделью для линейных каскадных объектов. Целью управления является обеспечение ограниченности траекторий замкнутой системы и слежение за заданной траекторией. В качестве метода синтеза выбран метод интегрального виртуального управления (ИВУ), что позволяет учитывать каскадный характер модели. В результате синтезирован алгоритм слежения, обосновано его применение и представлены результаты компьютерного моделирования, подтверждающие достижение цели управления.

Введение

Предлагается подход, позволяющий повысить качество управления путем улучшения робастных свойств по отношению к мультипликативным и аддитивным возмущениям. В основе предлагаемого подхода к синтезу виртуального управления лежат идеи интегрального управления. В отличие от методики управления с неявной эталонной моделью А.Л. Фрадкова [1], используется каскадный синтез и проводится расширение размерности конечного каскада. В отличие от ИВУ [2], информационный выход зависит от вектора состояния конечного каскада. В отличие от Метода скоростного биградиента [3], виртуальное управление синтезируется на основе интегрального управления. В отличие от гладких алгоритмов виртуального управления, обеспечиваются робастные свойства. В работе приводится методика синтеза алгоритмов управления, формируются утверждения о достижении системой цели управления и результаты моделирования тестового примера.

Постановка задачи

Рассмотрим линейный каскадный объект управления (ОУ):

$$S_1 : \dot{\mathbf{x}}_1 = \mathbf{A}_{11}\mathbf{x}_1 + \mathbf{a}_{12}x_2, \quad (1a)$$

$$S_2 : \dot{x}_2 = \mathbf{a}_{21}^T \mathbf{x}_1 + a_{22}x_2 + bu, \quad (1б)$$

где $\mathbf{x}_1 = (x_{11} \ x_{12} \ \dots \ x_{1n})^T \in R^n$ – вектор состояния конечного каскада S_1 ; не уменьшая общность, предполагаем $x_2 \in R^1$ – фазовая координата входного каскада S_2 ; $u \in R^1$ – управление; $\mathbf{A}_{11} = \begin{pmatrix} 0 & & \mathbf{I}_{n-1} \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$; $\mathbf{a}_{12} = (0 \ \dots \ a_n)^T$, \mathbf{a}_{21}^T – вектор $(1 \times n)$; a_{22} , b – скаляры.

Предположение: полная априорная информация о параметрах системы.

Целью управления (ЦУ) является ограниченность всех траекторий системы (1a, 1б) и достижение предельного соотношения:

$$\mathbf{e} \rightarrow 0 \text{ при } t \rightarrow \infty, \quad (2)$$

где $\mathbf{e} = \mathbf{x}_1 - \mathbf{x}_1^*$ – ошибка слежения; $\mathbf{x}_1^* = (x_{11}^* \ x_{12}^* \ \dots \ x_{1n}^*)^T \in R^n$ – желаемая траектория конечного каскада, заданная эталонной моделью (ЭМ) по состоянию конечного каскада в форме Фробениуса или в форме «вход-выход»:

$$\dot{\mathbf{x}}_1^* = \mathbf{A}_* \mathbf{x}_1^* + \mathbf{b}_* r \Leftrightarrow g(p)x_{11}^* = g_0 r, \quad (3)$$

где r – гладкая, ограниченная вместе со своей производной функция;

$\mathbf{A}_* = \begin{pmatrix} 0 & & \mathbf{I}_{n-1} \\ -g_0 & \dots & -g_{n-1} \end{pmatrix}$ – гурвицева матрица с

заданным расположением собственных чисел; $\mathbf{b}_* = (0 \dots g_0)^T$; $p = d/dt$ – оператор дифференцирования; $g(p) = p^n + g_{n-1}p^{n-1} + \dots + g_0$.

Методика синтеза

Введем виртуальное управление x_{2virt} конечным каскадом и отклонение реального входа конечного каскада x_2 от виртуального управления x_{2virt} :

$$\sigma = x_2 - x_{2virt} \tag{4}$$

Этап 1. Расширение размерности конечного каскада.

Расширение конечного каскада (1а) за счет добавления интегратора к каналу виртуального управления:

$$y = g(p)(x_{11} - x_{11}^*) = g(p)x_{11} - g_0 r = x_{11}^{(n)} + g_{n-1}x_{11}^{(n-1)} + \dots + g_0 x_{11} - g_0 r = \mathbf{g}^T \mathbf{x}_1 - g_0 r + a_n x_{2virt}, \tag{7}$$

где $\mathbf{g} = (g_0 + a_{n1} \quad g_1 + a_{n2} \quad \dots \quad g_{n-1} + a_{nm})^T$.

Этап 2. Синтез интегрального виртуального управления в предположении, что система находится на многообразии $\sigma \equiv 0$.

Введем дополнительную цель управления (ДЦУ) в виде:

$$Q_y(y) \leq \Delta_y, \text{ при } t > t_*, \tag{8}$$

где $\Delta_y > 0$; $Q_y(y)$ – целевая функция:

$$Q_y(y) = 0,5y^2. \tag{9}$$

Выберем интегральное виртуальное управление x_{2virt} в форме (5б), а вход v , обеспечивающий достижение ДЦУ (8), – в виде:

$$v = -\gamma \cdot \text{sign}(a_n) \cdot \text{sign}(y), \text{ где } \gamma > 0. \tag{10}$$

Этап 3. Синтез управления замкнутой системой.

Введем ДЦУ в виде неравенства:

$$R(\sigma(t)) \leq \Delta_\sigma \text{ при } t \geq t^*, \tag{11}$$

где $R(\sigma) = 0,5\sigma^2$; $\Delta_\sigma > 0$.

Алгоритм управления, обеспечивающий достижение ДЦУ (11), синтезируется:

$$\dot{\mathbf{x}}_1 = \mathbf{A}_{11}\mathbf{x}_1 + \mathbf{a}_{12}x_{2virt}, \tag{5a}$$

$$\dot{x}_{2virt} = v, \tag{5б}$$

где v – новый вход.

Относительная степень ρ подсистемы (5а, 5б) от нового входа v к x_{11} равна $\rho = n + 1$. Рассмотрим задачу синтеза нового входа v . Введем новый информационный выход y в виде линейного однородного уравнения по элементам вектора ошибки:

$$y = g(p)e_1, \tag{6}$$

где $e_1 = x_{11} - x_{11}^*$.

Видно, что из $y \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$ и гурвицевости многочлена $g(p)$ следует достижение ЦУ (2). Из (6) с учетом (3) получаем:

$$u = -\gamma_m \cdot \text{sign}(b) \cdot \text{sign}(\sigma), \text{ где } \gamma_m > 0. \tag{12}$$

Теорема. Для системы (1а), (1б), (3), отклонения от многообразия (4), информационного выхода (7) с виртуальным управлением (10) и управлением (12) существуют $\gamma_m^* > 0$ и $\gamma^* > 0$ такие, что при $\gamma_m > \gamma_m^*$, $\gamma > \gamma^*$ все траектории замкнутой системы ограничены и выполняются предельные соотношения $y \rightarrow 0$, $\sigma \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$, т.е. цели управления (8), (11) достигаются. Для замкнутой системы существует функция Ляпунова вида $V(y, \sigma) = Q_y(y) + R(\sigma)$.

Продемонстрируем применение предложенной методики для задачи слежения линейного каскадного объекта третьего порядка.

$$\text{ОУ: } \begin{cases} \dot{\mathbf{x}}_1 = \mathbf{a}_{11}\mathbf{x}_1 + \mathbf{a}_{12}x_2; \\ \dot{x}_2 = \mathbf{a}_{21}\mathbf{x}_1 + \bar{a}_{22}x_2 + b_2u, \end{cases}$$

где $\mathbf{a}_{11} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$; $\mathbf{a}_{12} = \begin{pmatrix} 0 \\ a_2 \end{pmatrix}$; \mathbf{a}_{21} – вектор (1×2) ; \bar{a}_{22} , b_2 – параметры ОУ ($b_2 > 0$).

ЦУ: $\mathbf{e} \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$, где $\mathbf{e} = \mathbf{x}_1 - \mathbf{x}_1^*$ и ограниченность x_2 , u .

В результате синтеза имеем: информационный выход в форме (7), виртуальное управление в форме (10) имеет вид

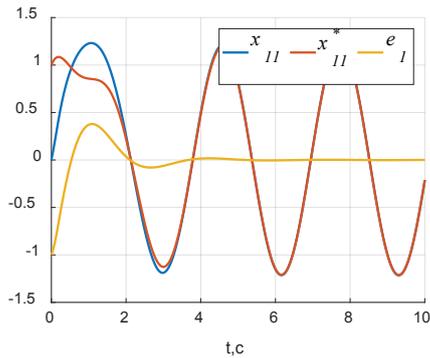


Рис. 1. Выход конечного каскада и ЭМ

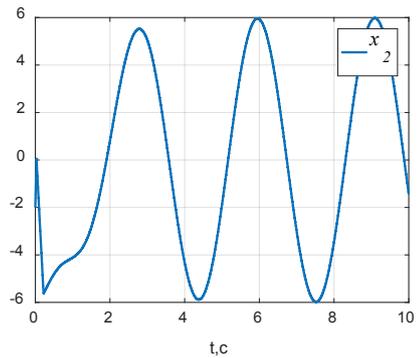


Рис. 2. Фазовая координата x_2

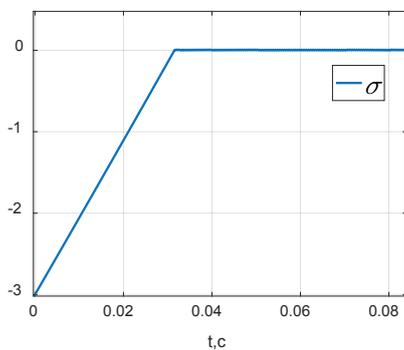


Рис. 3. Отклонение от многообразия σ

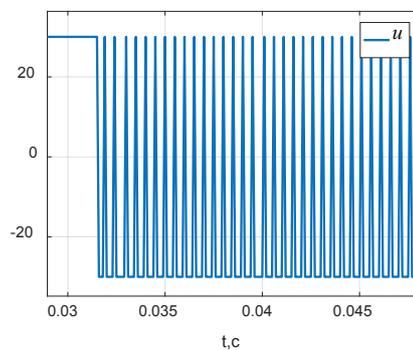


Рис. 4. Управление

$v = -\gamma \cdot \text{sign}(a_2) \cdot \text{sign}(y)$ с параметрами $\gamma = 30$, $\gamma_m = 30$; управление в форме (12) имеет вид $u = -\gamma \cdot \text{sign}(b_2) \cdot \text{sign}(\sigma)$.

На рис. 1–4 приведены результаты моделирования при параметрах объекта управления $a_{21} = 5$; $a_{22} = -2$; $a_2 = 2$; $\mathbf{a}_{21} = (2 \ 3)$; $\bar{a}_{22} = 1$; $b_2 = 2$; начальных условиях $x_{11}(0) = 0$; $x_{12}(0) = 1$; $x_2(0) = -2$; $x_{2\text{virt}}(0) = 1$; $x_{11}^*(0) = 1$; $x_{12}^*(0) = 1$; задающем воздействии $r = \sin(2t)$; параметрах регулятора $g_1 = 2$; $g_0 = 5$. Из рис. 1–4 видно, что ЦУ (2) и (11) достигаются, из рис. 4. видно, что скользящий режим на многообразии $\sigma \equiv 0$ возникает при $t^* > 0,03$ [с].

Заключение

В работе представлен подход к синтезу управления линейными каскадными системами с интегральным виртуальным управлением. Методика синтеза состоит из трехэтапной процедуры: расширение размерности конечного каскада, синтез интегрального виртуального управления и синтез управления замкнутой системой. Особенностью работы является объединение идей интегрального управления и скользящих режимов для синтеза виртуального управления конечным каскадом.

Литература

1. Андриевский, Б.Р. Метод пассивации в задачах адаптивного управления, оценивания и синхронизации / Б.Р. Андриевский, А.Л. Фрадков // Автоматика и телемеханика. – 2006. – № 11. – С. 3–37.
2. Нгуен Ти Тхань. Робастное управление каскадной системой с интегральным виртуальным алгоритмом / Нгуен Ти Тхань, Нгуен Минь Хонг // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 7(118). – С. 97–100.
3. Myshlyayev, Yu.I. The speed bi-gradient method for model reference adaptive control of affine

cascade systems / Yu.I. Myshlyayev, A.V. Finoshin // 1st IFAC Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (IFAC MICNON) 24–26 June 2015. – Saint Petersburg. – 2015. – Vol. 48. – Iss. 11. – P. 489–495.

References

1. Andrievskij, B.R. Metod passifikatsii v zadachakh adaptivnogo upravleniya, otsenivaniya i sinkhronizatsii / B.R. Andrievskij, A.L. Fradkov // Avtomatika i telemekhanika. – 2006. – № 11. – S. 3–37.
2. Nguen Ti Tkhan. Robastnoe upravlenie kaskadnoj sistemoj s integralnym virtualnym algoritmom / Nguen Ti Tkhan, Nguen Min KHong // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 7(118). – S. 97–100.

© Нгуен Минь Хонг, 2019

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

П.Г. КАТЫС

*НПО «Специальная техника и связь»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: алгоритмы; анализ; идентификация; программирование; распознавание лиц.

Аннотация: В данной работе были рассмотрены основные аспекты алгоритмов распознавания лиц. Применяемый метод анализа – сравнение основных алгоритмов распознавания лиц. Выдвинута гипотеза, что развитие новых алгоритмических решений на каждом из этапов проведения распознавания лиц является ключом к решению многих задач, стоящих перед данной интенсивно развивающейся областью.

Задачи распознавания лиц и идентификации личности с использованием анализа изображений являются очень актуальными, соответствующая техника может использоваться в области охраны правопорядка, обеспечения безопасности банковской деятельности, охранных систем, защищающих от несанкционированного доступа на крупные промышленные объекты и возможной террористической угрозы.

Проблема распознавания образов является одной из ключевых для современной науки. К числу таких образов можно отнести распознавание отпечатков пальцев, лиц, а также, с некоторыми допущениями, распознавание голоса и т.п. Среди них задачи распознавания лиц и идентификации личности с использованием анализа изображений являются одними из главных задач, решение которых может способствовать применению более современной техники в области охраны правопорядка, обеспечения безопасности банковских систем, предоставления доступа персонала и защиты от несанкционированного доступа на крупные промышленные объекты особой важности и т.п.

Область распознавания лиц можно условно разделить на два основных блока: двумерное (2D) и трехмерное (3D) распознавание. Несомненно, 2D-распознавание отличается большей простотой используемого оборудования. Но в то же время накладывается ряд ограничений, таких как фронтальное расположение изображения, наличие определенной освещенности и т.п. [1]. Работы в направлении распознавания (идентификации) лиц были начаты относительно давно и привели к появлению первых со-

временных систем распознавания в 1990-х гг. [2–4]. С течением времени алгоритмы идентификации лиц заметно усложнились. В работе [5] авторы проводили оценку алгоритмов распознавания лица человека. Был предложен новый алгоритм анализа лица с использованием анализа спектральной плотности. В работе [7] были проанализированы основные математические методы и алгоритмы распознавания лиц. Была предложена и экспериментально проверена математическая модель. Программная реализация проводилась на языке C++. В работах [8; 9] проведен сравнительный анализ алгоритмов распознавания лиц, рассмотрены перспективы создания гибридных методов.

Данная работа посвящена сравнительному анализу основных алгоритмов распознавания лиц. Проведена оценка достоинств и недостатков существующих алгоритмов распознавания.

На начальном этапе производится обработка изображений для их приведения к определенному виду, удобному для проведения последующего изучения и распознавания. На данном этапе производится восстановление изображений, их очистка от посторонних шумов, определяется необходимость сжатия данных и



Рис. 1. Общая схема этапов анализа изображений

производится улучшение их некоторых характеристик, таких как яркость, четкость и контрастность. После завершения этапа производится непосредственно анализ изображений, основанный на использовании современных алгоритмов распознавания лиц. Можно выделить следующие последовательные действия в анализе изображений, которые представляют значительный научный интерес (рис. 1).

Рассмотрим кратко каждый из этапов.

1. *Детектирование лиц.* Данное действие заключается в поиске лица на изображении, определении его местоположения и размера. При этом алгоритм детектирования должен обеспечивать проведение идентификации (детектирования) всех лиц, которые находятся на изображении. Важной проблемой является обеспечение минимального количества ложных срабатываний в фоновых областях. Кроме того, поскольку проводится детектирование изображений лиц, которые были записаны в реальных условиях, то есть в условиях различного освещения, при поворотах головы, с учетом мимики лица, возраста (старения), существуют некоторые мешающие факторы, которые часто возникают при распознавании лиц. Например, изображение определенных лиц может в значительной степени изменяться от возраста людей, их эмоционального состояния, наличия других мешающих объектов (перекрытие) и т.п. Также к числу мешающих факторов можно отнести низкое качество видеоизображения, что приводит к возникновению большого количества

ошибок. При этом на изображении может находиться несколько лиц, которые подлежат распознаванию. В некоторых случаях необходимо проведение детектирования в режиме реального времени и могут возникать некоторые сложности, отсутствующие при анализе изображений неподвижных объектов.

2. *Поиск ключевых точек и нормировка лица.* При этом проводится выравнивание геометрических параметров лица и его сравнение с другими лицами. Важно обеспечить правильное сравнение определенных черт лица (нос, глаза, лоб, подбородок). Наиболее важным аспектом является очистка изображения лица от ненужных частей: проведение масштабирования, поворотов, удаление ненужных частей изображения. В общем виде ключевыми точками, используемыми для распознавания лиц, считаются центры глаз. Поиск данных точек производится с использованием соответствующих алгоритмов.

3. *Определение признаков лиц.* Эти действия подразумевают необходимость определения на изображении лица таких признаков, которые будут использоваться для распознавания объектов других классов. Данные признаки должны обеспечить заданный уровень защищенности от помех, который позволит производить распознавание с высокой точностью. Таким образом проводится процесс представления лица на базе векторов признаков.

4. *Сравнение лиц в пределах базы данных.* Векторы признаков лиц сравниваются с базами данных.

Стоит отметить, что основные алгоритмические подходы, которым уделяется большое внимание исследователей, используются на стадии детектирования. Одной из самых ранних автоматизированных систем распознавания лиц была *Eigenface* [3]. Данный метод, на котором основана система, состоит в том, чтобы найти главные компоненты из изображений обучающей выборки. Сам алгоритм состоит из двух основных шагов: нормализация изображений и вычисление главных компонент.

На данный момент основным алгоритмом, который играет роль базового, является алгоритм Виолы-Джонса [7]. Метод был разработан в 2001 г. и позволяет проводить процесс распознавания в автоматическом режиме в реальном времени в силу своей алгоритмической простоты. Метод заключается в определении признаков Хаара: прямоугольных областей,

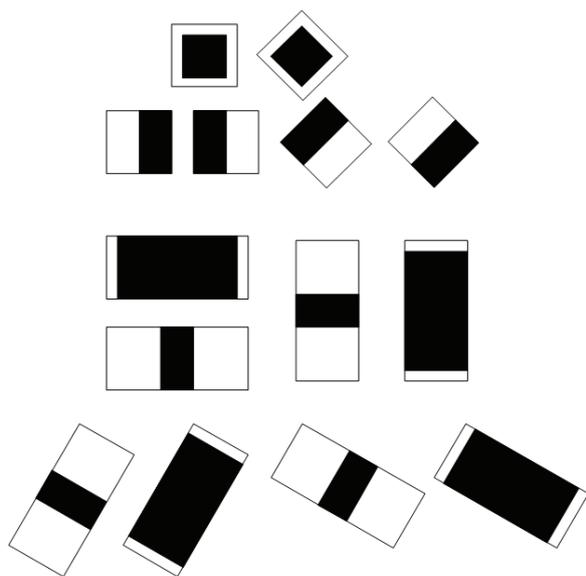


Рис. 2. Пример признаков Хаара

которые разделяются двумя областями. Он основан на применении признаков на базе так называемых вейвлетов Хаара: два типа трех-прямоугольных, два типа двух-прямоугольных, а также один тип четырех-прямоугольных признаков. В качестве значений признаков определяются разности сумм пикселей из определенных областей.

На рис. 2 изображен пример признаков Хаара. Каждый из данных признаков может указывать на наличие определенных характеристик изображения. К числу проблем признаков Хаара относится проблема округления изображений низкого разрешения, что существенно ограничивает применение его для анализа изображений в реальном времени.

Другим достаточно известным алгоритмом детектирования является алгоритм Далала-Триггса, сочетающий в себе метод опорных векторов и метод *HOG* (гистограммы направленных градиентов) [9]. Сначала производится выбор нужных изображений (лиц) и ненужных (изображений, не соответствующих лицам) с вычислением *HOG*-признаков. Каждое изображение делится на ячейки 8×8 пикселей. Далее формируются пересекающиеся блоки, вычисляется модуль и направление градиента. В результате формируется пространство из определенного количества признаков – *HOG*-признаков, которым ставится соответствующий атрибут «лица»

(+1) или «не лица» (–1). На втором этапе работы алгоритма строится разделяющая гиперплоскость между точками, которые принадлежат к различным классам, и это является поверхностью, представляющей собой классификатор пространства *HOG*-признаков.

Стоит отметить, что вышеуказанный алгоритм отличается достаточно низкой производительностью, поэтому использование каскадной структуры классификаторов позволяет в некоторой степени решить эту проблему.

Сравнительно недавно для детектирования стали использовать *DPM* (*Deformable Parts Model*). Данный алгоритм использует низкоуровневые признаки на основе гистограмм направленных градиентов, что очень похоже на алгоритм Далала-Триггса. Этот метод является более совершенным и основан не на поиске лиц, а на поиске ключевых частей лица (глаза, нос, подбородок и др.). В данном случае детектирование на базе *HOG*-признаков несколько перестраивается. При этом оценивается реакция детектора определенной части лица с проведением проверки других частей. Например, определенная часть лица определяется как подбородок и далее проверяется с использованием детекторов других частей лица. Программный алгоритм принимает решение о принадлежности определенной области, присутствующей на изображении, к лицу или нет. Необходимо отметить, что ряд авторов рассматривает данную модель как достаточно перспективную по сравнению с другими, перечисленными выше [10].

Таким образом, алгоритмы распознавания лиц заключаются в проведении нескольких этапов, позволяющих получить решение поставленных задач.

Резюмируя вышесказанное, необходимо заметить, что алгоритмы распознавания лиц совершенствуются в значительной степени с учетом особенностей их применения (*2D* или *3D*), областей применения (охранные функции, обеспечение доступа и т.п.) и многих других, развитие новых алгоритмических решений на каждом из этапов проведения идентификации лиц является ключом к решению многих задач, стоящих перед конкретной областью применения. Также важно упомянуть, что существующие алгоритмы еще достаточно далеки от совершенства и будут все более модернизироваться, что в последующем приведет к появлению новых уникальных технических решений.

Литература

1. Исаев, А.Л. Распознавание лиц по изображениям / А.Л. Исаев, Д.А. Газаров, С.Д. Евсеев // Международный научный журнал «Символ науки». – 2017. – № 04–2. – С. 70–76.
2. Wiskott, L. Face recognition by elastic bunch graph matching / L. Wiskott, J. Fellous, N. Kruger, C. Malsburg // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 1997. – Vol. 19. – P. 775–779.
3. Belhumeur P.N. Eigenfaces vs. fisherfaces: recognition using class specific linear projection / P.N. Belhumeur, J. Hespanha, D. Kriegman // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 1997. – Vol. 19. – P. 711–720.
4. Небаба, С.Г. Применение алгоритма формирования индивидуальной трехмерной модели человеческого лица в системе распознавания личности по изображению лица / С.Г. Небаба, А.А. Захарова // ГРАФИКОН'2016 : Труды 26-й Международной научной конференции. – 2016. – С. 310–313.
5. Козлов, П.В. Оценка алгоритма распознавания лица человека / П.В. Козлов, Ю.Н. Липин, А.А. Южаков // Вопросы защиты информации. – 2013. – № 3(102). – С. 29–32.
6. Нуржанов, Ф.Р. Математические методы и алгоритмы распознавания изображения лица человека / Ф.Р. Нуржанов, А.Ю. Даулетов // International innovation research : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, 2017. – С. 123–126.
7. Мухамадиева, К.Б. Сравнительный анализа алгоритмов распознавания лиц / К.Б. Мухамадиева // Современные материалы, техника и технологии. – 2017. – № 7(15). – С. 58–63.
8. Мищенкова, Е.С. Сравнительный анализ алгоритмов распознавания лиц / Е.С. Мищенкова // Вестник ВолГУ. – 2013. – № 9. – С. 74–76.
9. Dalal, N. Histograms of Oriented Gradients for Human Detection / N. Dalal, B. Triggs // Proceedings of the IEEE Conference Computer Vision and Pattern Recognition. – 2005. – P. 886–893.
10. Логачева, О.Е. Основные методологические особенности распознавания лиц / О.Е. Логачева, В.В. Костюченко // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2016. – № 4(15).

References

1. Isaev, A.L. Raspoznavanie lits po izobrazheniyam / A.L. Isaev, D.A. Gazarov, S.D. Evseev // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Simvol nauki». – 2017. – № 04–2. – S. 70–76.
4. Nebaba, S.G. Primenenie algoritma formirovaniya individualnoj trekhmernoj modeli chelovecheskogo litsa v sisteme raspoznavaniya lichnosti po izobrazheniyu litsa / S.G. Nebaba, A.A. Zakharova // GRAFIKON'2016 : Trudy 26-j Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii. – 2016. – S. 310–313.
5. Kozlov, P.V. Otsenka algoritma raspoznavaniya litsa cheloveka / P.V. Kozlov, YU.N. Lipin, A.A. YUzhakov // Voprosy zashchity informatsii. – 2013. – № 3(102). – S. 29–32.
6. Nurzhanov, F.R. Matematicheskie metody i algoritmy raspoznavaniya izobrazheniya litsa cheloveka / F.R. Nurzhanov, A.YU. Dauletov // International innovation research : sbornik statej VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2017. – S. 123–126.
7. Mukhamadieva, K.B. Sravnitelnyj analiza algoritmov raspoznavaniya lits / K.B. Mukhamadieva // Sovremennye materialy, tekhnika i tekhnologii. – 2017. – № 7(15). – S. 58–63.
8. Mishchenkova, E.S. Sravnitelnyj analiz algoritmov raspoznavaniya lits / E.S. Mishchenkova // Vestnik VolGU. – 2013. – № 9. – S. 74–76.
10. Logacheva, O.E. Osnovnye metodologicheskie osobennosti raspoznavaniya lits / O.E. Logacheva, V.V. Kostyuchenko // Modelirovanie, optimizatsiya i informatsionnye tekhnologii. – 2016. – № 4(15).

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.В. ПАНТЕЛЕЕВ, С.Д. ШИБАЙКИН

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»,
г. Саранск*

Ключевые слова и фразы: информационное обслуживание; ремонт; телекоммуникационные системы; тестирование.

Аннотация: Цель статьи – изучить процессы проведения информационного обслуживания и тестирования телекоммуникационных систем. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучить имеющийся материал по данной тематике; рассмотреть характеристики процессов тестирования и обслуживания телекоммуникационных систем; изучить процессы тестирования и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов. Результат исследования следующий: было показано, что в настоящее время разработан ряд информационных методов, которые могут применяться при обслуживании и тестировании телекоммуникационных систем.

Введение

Процесс обслуживания произвольного процесса должен обеспечить эффективность управленческих данных, возможность их применения каждым сектором фирмы.

Возникает объективная необходимость создания информационной системы тестирования и обслуживания телекоммуникационной системы, главной структурной единицей которой выступает идентификация уровня качества на стадии производства. Любая система, которая должна выполнять обслуживание, а также тестирование произвольного процесса, должна гарантировать актуальность применяемых управленческих данных. Успех любой системы менеджмента качества фирмы зависит от того, насколько широким кругом данных, необходимых для выполнения своей деятельности, обладает фирма.

Исходя из всего вышперечисленного, можно с уверенностью сказать, что изучение вопроса информационного обслуживания и тестирования телекоммуникационных систем является весьма актуальным.

Характеристика процессов тестирования и обслуживания телекоммуникационных систем

На современном этапе развития каждый оператор, управляющий телекоммуникационными системами, понимают всю важность использования наиболее эффективных способов мониторинга используемого оборудования. Текущая экономическая обстановка ставит перед всеми предприятиями сложные задачи, и для нахождения их эффективного решения необходимо создавать современные способы контроля используемого оборудования. С целью нахождения выхода из описанной ситуации все фирмы пытаются провести оптимизацию бизнес-процессов. Одновременно с этим необходимо уделять достаточное внимание качеству предоставления услуг, которое должно находиться на наивысшем уровне.

Важность сокращения всех издержек, а также увеличение контроля над сетью определяется сложностью текущей ситуации, а также увеличением уровня конкуренции в области систем телекоммуникации на рынке и борьбы за клиентскую базу. Для этого большинством ком-

паний проводятся работы в таких направлениях, как:

- разработка и совершенствование структуры организации;
- использование современных способов тестирования и мониторинга систем телекоммуникаций, которые связаны с применением централизованного способа, а также современных телекоммуникационных систем, осуществляющих поддержку работы оператора, с помощью которых удается создать ряд автоматизированных рабочих процессов [1].

Основным методом тестирования является проверка на правильность работы используемого протокола телекоммуникационной системы. Чаще всего для этого используется такой известный язык, как *TTCN*. Регламентирующим документом в данной области выступает стандарт *ISO 9646*. Согласно этому стандарту, каждая спецификация обязана содержать набор тестовых файлов, которые используются при проведении проверки. По причине узкой направленности данные тестовые комплексы относятся к числу малодоступных, и обычно их нужно приобретать за деньги. Каждый тестовый комплекс включает в себя ряд определенных исходов, отвечающих в конечном итоге за выполнение конкретной функции. В качестве результата может быть получено три варианта значений. Стоит отметить, что данного вида тестирования недостаточно, для того чтобы дать полные гарантии корректной работы, поскольку оно не включает проверку системы в рабочем режиме «под нагрузкой», а также проверку адекватности работы системы при любом из возможных исходов.

Проведение тестирования совместного функционирования выступает главным элементом проверки для операторов, которые отвечают за работоспособность телекоммуникационных систем различных фирм. Понятно, что должны быть созданы условия для правильной и эффективной работы элементов сетей различных изготовителей. Это может быть выполнено либо в определенных лабораторных условиях, либо же в процессе работы [2].

Тестирование и обслуживание телекоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов

Сложность существующих в настоящее время телекоммуникационных систем приво-

дит к появлению большого количества функций, и для того, чтобы осуществить их полное тестирование, необходимо затрачивать очень много времени и ресурсов. Это привело к определенной систематизации процесса тестирования данных систем. Для примера, тестирование оборудования предыдущего поколения должно проходить выборочную проверку с целью проверки функциональности выполнения оборудованием старых функций. Данные проверки получили название регрессионных, а тестирование, соответственно, регрессионное. После его проведения осуществляется проверка новых, добавленных, функций систем. Данный порядок проведения тестирования получил название функционального. Акцент при осуществлении данного варианта тестирования делается на проверке телекоммуникационной системы при условиях неправильной работоспособности встречной системы.

Мониторинг телекоммуникационных систем выступает важной, финальной и самой продолжительной операцией. Стоит отметить, что при работе телекоммуникационных систем стоит проводить периодический (а лучше постоянный) мониторинг телекоммуникационных систем между элементами сети, которые находятся в работе. Благодаря его проведению становится возможным:

- обнаруживать ошибки при работе протоколов, которые не были найдены на более раннем тестировании;
- определять несанкционированный доступ к системе от других пользователей;
- собирать данные о вызовах и транзакциях;
- обеспечивать трассировку вызовов;
- находить закливание, которое встречается в сообщениях;
- контролировать источники и маршруты прохождения данных.

Телекоммуникационные системы осуществляют декодирование большинства поступающих данных, после чего проводится их проверка на соответствие используемому протоколу. В случае если получены ненужные сообщения, то они выделяются (обычно красным). Аналогичным образом построена работа при обнаружении перегрузок, в случае возникновения аварийных ситуаций и т.п. Для данных процедур на практике применяются специальные анализаторы. Данные устройства выполняют достаточно широкий спектр задач по сравнению со

своими аналогами, выполняющими мониторинг систем. Анализаторы, используемые в телекоммуникационных системах, имеют широкую систему фильтров, которые срабатывают по всевозможным критериям. Использование данных фильтров дает возможность выделять те полезные данные из огромной массы информации, которые являются интересными для пользователя [3].

Для проведения текущего обслуживания телекоммуникационных систем обязательно наличие в составе штата эксплуатационного персонала. Эти люди проводят ежедневные проверки систем телекоммуникации в соответствии со своей должностной инструкцией.

Планово-профилактическое обслуживание телекоммуникационных систем осуществляется до сезона гроз. При его проведении делается ревизия запасных устройств, необходимые испытания разрядников на пробой и определяется величина сопротивления линии.

Проведение капитального ремонта обычно осуществляется либо на заводе-производителе, либо же на какой-то другой специальной фирме. При данном ремонте осуществляется полная разборка телекоммуникационной системы с дальнейшей разработкой ведомости дефектов. Используя данный документ, все составные части могут быть разделены на следующие категории: составные части, которые допускается применять повторно; составные части, которые допускается применять повторно после проведения ремонтных работ; составные части, которые должны быть утилизированы.

Регламентные работы производятся экс-

плуатационным персоналом в соответствии с утвержденным на год планом регламентных работ. Этот план составляется на основе эксплуатационной документации на данное оборудование. Регламентные работы производятся совместно с какой-нибудь работой. В план регламентных работ входит текущее описание, инструкция по эксплуатации, паспорт либо формуляр [4].

Заключение

Вопрос обслуживания и тестирования систем телекоммуникаций является достаточно старым и начинает свой отсчет с момента возникновения телекоммуникаций. В современных условиях конвергенции телекоммуникационных сетей данная задача обретает очень высокую важность. Большое количество сетей и постоянно увеличивающееся количество связей между ними связаны как с ростом количества сетевых операторов, которые предлагают примерно эквивалентный перечень услуг, так и с разработкой современных сетей (таких как *VoIP*, *GSM* и т.п.).

В связи с этим становятся актуальными вопросы проведения своевременного и качественного обслуживания и тестирования современных телекоммуникационных систем. Несмотря на то, что данной проблеме уделяется достаточно большое внимание, до сих пор не существует универсального метода для проведения данных операций. В связи с этим изучением данной проблемы до сих пор занимаются многие научные лаборатории мира.

Литература

1. Брейман, А.Д. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Глобальные сети : учеб. пособие / А.Д. Брейман. – М. : МГУПИ, 2006. – 117 с.
2. Гольдштейн, Б.С. Тестирование телекоммуникационных протоколов: проблемы и подходы / Б.С. Гольдштейн, Р.Д. Рерле, И.М. Ехриель // Сети и системы связи. – 2002. – № 12. – С. 82–89.
3. Обслуживание смонтированных линий и окончного оборудования абонентского доступа систем телекоммуникаций и информационно-коммуникационных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://studbooks.net/2366668/tehnika/tehnologiya_montazha_obs_luzhivanie_oborudovaniya_abonentskogo_dostupa#51.
4. Технология монтажа и обслуживание оборудования абонентского доступа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://studbooks.net/2366668/tehnika/tehnologiya_montazha_obs_luzhivanie_oborudovaniya_abonentskogo_dostupa#51.

References

1. Breyman, A.D. Seti EVM i telekommunikacii. Global'nye seti : ucheb. posobie / A.D. Breyman. –

М. : MGUPI, 2006. – 117 с.

2. Gol'dshtejn, B.S. Testirovanie telekommunikacionnyh protokolov: problemy i podhody / B.S. Gol'dshtejn, R.D. Rerle, I.M. Ekhriel' // *Seti i sistemy svyazi*. – 2002. – № 12. – S. 82–89.

3. Obsluzhivanie smontirovannyh linij i okonechnogo oborudovaniya abonentskogo dostupa sistem telekommunikacij i informacionno-kommunikacionnyh setej [Electronic resource]. – Access mode : https://studbooks.net/2366668/tehnika/tehnologiya_montazha_obs_luzhivanie_oborudovaniya_abonentskogo_dostupa#51.

4. Tekhnologiya montazha i obsluzhivanie oborudovaniya abonentskogo dostupa [Electronic resource]. – Access mode : https://studbooks.net/2366668/tehnika/tehnologiya_montazha_obs_luzhivanie_oborudovaniya_abonentskogo_dostupa#51.

© А.В. Пантелеев, С.Д. Шибайкин, 2019

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ КОМБИНАТОРНО-ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ НА МНОГОВЕРШИННЫХ ГРАФАХ

В.Р. ГОВОРОВ, П.А. МАКСИМОВ, В.К. СИМАКОВ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: линейное программирование; максимальный поток; математическое моделирование; оптимизация; транспортная задача; экономика.

Аннотация: В процессе переработки древесины и ее дальнейшей транспортировки возникают управленческие проблемы. Целью данной статьи является поиск решения задачи: в каком объеме отправлять из каждого пункта сырье и по какому направлению везти этот объем при условии минимизации временных и денежных издержек. В рамках данной статьи рассматриваются следующие задачи: анализ методов решения рассматриваемой проблемы (рассмотрены две возможные модели линейного программирования для их дальнейшего объединения в одну – комплексную (модели максимального потока и транспортной задач)), вывод единой целочисленной булевой модели математического моделирования для решения комплексной задачи, подбор алгоритма оптимального поиска решения из расчета скорейшей сходимости к оптимуму. В статье показано, что классические задачи, имеющие более одной проблемы, которые можно представить в виде линейных моделей, стоит решать не последовательно, но комплексно, приведен поиск лучшего алгоритма по определению оптимального вектора решения. Особенность модели заключается в том, что она учитывает многопоточность графа дорог (транспортная система), удовлетворяет потребности в конечных пунктах, также учитывает параметр затрат на транспортировку (заданы экзогенно), объем продукции на складе, время на доставку товара до потребителя. Данная модель полезна предприятиям логистической направленности, в случае когда транспортная сеть крайне большая и существует много пограничных пунктов (перекрестков, остановок и т.д.). Задача относится к классу нетривиально-комбинаторных, что делает ее актуальной в рамках современной цифровой экономики.

Введение

Массовое производство считается производственной системой XX в., а оптимизированное производство сегодня называют производственной системой XXI в. [1]. Оптимизация производственных процессов – это понятие, применимое к компании на любой стадии развития [2]. Кроме того, есть ситуации, в которых просто необходимо оптимизировать производство, или предприятие окажется нерентабельным [1; 2]. Если в условиях дешевой рабочей силы, дешевого сырья и энергии рентабельность достигается именно за счет доступности этих источников, то с ростом цен на эти составляющие производство становится более затрат-

ным и, соответственно, менее рентабельным. Предприятию приходится сокращать затраты и применять более эффективные технологии производства [1; 2].

Одним из способов сокращения расходов является комбинаторный вопрос об объемах и количествах производства [1; 2]. Отсюда вытекает решение вопроса о максимальной экономии, во-первых, на занятости трудового ресурса на производстве – сколько использовать рабочих в тяжелом производстве, во-вторых, на транспортировке груза по имеющейся транспортной системе района. Эти параметры являются одними из ключевых при принятии решений на открывающихся предприятиях.

Подобная задача, как правило, рассматри-

Таблица 1. Методы решения транспортно-производственной задачи

Метод \ Параметры	Краткая характеристика метода	Проблема «Больших данных»	Скорость сходимости	Вычислительная сложность
Квадратическое программирование [1]	Первостепенно строится математическая квадратическая модель, затем используя стандартные алгоритмы, происходит поиск оптимума	Не решена	Средняя	Высокая
Supply Chain Management [2]	Построение математической модели (необязательно линейной или квадратической). Используя модификации генетического алгоритма, происходит процесс нахождения оптимума задачи	Решена	Низкая	Высокая
Применения теории графов [2]	Используются основные теоремы теории графов	Не решена	Низкая	Высокая

вается отдельно – по подзадачам, т.е. отдельно решается задача максимального потока, затем решается транспортная задача. Такой подход не всегда дает представление об оптимальном объеме транспортировки [1; 2]. Такая задача носит характер комбинаторной и нетривиальной при большой выборке рассматриваемых путей [1].

Обзор алгоритмов

В табл. 1 представлены методы решения подобной задачи.

Принимая во внимание информацию об алгоритмах, построим модель линейного целочисленного программирования. При нахождении оптимума будем использовать алгоритм Литтла [1], так для него характерна высокая скорость сходимости [1].

Постановка задачи

Обозначим b как количество необходимое для перевозки.

Также пусть $a_j, j = 1 : k$ – есть количество продукции, которое является спросом в конечном пункте потребления [2].

Положим

$$C = \{C_{ij}\}, i, j = 1 : n, \quad (1)$$

где C_{ij} – есть затраты на перевозку из пункта

i в j ; n – количество всех пунктов, включая начальные, промежуточные, конечные.

Пусть

$$T = \{T_{ij}\}, i, j = 1 : n, \quad (2)$$

где T_{ij} – есть затраты времени на перевозку из пункта i в j ; n – количество всех пунктов, включая начальные, промежуточные, конечные.

Необходимо найти оптимальный объем перевозки из начального пункта в конечные – потребительские.

Математическая модель

Рассмотрим классические две модели линейного программирования.

Транспортная задача [2]

Пусть x_{ij} есть количество перевезенного из пункта i в j . Необходимо минимизировать расходы, тогда целевая функция примет вид [1]:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} c_{ij} \rightarrow \min. \quad (3)$$

Нужно учесть спрос потребителя, тогда [1]:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = a_j, j = 1 : m. \quad (4)$$

Также учтем запасы на складе, тогда [1]:

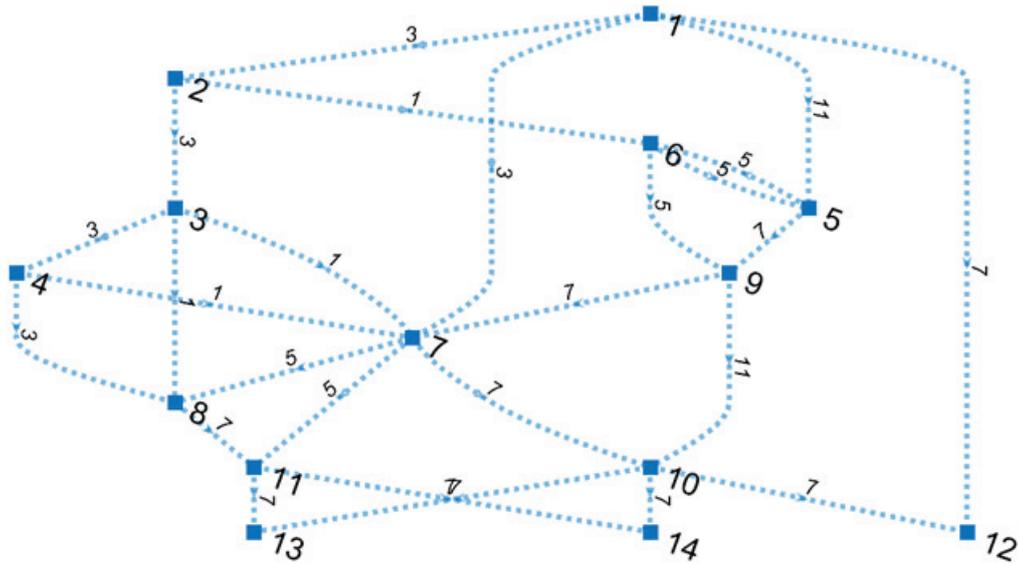


Рис. 1. Произвольная визуализация

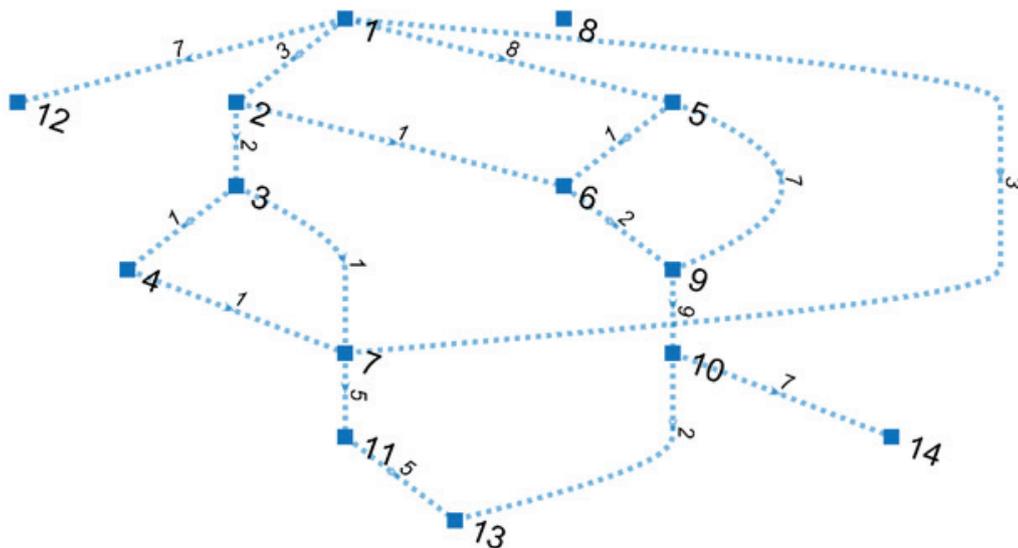


Рис. 2. Визуализация ответа

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq b_i, i=1:l. \quad (5)$$

объемы перевозок по графу из пункта i в пункт j примет вид [1]:

$$0 \leq x_{ij} \leq d_{ij}, i=1:n, j=1:n. \quad (7)$$

Задача о максимальном потоке [1]

Целевая функции примет вид:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} \rightarrow \max. \quad (6)$$

Пусть существует определенная пропускная способность графа, тогда ограничение на

Определим объем выходящего потока равным входящему. Это значит, что не существует количества товара, которое бы осталось на промежуточных стадиях перевозки и каждый раз товар будет полностью вывезен [2], тогда [1]

$$\sum_i x_{ij} = \sum_j x_{ij}, i, j \in I, J, \quad (8)$$

где I, J есть множества входных и выходных размеров дуг соответственно.

Выведем *комплексную модель*.

Запишем уравнение, которое отписывает условие, что объем, вошедший в вершину, равен объему, выходящему из вершины:

$$\sum_i x_{ij} = \sum_j x_{ij}; i, j = 1:n. \quad (9)$$

Количество в начальном пункте должно быть полностью вывезено, тогда уравнение примет вид [2]:

$$\sum_j x_{1j} = b. \quad (10)$$

Если выполняется условие равенства объемов в конечном пункте и в начальном, тогда уравнение примет вид:

$$\sum_i x_{ij} = a_j; j = 1:n. \quad (11)$$

Запишем логическое условие: если объем перевозок из пункта i в j больше нуля, тогда переменная $y_{ij}=1$, тогда неравенство примет вид:

$$x_{ij} \leq y_{ij}M; i, j = 1:n, M \rightarrow \infty. \quad (12)$$

Добавим ограничение на переменные:

$$x_{ij} \geq 0, y_{ij} \in Z^+; i, j = 1:n. \quad (13)$$

Запишем целевую функцию:

$$\sum_j \sum_i T_{ij} y_{ij} + \sum_j \sum_i C_{ij} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (14)$$

Ограничения (9)–(14) описывают математическую модель задачи, описанной выше. Математическая модель линейная и является задачей линейного целочисленного булевого программирования.

Тестирование модели на данных предприятия

Матрицы C, T, b, a заданы в [3], реализация представлена на языке *Matlab*. На рис. 1 показана произвольная визуализация матрицы затрат на перевозку C .

На рис. 2 описано решение задачи. Пункт 8 стоит отдельно, т.к. он не вошел в оптимальный план прохождения.

Результаты исследования

Рассмотрены возможные варианты решения поставленной задачи транспортировки. Рассмотрены алгоритмы решения таких задач. Показана сложность нахождения решения такого класса проблем. Приведена небольшая наглядная задача предприятия лесопромышленной направленности на 14 вершинах для тестирования модели. Показано, что такую задачу по силам решить пакету *Matlab*.

Такая постановка задачи и модель могут быть использованы на любом предприятии, где необходимо найти оптимальный комбинаторный вариант для транспортировки с целью минимизации издержек. Выведена математическая модель по поиску оптимального решения исходя из экономико-производственных ситуаций.

Литература

1. Рогулин, Р.С. Задача комбинаторной оптимизации: поиск оптимального производственного и транспортного плана при организации производства на новых территориях / Р.С. Рогулин, В.И. Максименко, Д.В. Злобина, В.О. Жандармов, Е.С. Пугачева, В.В. Матвеев // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2019. – Т. 18. – № 3. – С. 364–377.
2. Рогулин, Р.С. Обобщенная оптимизационная задача производственно-транспортных процессов на предприятии / Р.С. Рогулин, П.В. Нечаев, Д.Е. Плешанов, Н.С. Евдакимова, Е.Д. Гончаров, В.И. Максименко // Прикладная информатика. – 2018. – Т. 13. – № 6(78). – С. 133–141.
3. [Electronic resource]. – Access mode : <https://pastebin.com/hidshDDj>.

References

1. Rogulin, R.S. Zadacha kombinatnoy optimizacii: poisk optimal'nogo proizvodstvennogo i transportnogo plana pri organizacii proizvodstva na novykh territoriyah / R.S. Rogulin, V.I. Maksimenko, D.V. Zlobina, V.O. Zhandarmov, E.S. Pugacheva, V.V. Matveev // Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i

upravlenie. – 2019. – Т. 18. – № 3. – S. 364–377.

2. Rogulin, R.S. Obobshchennaya optimizacionnaya zadacha proizvodstvenno-transportnyh processov na predpriyatii / R.S. Rogulin, P.V. Nechaev, D.E. Pleshanov, N.S. Evdakimova, E.D. Goncharov, V.I. Maksimenko // Prikladnaya informatika. – 2018. – Т. 13. – № 6(78). – S. 133–141.

© В.Р. Говоров, П.А. Максимов, В.К. Симаков, 2019

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ НА ВРЕМЯ

Н.С. РОГУЛИН, М.А. ЛЕБЕДЕВ, В.О. ЖАНДАРМОВ, М.О. СМОЛЕЙ

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: математическое моделирование; метод Литтла; оптимизация; текстильная промышленность.

Аннотация: Целью данной работы является решение задачи производства – определение оптимального плана. В статье рассмотрен один из возможных способов нахождения оптимального плана производства. Эта задача появилась на предприятии текстильной направленности в ходе определения оптимального объема выпуска при минимизации издержек в условиях ограниченности во времени. Предполагается составить задачу математического моделирования, затем решить ее, используя известный математический аппарат.

Введение

Оптимизированное производство на сегодняшний день считается производственной системой XXI в., в отличие от массового производства, которое считается производственной системой XX в. Любое предприятие стремится сокращать издержки и увеличивать прибыль с целью повышения рентабельности, в современных условиях высокой конкуренции этот вопрос стоит достаточно остро.

Одним из способов сокращения расходов является комбинаторный вопрос об объемах и количествах производства. Отсюда вытекает решение вопроса о максимальной экономии, во-первых, на занятости трудового ресурса на производстве – сколько использовать рабочих в тяжелом производстве, во-вторых, решается вопрос о минимизации затрат времени на производство. Эти параметры являются одними из ключевых при принятии решений на открывающихся предприятиях [3].

Зададимся вопросом решения классической производственной задачи – удовлетворение заявки потребителя. Заявитель присылает заявку, в которой отражает необходимое количество товаров для производства за некоторое указанное время. У производителя есть сетка ресурсоза-

трат на производство каждой единицы продукции. Также производитель обладает некоторыми ресурсами, которые собирается пускать в производство [1].

Планируется воспользоваться математическим моделированием при решении этой нетривиальной комбинаторной задачи [1].

Обзор методов решения

В табл. 1 представлены методы решения подобной задачи.

Принимая во внимание информацию о методах, описанную в таблице, воспользуемся другим разделом математического моделирования для решения этой задачи: линейное целочисленное программирование. При нахождении оптимального набора переменных будем использовать алгоритм Литтла [1; 2], так как ему характерна высокая скорость сходимости.

Постановка задачи

Пусть матрица трудозатрат на производство товара типа j в пункте i принимает вид:

$$A = \{A_{ij}\}, i = 1 : n, j = 1 : m.$$

Таблица 1. Методы решения транспортно-производственной задачи [2]

Метод	Параметры	Краткая характеристика метода	Скорость сходимости
Квадратическое программирование [3]		Первостепенно строится математическая квадратическая модель, затем используя стандартные алгоритмы, происходит поиск оптимума	Средняя
Теория графов [2]		Используются основные теоремы теории графов	Низкая
Метод перекрестной энтропии [1]		Построение модели-ограничений, целевой функции, цепей Маркова. Работа метода Монте-Карло. Обработка решения «обратным ходом Монте-Карло»	Средняя

Положим

$$b = \{b_i\}, i = 1 : n,$$

где b_i – запас на i -м пункте производства ресурсов. Пусть матрица затрат на производство каждой единицы продукции задается как:

$$C = \{C_i\}, i = 1 : n.$$

Обозначим $Q_i, i = 1 : n$ – необходимый объем в заявке (в штуках); $T_i, i = 1 : n$ – максимальное время, которое производитель затратит на производство (в часах); Q обозначим суммарное максимальное количество продукции, которое предприятие имеет возможность произвести.

Математическая модель

Как известно, любое предприятие находится в условиях ограниченности ресурсов. Одновременно определим a_j как количество товара j , производимого в текущем пункте производства. Вышеописанное запишем в виде математического ограничения:

$$\sum_{j=1}^m A_{ij} a_j \leq b_i, i = 1 : n.$$

Введем ограничение на максимальное количество продукции, которое предприятие способно произвести:

$$\sum_i a_i = Q.$$

Определим максимальное время на производство каждой единицы продукции:

$$\sum_i a_i t_i \leq T.$$

Введем ограничение на целочисленность товаров:

$$a_i \in Z^+, i = 1 : n.$$

Зададим целевую функцию:

$$\sum_i a_i C_i \rightarrow \min.$$

Тестирование модели на данных предприятия

Пусть матрица затрат имеет следующий вид: $C = (1, 2, 3, 4, 5)$. Зададим количество товаров в заявке $Q = 5$. Положим максимальное количество времени $T = 100$ часов. Пусть время на производство каждой единицы продукции примет вид: $t = (5, 4, 3, 2, 1)$. Определим объем запасов сырья $b = (7, 88, 50, 100, 100, 100)$. Зададим нормы ресурсозатрат производства:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 23 & 2 & 3 & 1 \\ 22 & 1 & 2 & 1 & 5 \\ 3 & 5 & 21 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 20 & 1 \\ 7 & 9 & 10 & 15 & 1 \\ 9 & 9 & 2 & 3 & 10 \end{pmatrix}.$$

Реализация представлена в среде *Matlab*. В табл. 2 представлены выходные параметры решения задачи.

Выводы

В статье рассмотрен авторский подход к

Таблица 2. Выходные параметры задачи

Признак	Значения
Оптимальный объем, шт	(2, 0, 0, 0, 3)
Остатки сырья, шт	(0, 29, 32, 35, 95, 83, 52)
Значение целевой функции, у.е. (8)	17
Количество потраченного времени, ч. (6)	(30, 0, 0, 0, 45)

решению нетривиальной комбинаторной задачи текстильной промышленности. Рассмотрен пример с пятью товарами, 6 видами ресурсов. Из табл. 2 видно, что решение соответствует всем вышеописанным ограничениям и удовлетворяет условию оптимальности алгоритма Литтла, доказательство описано в [3]. Приведен краткий анализ существующих методов реше-

ния подобных задач.

Показано, что такую задачу возможно решить, используя пакет *Matlab*. Такая постановка задачи и модель могут быть использованы на любом предприятии, где необходимо найти оптимальный комбинаторный вариант для производства с целью минимизации временных издержек и максимизации прибыли.

Литература

1. Рогулин, Р.С. Обобщенная оптимизационная задача производственно-транспортных процессов на предприятии / Р.С. Рогулин, П.В. Нечаев, Д.Е. Плешанов, Н.С. Евдакимова, Е.Д. Гончаров, В.И. Максименко // Прикладная информатика. – 2018. – Т. 13. – № 6(78). – С. 133–141.
2. Рогулин, Р.С. Обобщение некоторых решений проблем предприятий / Р.С. Рогулин, П.В. Нечаев, Н.С. Евдакимова, Д.Е. Гончаров, В.И. Максименко, Д.Е. Плешанов // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – № 4(16). – С. 126–132.
3. Рогулин, Р.С. Задача комбинаторной оптимизации: поиск оптимального производственного и транспортного плана при организации производства на новых территориях / Р.С. Рогулин, В.И. Максименко, Д.В. Злобина, В.О. Жандармов, Е.С. Пугачева, В.В. Матвеев // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2019. – Т. 18. – № 3. – С. 364–377.

References

1. Rogulin, R.S. Obobshchennaya optimizatsionnaya zadacha proizvodstvenno-transportnyh processov na predpriyatii / R.S. Rogulin, P.V. Nechaev, D.E. Pleshanov, N.S. Evdakimova, E.D. Goncharov, V.I. Maksimenko // Prikladnaya informatika. – 2018. – T. 13. – № 6(78). – S. 133–141.
2. Rogulin, R.S. Obobshchenie nekotorykh reshenij problem predpriyatij / R.S. Rogulin, P.V. Nechaev, N.S. Evdakimova, D.E. Goncharov, V.I. Maksimenko, D.E. Pleshanov // Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sel'skohozyajstvennyye nauki. Ekonomicheskie nauki. – 2018. – № 4(16). – S. 126–132.
3. Rogulin, R.S. Zadacha kombinatornoj optimizatsii: poisk optimal'nogo proizvodstvennogo i transportnogo plana pri organizatsii proizvodstva na novykh territoriyah / R.S. Rogulin, V.I. Maksimenko, D.V. Zlobina, V.O. Zhandarmov, E.S. Pugacheva, V.V. Matveev // Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie. – 2019. – T. 18. – № 3. – S. 364–377.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВОГО ВУЗА

С.К. ЕФИМОВА

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

Ключевые слова и фразы: иноязычная коммуникативная компетенция; методика; Республика Саха (Якутия); Северо-Восточный федеральный университет; языковой вуз; японский язык.

Аннотация: Целью исследования являлась разработка и апробация методики обучения японскому языку в языковом вузе, исходя из особенностей и трудностей студентов, представляющих Северо-Восток России. Гипотеза автора заключалась в том, что обучение японскому языку необходимо проводить на основе социокультурного, этнокультурного и герменевтического подходов, которые были рассмотрены автором в других работах, а также с опорой на принципы коммуникативной направленности, программирования речевой деятельности в упражнениях, с учетом родного языка, устного опережения в обучении чтению. Кроме того, учитывались частнометодические принципы обучения на речевых образцах, актуализации лексики, графической визуализации, аугментации фонетических навыков. В данной статье предлагается описание разработанной автором методики развития иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку студентов Северо-Восточного федерального университета. Методика включает 3 этапа, на каждом из которых поставлены задачи, указаны методы, приемы и средства обучения, результаты.

На современном этапе развития лингводидактики понятие «методика» в его прикладном значении имеет следующие трактовки. Методика – описание конкретных приемов, способов, техник педагогической деятельности в отдельных образовательных процессах [1]. Методика – совокупность форм, методов и приемов работы учителя, т.е. технология профессиональной практической деятельности [2]. В своем исследовании подразумеваем под данным понятием методы, приемы, тактики преподавания японского языка.

В опытно-экспериментальной работе (ОЭР) приняли участие студенты, обучающиеся по программам специалитета и бакалавриата кафедры восточных языков и страноведения Института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета в Республике Саха (Якутия). ОЭР осуществлялась с опорой и включением разработанной методики развития иноязычной

коммуникативной компетенции студентов языкового вуза. Цель разработанной автором методики – развитие иноязычной коммуникативной компетенции (ИКК) при обучении японскому языку студентов языкового вуза.

Реализация методики на 1 этапе (1–2 курсы обучения) осуществлялась в ходе преподавания таких дисциплин, как Практикум по основному (японскому) языку, Основы иероглифического письма (1 курс). Задачи развития ИКК на данном этапе:

1) развитие положительной мотивации студентов к изучению японского языка в языковом вузе;

2) создание комфортной психологической среды при обучении;

3) приобретение обучающимися первичных теоретических знаний о японском языке: фонетический, лексический, грамматический строй, письменность японского языка;

4) формирование практических навыков и

умений устной и письменной коммуникации на японском языке;

5) формирование способности выполнения несложных учебных действий;

6) развитие умений работы в команде, поощрение активности студентов.

Преимущественная форма работы со студентами: коллективная.

Метод/прием/средство обучения: игровые технологии, интерактивные методы обучения, ролевая игра, мозговой штурм; олимпиада по японскому языку; фонетик-шоу (1 курс), конкурс устных выступлений на японском языке (2 курс); международный экзамен на определение уровня владения японским языком 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн).

Результат: сформировавшийся интерес к получению новых знаний, навыков при изучении японского языка; комфортная психологическая среда; усвоение первичных теоретических знаний о японском языке; демонстрация практических навыков и умений в устной и письменной коммуникации на японском языке, соответствующих уровням N4–N5 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн); выполнение несложных заданий репродуктивного характера под руководством преподавателя; умение работать в команде, развитие активности студентов.

На 2 этапе (3 курс обучения) разработанная методика реализовывалась посредством преподавания таких дисциплин, как Практикум по основному языку, Лексикология японского языка, Стилистика японского языка, История страны и становления японского языка, Теория текста, а также в ходе научно-исследовательской деятельности студентов. Задачи развития ИКК на данном этапе:

1) активизация положительной мотивации студентов к изучению японского языка в языковом вузе;

2) поддержание комфортной психологической среды при обучении;

3) формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях японского языка;

4) получение практических знаний и навыков в области теории и практики японского языка с целью применения полученных знаний в научно-исследовательской и прикладной деятельности;

5) формирование способности выполнения сложных учебных действий, самостоятельной работы с учебной литературой;

6) стимулирование навыков командной работы, активности студентов.

Преимущественная форма работы со студентами: групповая.

Метод/прием/средство обучения: интерактивные методы обучения, ролевая/деловая игра, проектные технологии; олимпиада по японскому языку; конкурс устных выступлений на японском языке; международный экзамен на определение уровня владения японским языком 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн), грантовая деятельность, написание курсовой работы по теории японского языка, участие в научно-практических конференциях, публикация научных статей.

Результат: превалирование внешней мотивации над внутренней при изучении японского языка для личной и профессиональной деятельности; комфортная психологическая среда при обучении; сформировавшиеся систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях японского языка; демонстрация практических знаний и навыков в области теории и практики японского языка в научно-исследовательской и практическо-прикладной деятельности, соответствующих уровню N3 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн); выполнение заданий продуктивного и творческого характера под руководством преподавателя и без него; сформировавшиеся навыки командной работы, развитая личная инициатива.

Реализация методики на 3 этапе (4 курс обучения) осуществлялась в ходе преподавания следующих дисциплин: Практикум по основному (японскому) языку, Стилистика японского языка, Теоретическая грамматика японского языка, Основы филологической работы с текстом, Теория и практика перевода, История страны и становления японского языка, Практикум по коммуникативным стратегиям, Практикум по филологическому анализу художественного текста, Практикум по деловому общению, Практикум по общественно-политическому переводу, Практикум по оформлению деловой документации, Научно-исследовательская работа. Задачи развития ИКК на данном этапе:

1) формирование и развитие осмысленной необходимости постоянного профессионального роста и саморазвития, повышения квалификации;

2) поддержание комфортной психологической среды при обучении;

3) формирование комплексных знаний по филологии японского языка с целью применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности;

4) формирование профессиональных навыков и умений в устной и письменной коммуникации на японском языке;

5) развитие навыков самостоятельной работы с учебной и художественной литературой на японском языке;

6) выработка системного подхода к решению профессиональных задач в области коммуникации на японском языке.

Преимущественная форма работы со студентами: индивидуальная.

Метод/прием/средство обучения: дискуссия, проектные технологии, ролевая/деловая игра, олимпиада по японскому языку; международный экзамен на определение уровня владения японским языком 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн), грантовая деятельность, участие в научно-практических конференциях регионального и российского уровней, публикация научных статей, написание выпускной квалификационной работы по теории языка/литературе Японии.

Результат: глубокая внутренняя мотивация к изучению японского языка для личной и профессиональной деятельности; комфортная психологическая среда при изучении японского языка; сформировавшаяся способность использовать теоретические знания, полученные при освоении программы изучения японского языка, на практике; сформировавшиеся профессиональные навыки и умения в устной и письменной коммуникации на японском языке, соответствующие уровню N2 日本語能力試験 (Нихонго Нореку Сикэн); выполнение заданий продуктивно-творческого характера при изучении японского языка без руководства преподавателя, развитая способность самостоятельной работы с учебной и художественной литературой на японском языке; сформировавшиеся навыки системного подхода к решению профессиональных задач в области коммуникации на японском языке.

Таким образом, разработанная автором методика развития иноязычной коммуникативной компетенции при обучении японскому языку студентов языкового вуза прошла апробацию в Северо-Восточном федеральном университете и доказала в ходе опытно-экспериментальной работы свою эффективность.

Литература

1. Коджаспирова, Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.; Ростов-на-Дону : МарТ, 2005. – С. 174.
2. Скрипникова, Т.И. Теоретические основы методики обучения иностранным языкам : учебно-метод. пособие / авт.-сост. Т.И. Скрипникова; Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики. – Владивосток : Дальневосточный федеральный университет, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://uss.dvfu.ru>.

References

1. Kodzhaspirova, G.M. Slovar' po pedagogike / G.M. Kodzhaspirova, A.YU. Kodzhaspirov. – M.; Rostov-na-Donu : MarT, 2005. – S. 174.
2. Skripnikova, T.I. Teoreticheskie osnovy metodiki obucheniya inostrannym yazykam : uchebno-metod. posobie / avt.-sost. T.I. Skripnikova; Dal'nevostochnyj federal'nyj universitet, SHkola pedagogiki. – Vladivostok : Dal'nevostochnyj federal'nyj universitet, 2017 [Electronic resource]. – Access mode : <http://uss.dvfu.ru>.

© С.К. Ефимова, 2019

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОСОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ

А.А. ЛИФИНЦЕВА, Д.В. ЛИФИНЦЕВ, А.Б. СЕРЫХ, А.В. РЯГУЗОВА

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»,
г. Калининград

Ключевые слова и фразы: пациент с психическим расстройством; психообразование; психосоциальная реабилитация.

Аннотация: Данное исследование ставит своей целью рассмотреть различные аспекты психосоциальной реабилитации психически больных. Задачей исследования является методологическое обоснование процесса психосоциальной реабилитации в психиатрии, построенное на теории и практике педагогики и социальных наук. Гипотеза исследования – эффективность психосоциальной реабилитации психически больных возможна только на основе мультидисциплинарного подхода. Методы исследования: поисковый, метод анализа, систематизации и обобщения. В результате исследования выделены ключевые аспекты психосоциальной реабилитации в психиатрии.

В 1977 г. Уильям Энтони охарактеризовал способности поля психиатрической помощи реабилитировать лиц с тяжелыми психическими расстройствами следующим образом: «Что касается реабилитации, сама система психического здоровья достаточно сильно обременена неэффективными подходами и отвлекается от своих задач не относящимися к делу диагностическими системами» [2, с. 658]. С тех пор система психосоциальной реабилитации продвинулась до точки, в которой уже могут быть сформулированы ее миссия, философия и задачи; характеристики потребителей этой системы также хорошо описаны, проводятся исследования оценки эффективности и содержания [9]. В качестве основных результатов работы системы психосоциальной реабилитации рассматриваются, во-первых, изменения поведения пациентов и, во-вторых, получение определенных «выгод» как для пациента, так и для общества, в котором он функционирует. Оценка поведенческих изменений пациента базируется на трех основных составляющих: навыки (например, коммуникации), деятельность/активность (например, трудовая деятельность) и среда (например, решение простых бытовых задач – сходить в магазин). Второй результат психосоциальной реабилитации пациентов, скорее, связан с

ее социальными преимуществами, например, финансовый аспект – реабилитация – снижение вероятности рецидива – экономия средств, связанных с необходимостью лечения. Удовлетворенность пациентов и качество их жизни, трудовая занятость, степень независимости и образовательный статус мы тоже можем рассматривать как вторичные выгоды реабилитационных мероприятий. Таким образом, психосоциальная реабилитация должна фокусироваться либо на изменении навыков пациентов, или на изменении всей поддерживающей пациента социальной системы, или на двух этих процессах одновременно. В этом контексте особая роль принадлежит педагогической и социальной наукам.

Психосоциальная реабилитация – это же одновременно и педагогический, и социальный процесс, в котором отражаются, помимо всех закономерностей функционирования человека в системе его социальных связей (социальные установки, представления, системы верований и убеждений, то есть всего того, что и составляет социальное пространство психического здоровья), и возможности осуществления педагогического влияния на пациента (обучение его новым стратегиям; развитие у него социальных компетенций, необходимых для автономного

существования и др.).

Почему социальное пространство имеет особое значение? Во-первых, социальные проблемы могут усилить тяжесть психического расстройства или, наоборот, их решение поможет пациентам решать повседневные задачи в оптимальном коридоре функционирования [3]. Во-вторых, «забота о заботящихся» играет важную роль в программах реабилитационных мероприятий, т.к. социальная сеть и поддерживающая система – важнейшие ресурсы пациента. Большая часть психосоциально-реабилитационных мероприятий содержит в себе педагогическую (психообразовательную) работу с акторами социальной сети пациента [4; 5]. И, наконец, в-третьих, для эффективной психосоциальной реабилитации необходима определенная система оценки пациентом микросоциальных условий своей среды – финансовых, жилищных и других потребностей.

Еще одним социальным фактором, ограничивающим возможности психосоциальной реабилитации пациентов, является социальное дистанцирование родственников, а именно влияние так называемого «бремени семьи». Разными исследователями показано, что в качестве источников «бремени» семьи выступают проблемы поведения; постоянные требования и дезорганизация; ухудшение в ежедневных формах активности; беспомощность и реципрокность (то есть как пациент, например, справляется с бытовыми трудностями и т.д.) [7; 8]. Само понятие «бремя семьи» обычно связано с двумя составляющими: объективное бремя (финансовые траты, влияние болезни родственника на здоровье других членов семьи; дисфункциональное поведение пациента и его влияние на семью и т.д.) и субъективное бремя (субъективная оценка семьей степени влияния болезни их родственника на них). С одной стороны, психосоциальная реабилитация пациентов и нацелена на снижение проявления феномена «бремени семьи», а с другой – именно он и препятствует участию пациентов в ней. В одном из наших исследований было выявлено, что только небольшая часть родственников пациентов заинтересована в реабилитационных мероприятиях; часть из них рассматривает психиатрическую больницу как «место захоронения» или место собственного отдыха, что приводит к дефициту социальной поддержки пациентов и ограничивает их доступ к разного рода ресурсам (образование, проживание и т.д.). В рамках «бремени

семьи» существует одна из центральных дилемм психосоциальной реабилитации – дилемма функциональных ожиданий или зависимость vs независимости. В большинстве культур независимость человека видится в качестве одной из важнейших целей развития. Для многих людей с тяжелыми психическими расстройствами быть зависимым – неотложная необходимость. Эта необходимость часто рождает невероятное напряжение внутри семьи. «Функциональное ожидание» или семейные, социальные ожидания относительно того, как нужно функционировать в обществе, является аспектом дилеммы зависимости vs независимости. Несоответствие этим ожиданиям само по себе выступает фактором, препятствующим реабилитационному процессу. Необходимость зависеть от своей семьи – это постоянное напоминание больному человеку, что он никогда не сможет восстановиться и стать автономным и способным отдельно функционировать.

Социальная интеграция – еще одна часть социальных аспектов реабилитационного процесса. Еще с 60-х гг. известно, что чувство принадлежности обществу повышает вероятность восстановления пациентов с тяжелыми психическими расстройствами. Интеграция в сообщество – это то, что «помогает пациентам выходить из социальной роли больного, двигаться дальше и занимать определенную социальную позицию». Интеграция приравнивается в данном случае к некоторой «нормализации», которая позволяет человеку с психическим расстройством «жить, работать и вести повседневную жизнь с теми же возможностями, что и у людей без каких-либо отклонений». Стигматизационные процессы часто проявляются в социальной нечувствительности; это ведет к тому, что пациент становится одиноким и социально изолированным. В наших интервью с пациентами около 70 % из них отметили, что имели опыт той или иной формы дискриминации; часть была связана с профессиональной деятельностью, а часто с другими формами социальной активности. Не способствует и психосоциальной реабилитации стигматизация пациентов их родственниками и членами семьи. Очень часто пациенты отмечали социальную нечувствительность к опыту жизни и болезни со стороны родителей, сиблингов или близких друзей; проявлялось это в форме обесценивания, критики, безразличного отношения и открытой агрессии. Результатом социального

отвержения становится снижение мотивации пациентов к участию в реабилитационных программах, что, в свою очередь, затрудняет процесс восстановления. Более чем половина пациентов указывали, что люди, в силу наличия у них заболевания, считают их некомпетентными, неспособными к выполнению каких-либо видов деятельности и «потенциально бесполезными». Типичными реакциями на такие социальные послания и сообщения были реакции протеста и отказа от деятельности, снижение инициативности и социальной направленности, а также отказ от дальнейшей реабилитации.

Таким образом, сама система социальных мифов, распространенных в психиатрической среде и транслируемых пациентам и их родственникам, сформированное «бремя семьи» и стигматизационные явления могут препятствовать достижению главных целей психосоциальной реабилитации пациентов с тяжелыми психическими расстройствами и усиливать их социальную изоляцию, чувство социальной неуверенности, страх повторного рецидива и изоляции, а также влиять в целом на качество жизни.

Подведем итоги:

1) психосоциальная реабилитация – это не техника; это стратегия, которая должна базироваться на границе контакта человека, его социальной сети и широкого социального контекста;

2) философия реабилитации гуманистическая, а не гуманитарная; это позволит сочетать этику, педагогику и социальность;

3) мишень психосоциальной реабилитации – функциональная неспособность пациента, а не его диагноз, состояние или хроничность;

4) целью психосоциальной реабилитации должны также стать и социальные аспекты этого процесса – работа со стигматизацией на уровне служб психического здоровья и семейном уровне; обсуждение вопросов и проблем с работодателями и многое другое.

Достижение лучшего качества жизни психически больного человека и большей удовлетворенности жизнью связано только с его осознанием и признанием его способности выполнять разные социальные роли – это главный критерий и показатель его восстановления в процессе психосоциальной реабилитации.

Литература/References

1. Anthony, W.A. Recovery from mental illness: The guiding vision of the mental health service system in the 1990s / W.A. Anthony // *Psychosocial Rehabilitation Journal*. – 1993. – № 16. – P. 11–23.
2. Anthony, W.A. Psychological rehabilitation: A concept in need of a method / W.A. Anthony // *American Psychologist*, 1977. – P. 658–662.
3. Anthony, W.A. The practice of psychiatric rehabilitation: Historical, conceptual, and research base / W.A. Anthony, R.P. Liberman // *Schizophrenia Bulletin*. – 1986. – № 12. – P. 542–559.
4. Glynn, S.M. Psychiatric rehabilitation in schizophrenia: advances and challenges / S.M. Glynn // *Clinical Neuroscience Research*. – 2003. – № 3. – P. 23–33.
5. Hafner, H. Psychiatric rehabilitation: general issues / H. Hafner // *Eur. Psychiatry*. – 1996. – № 11. – P. 39–50.
6. Heinssen, R.K. Psychosocial skills training for schizophrenia: lessons from the laboratory / R.K. Heinssen, R.P. Liberman, A. Kopelowicz // *Schizophr Bull*. – 2000. – № 26. – P. 21–46.
7. McDonell, M.G. Burden in schizophrenia caregivers: Impact of family psychoeducation and awareness of patient suicidality / M.G. McDonell, R.A. Short, C.M. Berry, D.G. Dyck // *Family Process*. – 2003. – № 42(1). – P. 91–103.
8. Nasr, T. Psychoeducation and the family burden in schizophrenia: A randomized controlled trial / T. Nasr, R. Kausar // *Annals of General Psychiatry*. – 2009. – № 8(17).
9. Pratt, C.W. *Psychiatric Rehabilitation* / C.W. Pratt, K.J. Gill, N.M. Barrett, M.M. Roberts. – Elsevier, 2014. – 543 p.

О СОСТОЯНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВЕНКИЙСКОГО ЯЗЫКА И ЕГО РОЛИ В ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

ЛИ ХУНЦЗЮАНЬ

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (Китай)*

Ключевые слова и фразы: значение языка; сохранение языка; эвенкийский язык.

Аннотация: Национальный язык является важным символом и духовной составляющей существования и развития нации, поэтому статус национального языка в передаче и развитии национальной культуры очень важен. Однако эвенкийский язык в Эвенкийском хошуне не является языком обучения в детских садах или школах. Языком обучения, используемым в школах и детских садах, является монгольский или китайский. Конечно, это происходит потому, что сам эвенкийский язык не имеет письменности. Однако национальный язык является одним из значимых средств передачи национальной культуры, важность его сохранения и использования нельзя оставить без внимания.

Цель статьи – проанализировать состояние использования эвенкийского языка и его значение как средства передачи информации.

Задачи:

- 1) изучить состояние использования эвенкийского языка;
- 2) определить значение передачи эвенкийского языка;
- 3) выявить, какие средства применяют в передаче эвенкийского языка.

Методы и методология: анализ и обобщение специальной литературы, публикаций в периодических изданиях.

Результаты исследования: необходимо организовывать тренинги для учителей и постепенно создавать механизм систематического обучения для улучшения качества обучения, а также приучать детей с раннего детства изучать эвенкийский язык и применять его на практике.

1. О состоянии применения эвенкийского языка

Эвенкийский язык относится к алтайской языковой семье, к тунгусской языковой семье и к языковой ветви эвенков. В повседневной жизни большинство эвенков говорят на родном языке, его используют более 20 тыс. чел. населения. Эвенки не имеют письменности своей национальности. В скотоводческом районе обычно используют письменный монгольский и китайский языки, а в сельскохозяйственных и лесных районах чаще китайский. Ранее эвенки использовали маньчжурский язык, а в наше время некоторые люди изучают и владеют японским и русским языками. При разговоре эвенки

часто используют жесты, чтобы усилить произношение. В повседневной жизни общаются в устной форме. Поскольку эвенкийский язык – это язык без письменности, поэтому правила и нормы в жизни не могут быть зафиксированы словами, и так воспитывать будущее поколение способом общения на эвенкийском языке. Со временем эвенки овладели китайским и монгольскими языками, многие китайские и монгольские слова вошли в эвенкийский язык.

С развитием общества число браков между эвенками и другими этническими группами увеличивается. С точки зрения социологии и демографии видно, что это, несомненно, является социальной реальностью. Но беда в том, что через 20–30 лет, наверное, чистых

единокровных племен народности орочонов не будет.

83-летняя старуха, Мариясо, является «последним старым вождем племени» эвенкийской национальной волости Олгуя. Никто из волости не называл ее вождем, но каждое слово, принималось, все охотники с вольным характером слушают ее. У старухи все лицо в морщинах, но в глубоких глазах, кажется, отражается взлет и падение всей нации. «Мы люди гор, предки охотились здесь, от одной горы до другой, это история Эвенков». Старшие воспитывают молодое поколение песнями. Трудная дорога, пройденная старшими – это также дорога сыновей и дочерей: не отступай и не бойся, иди по ней с добрыми пожеланиями. Мариясо никогда не спрашивала тех, кто спустился с горы. Она последний человек из эвенков, который не понимает китайский язык. Люди, хорошо знающие ее, говорят, что старуха часто чувствует трудно объяснимую грусть. «У нас нет письменности, а историю и культуру можно передавать только из уст в уста. Я могу понять на 100 % ее язык, но об истории я знаю только 20 %», – сказал Витя (сын Мариясо).

У эвенков многие дети с рождения живут под горой, а затем под горой идут в школу и растут. Многие из них уже не понимают эвенкийский язык и не знают историю эвенков. А для молодых эвенков нужна кока-колу, взрослым нужен крепкий алкоголь. Многие специалисты и ученые считают, что молодые вообще не интересуются традиционными навыками. Серьезный упадок языка трех нацменьшинств является главной причиной постепенного умирания наследия национальной культуры этих трех нацменьшинств.

Последние результаты опроса Китайской академии социальных наук показывают, что национальный язык трех нацменьшинств в основном вышел из среды их собственной семьи: «Пожилые понимают половину, а дети не понимают ничего». Доля использования родного языка в различных случаях, таких как «Приветствие», «Разговор в будний день» и «Место работы», составляет не больше 15 %. В некоторых семьях даже возникает такая ситуация, когда дед говорит, а внук не понимает. «И некоторые традиционные навыки в своем роде являются единственным наследием. Если хотите учиться, вы должны понимать свой собственный язык», – сказал Дин Шицин, профессор

Центрального национального университета. Но в языке этих трех нацменьшинств есть только произношение, нет письменности и его неудобно преподавать, не говоря уже о передаче культуры.

2. О средствах сохранения эвенкийского языка

Очень мало эвенков пользуются эвенкийским языком. И с развитием общества использование эвенкийского языка становится все более затруднительным, поэтому все больше родителей начали осознавать важность эвенкийского языка. Необходимо открывать специальные курсы на эвенкийском языке. Кроме открытия специальных курсов, учителя в детских садах могут стать добровольными пропагандистами эвенкийского языка или стоит приглашать соответствующих специалистов в детские сады на лекции и занятия.

Нужно добавить общеобразовательный предмет на эвенкийском языке, чтобы поставить эвенкийский язык на главное место в обучении. Национальные детские сады, которые берут на себя ответственность передавать культуру эвенков, должны осознать свою роль в передаче культуры эвенков. Они должны активно создавать условия для занятий на эвенкийском языке в системе учебных программ в детских садах. Детский сад может применять разные методы для распространения эвенкийского языка во всех мероприятиях, преодолевая препятствия с эвенкийским языком без письменности, увеличивая частоту использования эвенкийского языка в повседневной жизни. Например, учителя сознательно общаются на эвенкийском языке с детьми в повседневной жизни, играют в игры, знакомят с этническими обычаями и поют народные песни и т.д. Таким образом, они не только заставляют детей эвенков общаться на эвенкийском языке, но и помогают косвенно узнавать традиционную культуру, в том числе изучать модели специальной учебной программы, подходящей для детей младшего возраста, чтобы вызвать интерес детей к изучению эвенкийского языка.

Надо организовать подготовку на эвенкийском языке для учителей, чтобы повысить качество обучения. Изучение национального языка требует активного участия учителей, изменения традиционной точки зрения учителей и перехода от языкового образования, направленного на

изучение правильных языковых навыков детей, к языковому обучению, которое действительно отражает концепцию «Человек как основа основ» для заложения хорошей языковой основы для устойчивого развития детей всю жизнь, а количество учителей, которые действительно владеют эвенкийским языком, ограничено. Это неизбежно приносит много трудностей в преподавательской работе. Поэтому школы должны

организовать подготовку для учителей и постепенно создать механизм систематического обучения для улучшения качества обучения.

Используя общение и сотрудничество между детьми и родителями, следует усилить частоту использования эвенкийского языка в семье. В семьях и детских садах необходимо совместно создавать благоприятную среду для изучения эвенкийского языка.

Данная статья публикуется в рамках проекта по философско-обществоведческим исследованиям провинции Хэйлуцзян в 2019 г. на тему «Исследование и изучение языка и письменности нацменьшинств на русско-китайской границе в проекте «Один пояс – один путь». Проект № 19YYB068

Литература

1. Ян Ху. Будущее языка эвенки / Ян Ху, перевод Ян Мин // Маньчжурские исследования. – 2002. – № 2.
2. Ту Ге Дун Лин На. Об урбанизации населения эвенки / Ту Ге Дун Лин На, Джин Хай, Ту Ге Дун, Цзянь Цзюнь // Исследования Манчу. – 2002. – № 1.
3. Ван Гэ. Культурное разнообразие и защита китайской национальной народной культуры / Ван Гэ // Журнал Южно-Центрального университета национальностей. – 2003. – № 5.

References

1. YAn Hu. Budushchee yazyka evenki / YAn Hu, perevod YAn Min // Man'chzhurskie issledovaniya. – 2002. – № 2.
2. Tu Ge Dun Lin Na. Ob urbanizacii naseleniya evenki / Tu Ge Dun Lin Na, Dzhin Haj, Tu Ge Dun, Czyan' Czyun' // Issledovaniya Manchu. – 2002. – № 1.
3. Van Ge. Kul'turnoe raznoobrazie i zashchita kitajskoj nacional'noj narodnoj kul'tury / Van Ge // ZHurnal YUzhno-Central'nogo universiteta nacional'nostej. – 2003. – № 5.

© Ли Хунцзюань, 2019

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Н.В. МАКАРОВА, К.В. ШАПИРО

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»,
ГБОУ «Гимназия № 528 Невского района Санкт-Петербурга»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: внеурочная деятельность; информатика; исследование; кейс; педагогические технологии; проект; системно-деятельностный подход.

Аннотация: Целью работы является исследование возможности организации внеурочной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций на предметном содержании школьной информатики. Выдвигается гипотеза о том, что технологии информатики, используемые как системная основа для организации различных форм внеурочной деятельности, позволят сформировать организационно-педагогические условия для реализации трехчастной модели образовательного маршрута в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом. В статье анализируется современное состояние организации внеурочной деятельности в школах России, предлагается структурная модель организации образовательного процесса, описывается роль и место школьной информатики в его структуре. Авторами предлагаются методики проектирования программ внеурочной деятельности на основе содержания школьного предмета «Информатика» средствами различных педагогических технологий. Результаты исследования показали, что содержание и технологии школьной информатики могут стать основой для создания системы внеурочной деятельности в школе.

Методологией государственного образовательного стандарта является системно-деятельностный подход. Для моделирования организационно-педагогических условий обучения на ступенях основного общего и среднего полного образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) необходимо, чтобы структура основной образовательной программы (ООП) школы отражала трехуровневую модель деятельности обучающегося (рис. 1).

В данной модели урок соответствует уровню коллективной познавательной деятельности, целью которой является формирование у каждого обучающегося базовых нейронных моделей, соответствующих основным предметным результатам. В рамках деятельности на уроке все обучающиеся знакомятся с содержанием основных понятий, общепотребимыми практиками применения полученных знаний.

Следующий уровень – организация внеурочной деятельности. Феномен внеурочной деятельности возник в ходе проектирования, а затем и реализации ФГОС, основанного на системно-деятельностном подходе. На данном уровне педагогом организуется деятельность обучающихся по практическому применению полученных знаний в соответствии выбранной направленностью образования. Содержанием деятельности является коллективная работа над проектом, исследованием и т.д., позволяющая раскрыть практическое содержание полученных знаний в ходе непосредственной деятельности на стыке информатики и выбранной предметной области. Обучение осуществляется в группах, формируемых в соответствии с образовательными потребностями обучающихся, что позволяет сохранять высокий уровень мотивации к обучению [1].

Третий уровень – уровень индивидуаль-

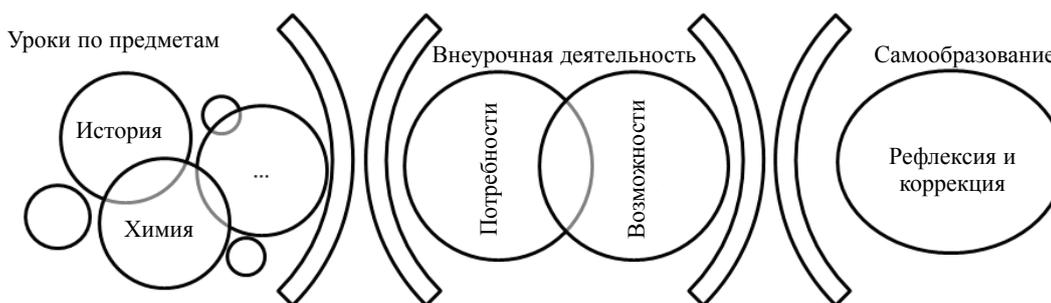


Рис. 1. Трехуровневая модель проектирования деятельности обучающегося

ный. В результате рефлексии оценивается полнота содержания знания обучающегося, достаточность его для решения практических задач на данном этапе обучения, соответствие сформированного знания индивидуальным образовательным потребностям. Осуществляется коррекция выявленных противоречий.

Залогом достижения запланированных ООП образовательных результатов является сбалансированность вышеописанной модели.

Если организация урочной деятельности не вызывает у педагогов серьезных затруднений вследствие проработанности методологии урока [5; 8], то внедрение внеурочной деятельности в практику работы российских школ проходит болезненно и трудно. Несмотря на кажущееся благополучие и формально 100 % включение внеурочной деятельности как формы реализации образовательного процесса в практику работы школ, содержательно организация внеурочной деятельности находится на низком уровне. Это связано с тем, что создание организационных условий для реализации внеурочной деятельности не опирается на соответствующую методологию. Вследствие этого в большинстве случаев происходит подмена содержания внеурочной деятельности программами расширенного и углубленного изучения предметов, дополнительного образования и кружковой работой. В этих условиях необходимо найти связующий элемент, который позволил бы реализовать на практике вышеописанную трехуровневую модель в полном объеме, сбалансировать веса каждого этапа деятельности, организовать межуровневую преемственность.

В условиях перехода России к информационному обществу [7] таким элементом может стать школьная информатика.

Системно-деятельностный подход к из-

учению школьной информатики впервые был разработан коллективом авторов в начале 2000-х гг. [6], что позволило организовать системную исследовательскую деятельность, основанную на научном подходе. Впоследствии данный подход был доработан авторами с учетом вышеописанной трехуровневой модели [2].

Содержание учебника по информатике [3; 4], входящего в учебно-методический комплект (УМК) по информатике для старшей школы, обеспечивает формирование и актуализацию у обучающихся на уроках информатики базовых нейронных моделей, соответствующих предметным результатам ООП и создающих необходимый фундамент для решения практических задач в различных предметных областях. Содержание учебника избыточно с точки зрения ограниченности базовых понятий. Однако это позволяет использовать его для организации продуктивной деятельности на двух последующих уровнях: внеурочной и самостоятельной.

В методическом пособии [2] представлена методика организации внеурочной деятельности обучающихся средствами информатики в формате традиционных педагогических технологий на основе предметного содержания информатики и других школьных предметов. Разработаны примеры реализации программ внеурочной деятельности для следующих технологий: проектная деятельность, исследовательская деятельность, кейсы, игровые технологии (олимпиада, викторина и др.). Для каждой из педагогических технологий описаны фазы деятельности и соответствующий им состав формируемых универсальных учебных действий (УУД).

В соответствии с трехчастной структурой образовательного процесса реализация каждой программы внеурочной деятельности опирается на изучение предметного материала из курса

№	Название вида внеурочной деятельности	Глава в учебнике					
		1	2	3	4	...	17
1	Проекты						
1.1	Люди, сотворившие компьютерный мир			+	+		
...	...						
1.6	Дополненная реальность географического атласа	+			+		
2	Кейсы						
2.1	Персональная компьютерная сеть	+			+		+
2.2	Квест «Игры разума»			+			
3	Конкурсы, соревнования, брифинги						
3.2	Брифинг	+	+	+	+		+

Рис. 2. Соответствие тем внеурочной деятельности темам учебника

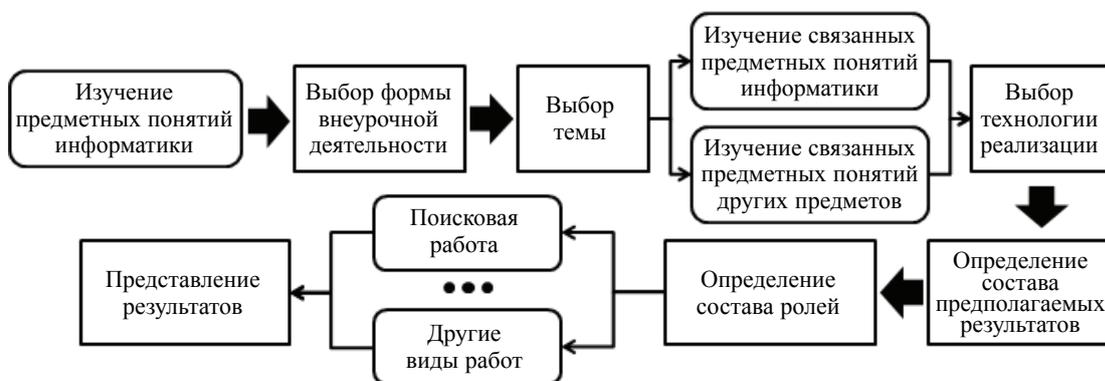


Рис. 3. Универсальный алгоритм проектирования программ

школьной информатики.

Предметному содержанию сопоставлено сразу несколько возможных программ внеурочной деятельности, варьирующихся в зависимости от образовательных потребностей обучающихся. Учет образовательных возможностей обучающихся осуществляется на стадии распределения ролей в рамках конкретной программы. Соответствие предметного материала и форм внеурочной деятельности сведено в таблицу (рис. 2) [2].

Стандартизированное описание форм деятельности для каждой из представленных педагогических технологий позволяет сформировать у педагогического коллектива школы единое понятийное поле и разработать общие подходы к практической реализации программ.

Предлагаемая методика организации внеурочной деятельности позволит осуществить проектирование программ внеурочной деятель-

ности по единому алгоритму (рис. 3), что обеспечит возможность контроля целостности метапредметных результатов в соответствии со сформулированным в образовательной организации портретом выпускника.

Предлагаемая методика организации внеурочной деятельности позволит:

- реализовать преемственность содержания между фазами организации образовательного процесса в школе: урок → внеурочная деятельность → самообразование;

- сформировать в образовательной организации организационно-педагогические условия реализации внеурочной деятельности, соответствующие требованиям информационного общества;

- обеспечить формирование метапредметных результатов в ходе решения практических задач, в основе которых предметный материал информатики и других школьных предметов.

Таким образом, внеурочная деятельность, организованная в соответствии с предлагаемой методикой, отвечает требованиям, предъявляемым к портрету выпускника, связанным как с предметными результатами и навыками учебной работы, так и с развитием способности обучающегося к саморазвитию через формирование универсальных учебных действий.

Литература

1. Демакова, И.Д. Достижение планируемых результатов средствами внеурочной деятельности в основной школе / И.Д. Демакова, И.Ю. Шустова // Педагогическое искусство. – 2018. – № 1. – С. 88–96.
2. Макарова, Н.В. Информатика (базовый уровень). 10–11 классы : метод. пособие / Н.В. Макарова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 352 с.
3. Макарова, Н.В. Информатика (базовый уровень) : в 2-х частях. 10–11 классы. Ч. 1 : учебник / Н.В. Макарова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 384 с.
4. Макарова, Н.В. Информатика (базовый уровень) : в 2-х частях. 10–11 классы. Ч. 2 : учебник / Н.В. Макарова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 368 с.
5. Крылова, О.Н. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО : метод. пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. – СПб. : Каро, 2014. – 144 с.
6. Макарова, Н.В. Информатика и ИКТ : метод. пособие для учителей. Часть 1. Информационная картина мира / Н.В. Макарова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Макаровой. – СПб. : Питер, 2008 – 300 с.
7. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>.
8. Хуторской, А.В. Дидактика : учебник для вузов / А.В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2017. – 720 с.

References

1. Demakova, I.D. Dostizhenie planiruemyh rezul'tatov sredstvami vneurochnoj deyatel'nosti v osnovnoj shkole / I.D. Demakova, I.YU. SHustova // Pedagogicheskoe iskusstvo. – 2018. – № 1. – S. 88–96.
2. Makarova, N.V. Informatika (bazovyy uroven'). 10–11 klassy : metod. posobie / N.V. Makarova [i dr.]; pod obshch. red. N.V. Makarovoj. – M. : BINOM. Laboratoriya znaniy, 2019. – 352 s.
3. Makarova, N.V. Informatika (bazovyy uroven') : v 2-h chastyakh. 10–11 klassy. CH. 1 : uchebnyk / N.V. Makarova [i dr.]; pod obshch. red. N.V. Makarovoj. – M. : BINOM. Laboratoriya znaniy, 2019. – 384 s.
4. Makarova, N.V. Informatika (bazovyy uroven') : v 2-h chastyakh. 10–11 klassy. CH. 2 : uchebnyk / N.V. Makarova [i dr.]; pod obshch. red. N.V. Makarovoj. – M. : BINOM. Laboratoriya znaniy, 2019. – 368 s.
5. Krylova, O.N. Novaya didaktika sovremennogo uroka v usloviyah vvedeniya FGOS ООО : metod. posobie / O.N. Krylova, I.V. Mushtavinskaya. – SPb. : Karo, 2014. – 144 s.
6. Makarova, N.V. Informatika i IKT : metod. posobie dlya uchitelej. CHast' 1. Informacionnaya kartina mira / N.V. Makarova [i dr.]; pod obshch. red. N.V. Makarovoj. – SPb. : Piter, 2008 – 300 s.
7. O Strategii razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody: ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 № 203 [Electronic resource]. – Access mode : <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>.
8. Hutorskoj, A.V. Didaktika : uchebnyk dlya vuzov / A.V. Hutorskoj. – SPb. : Piter, 2017. – 720 s.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ВЗРОСЛЫХ

Л.В. МЕЗЕНЦЕВА

Филиал ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Ноябрьск

Ключевые слова и фразы: образовательная самостоятельность; профессиональное образование; самовоспитание; самообучение.

Аннотация: Целью данной статьи является рассмотрение содержания понятия образовательной самостоятельности взрослого человека как целенаправленного, организованного, непрерывного системного процесса, направленного на собственную образовательную деятельность. Автор ставит задачу дать обобщенное определение образовательной самостоятельности взрослого. Проведя анализ педагогической и методической литературы, заключает, что образовательная самостоятельность как свойство личности и как навык способствует реализации образовательных потребностей и познавательных интересов человека, то есть индивидуальному образовательному направлению в профессиональном образовании, представляет собой индивидуально организованный и осознанный процесс обучения в постоянно пополняющейся и обновляемой системе знаний, необходимых для достижения жизненных успехов в современных условиях.

Задача развития и воспитания образовательной самостоятельности взрослого человека является особенно важной в профессиональном обучении, потому как общество все больше и больше нуждается в профессионалах, которые могут самостоятельно и верно разбираться в повседневно изменяющихся условиях реальной действительности. Поэтому проблемы управления формированием личности на протяжении обучения в высшей профессиональной школе непрерывно усложняются.

Так, рассматривая профессиональные качества современного специалиста, помимо знаний, важны такие качества, как действенность, самостоятельность и нешаблонность действий, технологическая предприимчивость. Очевидно, что не одна политика государства определяет экономику страны, но и то, насколько социально и профессионально зрелые люди находятся на различных ступенях управления производством.

Современное образование является гуманистическим и полагается на постулаты независимости как для концепции образования, так и для каждого человека. Это обозначает обучение фиксированному набору знаний, умений и навыков и генерацию условий для реализации человеком личных целей, способов их осуществ-

ления на основе ответственности за сделанный выбор. Важнейшая задача технической школы – проведение обучения от массовой подготовки до качественного образования профессионалов, владеющих проблемами и вопросами не только своей узкой профессиональной деятельности, но и основательно знающих фундаментальные положения. Поэтому целями профессионального образования являются:

- 1) создание наиболее приемлемых гарантированных условий для формирования творческого и универсального научного мышления, разнообразных методов понимания реальности;
- 2) организация внутреннего интереса к саморазвитию в течение всей жизни.

Как было отмечено выше, на сегодняшний день целью подготовки профессиональных кадров является активная деятельность, готовность к трансформации, свойства личности, характеризующие как чисто профессиональные особенности человека, так и его имидж, степень просвещенности и умственное развитие.

Назовем наиболее востребованные свойства личности: предприимчивость, умение мобилизовать все витальные силы для свершения намеченной цели. Все вышеперечисленные свойства личности более благополучно развиваются в ходе обучения при формировании об-

разовательной самостоятельности обучаемых взрослых. Тогда концепт образовательной самостоятельности взрослых будет содержаться в том, что профессионал с указанными выше качествами личности и умениями сможет сам, без помощи со стороны, определить цели, содержание, методы, формы и средства своего самовоспитания и самообучения. Итогом такой деятельности обязана стать оригинальная процедура самообнаружения важнейших сил человека в ходе его многогранной деятельности в сфере получения знаний.

Образовательная самостоятельность взрослого благоприятствует успешному выполнению нужд в образовании и реализации познавательных интересов человека. Этот факт дает потенциал развивать персональную образовательную траекторию в профессиональном обучении, представляющую собой обособленный, специально организованный процесс осознанного обучения в постоянно восполняемой и обновляемой системе знаний, которые нужны для свершения жизненных планов. Сущность образовательной самостоятельности взрослых состоит в ее целенаправленном, организованном, непрерывном, системном и предметном характере.

Поэтому необходимо дальнейшее развитие вопросов мотивирования, форм и технологий, поощряющих образовательную самостоятельность у профессионала. Эволюционирование вышеописанного свойства личности благоприятствует становлению решимости для успешной реализации задач на профессиональном поприще, развитию творческого и креативного мышления специалиста, состоящего в умении воспринимать и осваивать инновации.

Попытаемся определить суть понятий «образовательная самостоятельность» и обобщенные понятия «самообразование», «самообучение» и соединим их одной осмысленной конструкцией. Заметим, что вопрос об их сходстве и различиях на сегодняшний день остается спорным. Самообразование можно определить двумя фундаментальными платформами: культурно-исторической и психолого-педагогической. С точки зрения культурно-исторической платформы, самообразование – прямое, самостоятельное, иногда самопроизвольное приобретение опыта предыдущих поколений, введение в изобилие и разнообразие мировой культуры [3, с. 350].

В пределах психологической и педагогической платформ образовательная самостоятель-

ность функционирует как составляющая механизма, продолжающая стратегию образования пожизненно, с одной стороны, а с другой – как неотделимая часть самой этой стратегии. Самообразование тесным образом переплетается с самообучением и самовоспитанием. Можно говорить, что самообразование служит инструментом самовоспитания, потому как способствует формированию целенаправленности, неотступности в достижении целей, внутренней организации, трудолюбия и прочих нравственных характеристик. Ученые отмечают, что обучаемые любого возраста в ходе обучения развивают свое теоретическое (академическое) сознание и мышление.

Таким образом, взрослый обучающийся имеет академическую причастность к реальности, академический дух и понимание, соответствующие таланты (умение размышлять, анализировать, планировать), которые являются благоприятным условием и для обучения, и для формирования образовательной самостоятельности. Очевидно, что проекционным трендом формирования образовательной самостоятельности взрослых в образовательной деятельности может явиться «обучение через науку», введение взрослых обучающихся в процесс научного исследования.

Формирование образовательной самостоятельности в нашем случае определяется формированием и воспитанием таких навыков и умений, которые отражают курс и шаги научного исследования (формулирование гипотез, построение доказательств, публичная защита идей, дискуссионные навыки и т.д.). Следует отметить, что, с точки зрения научно-познавательной деятельности, цель научного исследования – это выявление и усвоение новых знаний, развитие исследовательских технологий; удовлетворение главных познавательных интересов человека (знание окружающего мира, которое мотивирует взрослого к осуществлению действий и придает смысл его жизни).

Рассматривая с разных сторон суть и содержание образования и самостоятельности, можно заключить, что понятие «образовательная самостоятельность взрослого» нужно толковать с двух сторон: а) как свойство личности, показывающее позицию человека относительно процедуры получения знаний, возможности получать индивидуальное образование независимо от внешних факторов; б) как деятельность, заключающуюся в руководстве самим взрослым сво-

ей образовательной траекторией.

Подытожим:

1) спрос общества на профессионалов, которые могут самостоятельно и верно разбираться в повседневно изменяющихся условиях реальной действительности, приводит к востребованности таких профессиональных качеств, кроме знаний, как независимость в принятии решений, технологическая смелость, быстрота и нестандартные действия; в сложившихся условиях особенно актуально формирование образовательной самостоятельности обучаемых

взрослых;

2) формирование образовательной самостоятельности – планомерная педагогическая деятельность, направленная на осуществление самостоятельности личности, включение человека в научное исследование на разных уровнях обучения;

3) формирование образовательной самостоятельности – это формирование желания взрослого непрерывно совершенствовать свои знания, умения, самостоятельно использовать свой опыт.

Литература

1. Прохоров, А.М. Большая Советская энциклопедия : в 30 т.; 3-е изд. / глав. ред. А.М. Прохоров. – М. – 1969–1978. – Т. 24. – 575 с.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании». – М. : Книга сервис, 2003. – 48 с.
3. Каптерев, П.Ф. Общий ход развития русской педагогики и ее главные периоды / П.Ф. Каптерев // Педагогика. – 1992. – № 3/4. – С. 67–74.
4. Мезенцева, Л.В. Развитие образовательной самостоятельности студентов колледжа средствами научно-исследовательского комплекса : дисс. ... канд. пед. наук / Л.В. Мезенцева; Магнитогорский государственный университет. – Шадринск, 2009.
5. Новиков, А.М. Научно-экспериментальная работа в образовательном учреждении / А.М. Новиков. – М., 1996.

Reference

1. Prokhorov, A.M. Bolshaya Sovetskaya entsiklopediya : v 30 t.; 3-e izd. / glav. red. A.M. Prokhorov. – M. – 1969–1978. – T. 24. – 575 s.
2. Zakon Rossijskoj Federatsii «Ob obrazovanii». – M. : Kniga servis, 2003. – 48 s.
3. Kapterev, P.F. Obshchij khod razvitiya russkoj pedagogiki i ee glavnye periody / P.F. Kapterev // Pedagogika. – 1992. – № 3/4. – S. 67–74.
4. Mezentseva, L.V. Razvitie obrazovatelnoj samostoyatel'nosti studentov kolledzha sredstvami nauchno-issledovatel'skogo kompleksa : diss. ... kand. ped. nauk / L.V. Mezentseva; Magnitogorskij gosudarstvennyj universitet. – SHadrinsk, 2009.
5. Novikov, A.M. Nauchno-eksperimental'naya rabota v obrazovatel'nom uchrezhdenii / A.M. Novikov. – M., 1996.

КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

Д.И. ОВСЯННИКОВ

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: активность; взаимодействие; воспитание; коммуникативная компетенция; общение; просоциальные группы; социализация подростков; школа.

Аннотация: В данной статье преследуется цель выявить влияние коммуникативной компетенции на формирование просоциальных групп современных подростков. Выдвигается гипотеза, предполагающая, что коммуникативная компетенция является одним из основных факторов формирования просоциальных групп современных подростков. На основе краткого анализа ситуации в сфере социализации подростков автор выявляет причину возникновения основных трудностей в межличностных отношениях подростков и обосновывает необходимость повышения их коммуникативной компетенции как одного из основных факторов формирования просоциальных групп современных подростков.

Наиболее существенными на сегодняшний день противоречиями в условиях изменившейся идеологической парадигмы на рубеже XX–XXI вв., приведшими к трансформации условий социализации подростков, представляются возрастающие запросы общества к социализации подростков и недостаточная разработанность теоретической и методологической базы, позволяющей интегрировать изучение подростка и общества как взаимодействующих и взаиморазвивающихся субъектов. Недостаточно внимания уделяется изучению социально-педагогических и социально-психологических механизмов социализации подростков в рамках взаимосвязи «личность – социум» посредством микрофакторов социализации: семьи, групп сверстников и т.д. [12]. Поэтому в данной статье мы рассмотрим необходимость и возможность развития коммуникативной компетенции как одного из основных факторов формирования просоциальных групп современных подростков.

Перед рассмотрением сущности взаимосвязи коммуникативной компетенции и просоциализации подростков в группе сверстников, целесообразно обозначить смысловое наполнение

понятий, используемых в данной статье.

Термин «коммуникативная компетенция» был введен американским антропологом Д. Хаймсом в 1972 г. и использовался в контексте «языковой» и «речевой» компетенции [13], затем был заимствован представителями других отраслей науки в расширенном смысле, а именно как «общения» [2]. Мы будем использовать данное понятие в контексте сочетания знаний и навыков социального взаимодействия, в качестве которого у подростков выступает общение, с умением подростка налаживать контакт с окружающим его социумом посредством микрофакторов социализации: семьи, групп сверстников и т.д.

Под понятием «подросток» мы будем использовать «хронологический возраст, который рассматривается как фактически совпадающий с педагогическим» [7], что по мнению А.В. Мудрика соответствует в современной России обучению детей в средней школе, а именно возрасту от 10 до 15 лет.

Понятием «сверстники» мы будем объединять, согласно А.В. Мудрику, подростков, которые могут быть как одного возраста, так и отличаться на несколько лет, но объединенных

определенной субкультуры либо общими интересами [7].

В этой статье мы сделали акцент на группы сверстников, так как они являются одним из основных факторов как относительно направленной, так и стихийной социализации [8], и коммуникационную компетенцию, так как основные подростковые потребности (потребность в общении и взаимодействии, в познании, в самоопределении, самоутверждении и т.д.), по мнению А.В. Мудрика, необходимо максимально «эксплуатировать» для просоциализации подростковых групп [8], выступающих как микросреда общения, в которой подросток находит источники удовлетворения потребностей, связанных со сферой человеческого общения [6].

Была поставлена задача посредством анализа научной литературы выявить причину возникновения основных трудностей в межличностных отношениях подростков и обосновать необходимость повышения их коммуникативной компетенции как одного из основных факторов формирования просоциальных групп современных подростков.

Как отмечает А.А. Реан, самым благоприятным периодом для развития навыков общения, осознания коммуникационных проблем, связанных с общением, выработки механизмов рефлексии является подростковый возраст [4]. И это несмотря на то, что эгоцентрическая направленность, свойственная данному периоду, проявляется в таких, описанных Д. Элкингом феноменах, как «миф о собственной исключительности» и «воображаемая аудитория», оказывает наиболее сильное «эмоциональное давление» [4] на персонализацию подростка, которая, согласно концепции В.А. Петровского, рассматривается как двуединая индивидуально-общественная потребность, когда «потребность индивида быть личностью становится условием формирования у других людей способности видеть в нем личность» [9]. Как отмечает группа авторов (К.А. Абульханова, Е.А. Леванова, А.В. Мудрик, М.В. Никитский, З.И. Петрина, В.А. Плешаков, К.А. Плешакова, С.Ю. Попова, Т.В. Пушкарева, Д.В. Реут, А.Б. Серых, С.Б. Серякова и др.), «в условиях происходящей трансформации российского социума ... потребность и способность к изменениям вступают в конфликт с консерватизмом и ригидностью, по определению присущим базисным социальным институтам» [12]. То есть социум не может пол-

ностью удовлетворить потребности индивида, а индивид, в свою очередь, не может полностью соответствовать требованиям социума, что приводит к «психологическим потерям», происходящим на жизненном пути личности [1].

Необходимо отметить, что в большинстве традиционных концепций социализации данную встречную неудовлетворенность предлагается решить «за счет адаптации развивающейся личности к существующим в обществе нормам» [12]. С одной стороны, это согласуется с понятием того, что если человек не адаптирован к нормам общества, рассматривается как «жертва социализации», с другой стороны, как отмечает А.В. Мудрик, человек, полностью адаптированный в общество и неспособный в какой-то мере противостоять ему, то есть конформист, так же может рассматриваться как жертва социализации [7].

Исследования немецкого психотерапевта Г. Аммон показали, что человек от рождения обладает потенциалом «конструктивной агрессивности». Такая активность мотивирует личность к творческой самореализации, освоению и изменению мира [5], что является типичным для данной личности общественным, ценностным способом отражения, выражения и осуществления жизненных потребностей [1]. В случаях, когда жизненная активность подростка постоянно подавляется, а в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми не допускается творчески активный поиск, возникает ситуация «отсутствия активных проб» [1], что приводит к застойному развитию личности или к переходу «конструктивной агрессивности» в деструктивную. Проведенные исследования, как отмечает С.В. Косарецкая, показали, что девиантность и асоциальность не относятся к естественным формам поведения подростков [5].

Учитывая, что группа выступает как один из основных факторов социализации подростков, в том числе условно направленной [8], а приоритетным социальным институтом воспитания современных подростков продолжают оставаться образовательные учреждения (школы), где основным видом деятельности является учебная деятельность, которая по данным результатов исследований Г. Стенфорда и А. Раорка не выполняет группообразующую функцию, происходит выход увлечений и личных связей значительного числа учащихся за пределы класса [10], что приводит к сниже-

нию воспитательного воздействия классного коллектива. Поэтому в современных условиях формирование просоциальных групп подростков в школе даст им возможность для реализации своих возрастных потребностей и усиления воспитательной функции школы.

Для этого необходимо направленное воспитательное воздействие посредством проведения психолого-коррекционной работы с индивидуальным и групповым сознанием подростков в школе. Учитывая, что общение подростков связано с постоянным оцениванием себя, группы и «себя в группе», необходимо подросткам в процессе воспитательного воздействия обозначить критерии этих оценок, которые обычно в общественной жизни и коммуникационной практике подростков не сформированы [1]. Поэтому в школе такая работа должна быть нацелена на формирование у подростков навыков конструктивного взаимодействия; понимание внутригрупповых норм общения; выявление отвергнутых и включение их в группу; развитие умения слушать и слышать друг друга; гармонизацию микрогрупповых структур и организацию их взаимодействия [5]; удовлетворение потребностей в информации, поисковой активности, общественно значимой деятельности (при этом необязательно, чтобы подростки включались во все виды такой деятельности, необходимо наличие информации о предоставлении им такой возможности [7]); выработку индивидуального стиля общения подростка с микросоциумом; развитие доверительных отношений в группе.

И. Альтманом и Д. Тейлором был введен термин «социальное проникновение» при изучении феномена, характеризующего «экстенсивность (широту) и интенсивность (глубину) развития отношений в диадическом взаимодействии» [6], чтобы «объяснить внешне наблюдаемое проявление межличностных взаимодействий и сопровождающие их внутренние субъективные процессы. Одна из типичных разновидностей социального проникновения – личностное взаимораскрытие партнеров по общению» [14], что нивелирует эмоциональное давление на персонализацию подростка «мифа о собственной исключительности».

Общение подростка с группой предполагает взаимонаправленные отношения, которые не всегда отвечают личностному типу и его особенностям. Реальная коммуникация предъявляет одни и те же требования к интраверту и экстраверту, и, следовательно, каждый из них

решает разные коммуникативные задачи [1], такие как поиск и анализ информации; выбор оптимального стиля общения; конструирование индивидуального способа самовыражения, самоутверждения, самореализации в контексте социальной активности и т.д. [4]. Вдобавок вектор групповой динамики у подростков периодически меняет свою величину и направление, что связано с одновременно проходящим активным формированием основных структур и психологических новообразований личности в пубертатном возрасте [5], повышение коммуникативной активности подростков становится наиболее актуально.

В результате анализа в сфере социализации подростка было выявлено, что основные трудности в межличностных отношениях со сверстниками, влияющие на темпы социализации, вызваны их низкой коммуникативной компетенцией. Повышая уровень своей коммуникативной компетенции, подросток не только получает больше информации от своих сверстников, но и становится информативным для группы, что вызывает познавательную активность группы к подростку, что приводит к изменению отношения к нему со стороны этой группы [4]. Снижение эмоциональной напряженности между подростком и группой сверстников дает ему возможности при общении в группе удовлетворять потребности в успехе и реализации способностей (в самоактуализации), в преодолении комплекса неполноценности и достижения устойчивой («выше средней») самооценки, в антистрессовой (психотерапевтической) функции группы, в организации гиперкомпенсаторного поведения или деятельности для коррекции комплекса неполноценности и субъективно неприемлемых черт характера (для подростков это неуверенность в себе, нерешительность, застенчивость) [5]. Несмотря на то, что в такой отдельно взятой группе учащихся создать условия для удовлетворения всех возрастных потребностей подростков вряд ли возможно [7], повышение навыков общения и умение налаживать контакт подростков с другими членами группы приводит к тому, что такое общение «существенным образом влияет на становление их самосознания и накопление ими индивидуального социального опыта, ... школьники получают большое количество информации, усваивают определенные нормы и образцы поведения, приобретают опыт реагирования на

различные жизненные ситуации, вырабатывают линию поведения в нерегламентированных ситуациях» [8].

Обобщая вышесказанное, отметим, что в школе необходимо оказывать на подростков воспитательное воздействие для развития коммуникативной компетенции, для подкрепления их творческой активности в общении и взаимодействии со сверстниками и обществом в целом. Тогда стремление к активному преобразованию действительности в процессе вхождения в социальное сообщество будет подкрепляться ресурсами социального института и отвечать

объективным потребностям общественного развития [12]. Таким образом, будут созданы благоприятные социальные условия для максимальной самореализации подростка, что позволит ему не только адаптироваться к существующей нормативной системе, но и участвовать в ее развитии [3]. При этом группы подростков, благодаря отмеченному выше воспитательному воздействию, получают просоциальное развитие и могут стать как своего рода центрами для объединения вокруг них сверстников [4], так и активом для формирования новых просоциальных групп современных подростков.

Литература

1. Абульханова, К.А. Психология и сознание личности (Проблемы методологии, теории и исследования реальной личности). Избранные психологические труды / К.А. Абульханова. – М. : Московский психолого-социальный институт; Воронеж : МОДЭК, 1999. – 224 с.
2. Бочарникова, М.А. Понятие «коммуникативная компетенция» и его становление в научной среде / М.А. Бочарникова // Молодой ученый. – 2009. – № 8. – С. 130–132 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/8/566>.
3. Веракса, Н.Е. Личность и культура: структурно-диалектический подход / Н.Е. Веракса // Перемены. – 2000. – № 1. – С. 81–107.
4. Коломинский, Я.Л. Социальная психология взаимоотношений в малых группах : учеб. пособие для психологов, педагогов, социологов / Я.Л. Коломинский. – М. : АСТ, 2010. – 446 с.
5. Косарецкая, С.В. Неформальные объединения молодежи: Профилактика асоциального поведения / С.В. Косарецкая, С.Г. Косарецкая, Н.Ю. Синягина. – СПб. : КАРО, 2006. – 400 с.
6. Кричевский, Р.Л. Социальная психология малой группы : учеб. пособие для вузов / Р.Л. Кричевский, Е.М. Дубовская. – М. : Аспект Пресс, 2001. – 318 с.
7. Мудрик, А.В. Психология и воспитание / А.В. Мудрик. – М. : Московский психолого-социальный институт, 2006. – 472 с.
8. Мудрик, А.В. Социализация вчера и сегодня / А.В. Мудрик. – М. : Московский психолого-социальный институт, 2006. – 432 с.
9. Петровский, В.А. Потребность быть личностью / В.А. Петровский; сост. и общ. ред. Л.В. Куликов // Психология личности в трудах отечественных психологов. – СПб. : Питер, 2002. – С. 358–359.
10. Сидоренков, А.В. Психология малой группы: ретроспективный научно-вспомогательный указатель отечественных трудов, изданных в СССР и России. 100 лет пути / сост.: А.В. Сидоренков, В.А. Дорофеев, И.И. Сидоренкова, Н.Ю. Ульянова, О.Ю. Шипитько, Е.С. Коваль; отв. ред. А.В. Сидоренков. – М. : КРЕДО, 2014 – 268 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.app.sfedu.ru/sites/default/files/publ_text/sidorenkov_monograf_v_pechat.pdf.
11. Реан, А.А. Психология подростка. Полное руководство / под ред. члена-корреспондента РАО А.А. Реана. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 432 с.
12. Абульханова, К.А. Психолого-педагогические проблемы современного социума : колл. монография / К.А. Абульханова [и др.]; под ред. Е.А. Левановой, А.В. Мудрика. – М. : МПГУ, 2018. – 298 с.
13. Сафонова, В.В. Коммуникативная компетенция: современные подходы к многоуровневому описанию в методических целях / В.В. Сафонова // О чем спорят в языковой педагогике. – М. : Еврошкола, 2004. – 236 с.
14. Altman, J. Social penetration: the development of interpersonal relationships Holt / J. Altman, D. Taylor. – New York : Rinehart and Winston, 1973. – P. 192–205.

References

1. Abul'hanova, K.A. Psihologiya i soznanie lichnosti (Problemy metodologii, teorii i issledovaniya real'noj lichnosti). Izbrannye psihologicheskie trudy / K.A. Abul'hanova. – M. : Moskovskij psihologo-social'nyj institut; Voronezh : MODEK, 1999. – 224 s.
2. Bocharnikova, M.A. Ponyatie «kommunikativnaya kompetenciya» i ego stanovlenie v nauchnoj srede / M.A. Bocharnikova // Molodoj uchenyj. – 2009. – № 8. – S. 130–132 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/8/566>.
3. Veraksa, N.E. Lichnost' i kul'tura: strukturno-dialekticheskij podhod / N.E. Veraksa // Peremeny. – 2000. – № 1. – S. 81–107.
4. Kolominskij, YA.L. Social'naya psihologiya vzaimootnoshenij v malyh gruppah : ucheb. posobie dlya psihologov, pedagogov, sociologov / YA.L. Kolominskij. – M. : AST, 2010. – 446 s.
5. Kosareckaya, S.V. Neformal'nye ob»edineniya molodezhi: Profilaktika asocial'nogo povedeniya / S.V. Kosareckaya, S.G. Kosareckaya, N.YU. Sinyagina. – SPb. : KARO, 2006. – 400 s.
6. Krichevskij, R.L. Social'naya psihologiya maloj gruppy : ucheb. posobie dlya vuzov / R.L. Krichevskij, E.M. Dubovskaya. – M. : Aspekt Press, 2001. – 318 s.
7. Mudrik, A.V. Psihologiya i vospitanie / A.V. Mudrik. – M. : Moskovskij psihologo-social'nyj institut, 2006. – 472 s.
8. Mudrik, A.V. Socializaciya vchera i segodnya / A.V. Mudrik. – M. : Moskovskij psihologo-social'nyj institut, 2006. – 432 s.
9. Petrovskij, V.A. Potrebnost' byt' lichnost'yu / V.A. Petrovskij; sost. i obshch. red. L.V. Kulikov // Psihologiya lichnosti v trudah otechestvennyh psihologov. – SPb. : Piter, 2002. – S. 358–359.
10. Sidorenkov, A.V. Psihologiya maloj gruppy: retrospektivnyj nauchno-vspomogatel'nyj ukazatel' otechestvennyh trudov, izdannyh v SSSR i Rossii. 100 let puti / sost.: A.V. Sidorenkov, V.A. Dorofeev, I.I. Sidorenkova, N.YU. Ul'yanova, O.YU. SHipit'ko, E.S. Koval'; otv. red. A.V. Sidorenkov. – M. : KREDO, 2014 – 268 s. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.app.sfedu.ru/sites/default/files/publ_text/sidorenkov_monograf_v_pechat.pdf.
11. Rean, A.A. Psihologiya podrostka. Polnoe rukovodstvo / pod red. chlena-korrespondenta RAO A.A. Reana. – SPb. : Prajm-EVROZNAK, 2003. – 432 s.
12. Abul'hanova, K.A. Psihologo-pedagogicheskie problemy sovremennogo sociuma : koll. monografiya / K.A. Abul'hanova [i dr.]; pod red. E.A. Levanovoj, A.V. Mudrika. – M. : MPGU, 2018. – 298 s.
13. Safonova, V.V. Kommunikativnaya kompetenciya: sovremennye podhody k mnogourovnevomu opisaniyu v metodicheskikh celyah / V.V. Safonova // O chem sporyat v yazykovej pedagogike. – M. : Evroshkola, 2004. – 236 s.

© Д.И. Овсянников, 2019

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА: ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Е.М. ПЛЕХАНОВА, О.Б. ЛОБАНОВА, Н.Д. ФИРЕР, В.А. ЗВЯГИНЦЕВА

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет
имени В.П. Астафьева»,*

г. Красноярск;

Лесосибирский педагогический институт –

филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,

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

г. Лесосибирск

Ключевые слова и фразы: индивидуальная информационная активность; информационная культура; информационное поведение; информационные потребности; использование информации; современный школьник.

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена современной социокультурной ситуацией, где связи с информационной средой становятся более значимыми в сравнении с личностным общением. Цель статьи – представить авторский взгляд на проблему формирования информационной культуры обучающихся. Для достижения цели проведено эмпирическое исследование среди школьников и представлены его результаты. Материалы статьи могут быть полезными при выборе подходов к формированию информационной культуры школьников.

Технологические и экономические изменения, связанные с информационным обществом, сопровождаются изменениями в культуре, включая образ жизни, способы познания и опыта деятельности. В современном обществе частью общей культуры становится информационная культура, отражающаяся в ценностях, нормах, в практике организации межличностных отношений и связанная с накоплением количества информации, доступной для практического применения. В общем случае, под информационной культурой понимаются оптимальные способы взаимодействия с информацией и эффективное ее использование в личных целях. Однако информационная культура должна пониматься не только как внешняя информация, воздействующая на личность и общество, культуру в целом [3]. Сегодня становится важным рассматривать информацию с точки зрения ценности и полезности информации, умения работать с ней, а также делиться ею [1]. Поэтому информационная культура

должна выступать в качестве одной из стратегических целей в современном образовании. Термин «информационная культура» впервые введен в отечественную науку в 1971 г. и связан с именем Г.Г. Воробьева.

Актуальность проблемы формирования информационной культуры обучающихся подчеркивается большим количеством исследований, авторы которых анализируют различные ее аспекты: информационная культура младших школьников (З.Г. Альбекхаджиева, А.В. Голованова, А.В. Землянская, Т.Е. Соколова, Н.А. Трегубова и др.), студентов (Е.А. Мосяйкина, Л.А. Мосунова и др.); общие основы формирования информационной культуры школьников (Е.А. Белякова, Н.И. Гендина, О. Громова, Н.С. Дерендяева, Л.Б. Жандарова, И.Г. Овчинникова, Г.В. Полякова, Е.С. Самойлова и др.); формирование информационной культуры на уроках окружающего мира (А.Ю. Ковтуненко), рисования (Н.Г. Молодцова), обществознания (Е.Е. Вяземский), математики (А.Г. Остани-

на, В.И. Сафонов), русского языка (Р.Л. Рождественская); формирование информационной культуры посредством информационных технологий (К.А. Ковачева, А.В. Павлинов, М.М. Старук и др.), проектной деятельности (С.Н. Винокурова, О.В. Воронкова, М.А. Давыденко, С.М. Хапачева и др.), учебно-исследовательской деятельности (А.В. Павлинов, О.П. Першина и др.). На обширном аналитическом материале исследователи делают вывод о том, что информационная культура как системная комбинация знаний, умений и навыков оптимизирует индивидуальную информационную активность, определяет уровень удовлетворения различных информационных потребностей человека.

Человек, полностью владеющий культурой работы с информацией, способен самостоятельно переварить ее, что очень важно в случае большого количества данных и постоянного их обновления. Не случайно для большинства профессий в настоящее время требуются высочайшие навыки работы с информацией [2]. Ясно, что информационная культура влияет на качество современного образования и зависит от способностей, связанных с поиском, восприятием и обработкой информации.

Концептуальные основы информационной культуры отражены в зарубежных исследованиях (*Davenport, Choo et al, Curry and Moore, L. Lauri, M. Heidmets, S. Virkus*), также подчеркивают важность формирования информационной культуры обучающихся как можно раньше. Исследования информационной культуры современных школьников позволяют нам выявить противоречия, связанные с активностью в социальных сетях и неумением использовать их информационных потенциал для личностного развития, между умением использовать новейшие достижения компьютерной техники и неумением искать и обрабатывать информацию.

Исследование информационной культуры школьников, проведенное в г. Красноярске (выборка составила 128 обучающихся в возрасте 11–13 лет), показало неумение анализировать и обобщать различную информацию, в том числе и учебную; школьники не умеют использовать несколько источников по изучению одной проблемы (73 %); 46 % опрошенных в поиске той или иной информации предпочитают «загуглить» (найти в Википедии), нежели обратиться к библиотечным системам интернета. Интересно, что 64 % школьников показали затруднение

на уровне осмысления и творческой переработки полученной информации. Школьники умеют находить главную идею, однако большие трудности у них вызывает сопоставление информации с ранее полученной, с формулированием собственных выводов, также большие трудности связаны с дальнейшим использованием информации (где ее применить на практике). Респонденты продемонстрировали высокий уровень знаний поисковых систем (91 %), при этом они не готовы ходить в библиотеки, не знакомы с работой с каталогами и в целом с библиотечной системой.

Имея низкий уровень сформированности информационной культуры, современный школьник подвержен негативному влиянию глобального информационного поля. Общеизвестный факт, что современные дети имеют «клиповое мышление» (Э. Тоффлер «Клип-культура»), неспособны удерживать в памяти большое количество информации, дочитывать ее до конца, ориентированы на короткую и яркую информацию. Поэтому важно говорить о целенаправленной системной работе по формированию информационной культуры современного поколения школьников.

На наш взгляд, важно сосредоточить внимание школьников на таких вопросах, как что такое информация; кто создает информационные источники современного мира; информационные носители от древности до наших дней; книга вчера и сегодня; какова история книги; история появления основных источников информации (клинопись, папирус, пергамент, книги, кассеты, магнитные диски) и т.д. Работа может идти в двух направлениях: поиск ответов на проблемные вопросы, поставленные выше, и обучение школьников работе с информацией. Особое значение здесь имеет обучение работе с текстами как в русле анализа, переработки, так и создания тестов самими школьниками.

Сегодня школьник живет в информационно перегруженном пространстве, где связи с информационной средой становятся более значимыми в сравнении с личностным общением. Это означает, что информация детерминирует социальную жизнь ребенка. Информационная культура личности проявляется в ее информационном поведении, связанном с оперированием информацией, способностью ее использования в качестве средства самообразования и самовоспитания. Информационная культу-

ра может помочь самоопределению ребенка в окружающем мире, системе новых социальных ценностей, непрерывному образованию. Формирование информационной культуры школьников – один из путей формирования глобаль-

ных компетенций, так необходимых ребенку в современном мире.

Авторы не утверждают, что данная статья является исчерпывающей по данной проблеме, а лишь представляют свой взгляд на нее.

Литература/References

1. Choo, C.W. Information culture and organization effectiveness / C.W. Choo // *International Journal of Information Management*. – 2013. – № 23(2). – P. 91–110 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.academia.edu/27230424/Information_culture_and_organizational_effectiveness.

2. Mosunova, L.A. The Formation of the Information Culture of Students in the System of Electronic Education: A Theoretical and Experimental Study / L.A. Mosunova // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2018. – Vol. 45. – Iss. 3. – P. 128–134. [Electronic resource]. – Access mode : <https://link.springer.com/article/10.3103/S0147688218030036>.

3. Svärd Proscovia Enterprise Content Management, Records Management and Information Culture Amidst e-Government Development, 2017 [Electronic resource]. – Access mode : https://books.google.ru/books?id=f_5PCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Proscovia+Sv%C3%A4rd%22&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwj2t_qJ46r1AhVEwqYKHcczDXgQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false.

© Е.М. Плеханова, О.Б. Лобанова, Н.Д. Фирер, В.А. Звягинцева, 2019

ТЕХНИКА АНИМАЦИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНЫХ НАВЫКОВ ДЕТЕЙ

М.П. ПРОХОРОВА, Д.С. АВДОНИНА, Т.Е. ЛЕБЕДЕВА, Л.А. КУЗЬМИНА

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: анимация; проектные навыки; развитие.

Аннотация: Целью работы выступает изучение возможностей техники анимации для развития проектных умений детей. Задачи работы – описание содержания занятия с использованием данной техники, описание процесса проведения занятия, формулировка выводов. Гипотезой исследования выступает предположение, что использование техники анимации для развития проектных навыков детей педагогически целесообразно. В работе использованы методы теоретического анализа, систематизации, обобщения.

Одной из задач, которую решает современное дополнительное образование, является подготовка детей к проектной деятельности. Проектная деятельность представляет собой особую форму познавательной деятельности, в процессе которой осуществляется мотивационное достижение сознательно поставленной цели. В основе проектной деятельности лежат проектные навыки, которые определяют способность обучающегося к планированию, организации, созданию и использованию субъективно нового продукта. Широкими возможностями для развития проектных навыков обучающихся обладает техника создания анимационных фильмов. Изучая основы профессий, связанных с мультипликацией, и особенности создания мультфильма, дети в игровой форме реализуют свой творческий потенциал и приходят к осознанию того, что снять мультфильм – это не просто нарисовать персонажа и нажать на клавишу компьютера «Сделать мультфильм».

Одним из самых доступных способов создания анимационных фильмов является техника пикселизации. С нее и стоит начинать знакомство детей с анимацией. Данная техника предполагает замену обычной видеосъемки покадровыми фотографиями. Техника не имеет точного устоявшегося определения, поэтому под понятием «пикселизация» в дальнейшем мы будем понимать технику стоп-моушен анима-

ции, в которой место нарисованных, слепленных, сшитых и других неодушевленных персонажей занимают живые люди. Важная черта пикселизации – это ее гибкость и подвижность, техника может быть гармонично объединена с другими техниками, например, объектной и рисованной анимацией. Самое важное в пикселизации то, что это не серийная съемка, а покадровая. Т.е. каждое простое движение (например, шаг, взмах руки, поворот головы и др.) дробится на более мелкие, после чего необходимо замереть, чтобы сделать кадр. Этот процесс заставляет обучающихся задуматься об особенностях движения, заставляет проектировать процесс движения и конечный результат.

Техника пикселизации обладает широкими педагогическими возможностями для развития проектных навыков детей по ряду причин. Во-первых, она позволяет охватить большое количество людей, что позволяет сформировать и развить навыки проектной работы. Во-вторых, дети сами выступают и актерами, и режиссерами. Во время съемки дети могут по-разному взаимодействовать друг с другом, изменять сюжет, монтировать материал и в результате увидеть себя со стороны в мультфильме. В-третьих, данная техника малобюджетна. Для организации съемок нужен штатив, фотоаппарат, ноутбук, а также любые подручные средства – бумага, канцелярия, игрушки и т.д.

Опишем технологию проведения занятия по развитию проектных навыков детей с помощью анимации. Первым этапом является подготовка к мероприятию, на котором будут проходить съемки. Процесс съемки от знакомства до рефлексии занимает два академических часа. Меньшее время, например 45 минут, не актуально, т.к. в процессе съемки дети увлекаются, у них часто появляются все новые и новые идеи, и остановить поток очень сложно. Также отнимает много времени процесс написания сценария. Для съемок пиксиляции может пригодиться что угодно – парик, мишура, карандаши, бумага, плюшевая игрушка, шаль или платок и т.п. При подготовке необходимо сразу определить способ распространения готового результата занятия. Можно смонтировать мультфильм вместе с детьми и сбросить его им на телефон через блютуз или сохранить видео в облачном хранилище и поделиться ссылкой в социальных сетях. Возможны и другие варианты.

В начале занятия необходимо познакомить детей между собой, если они не знакомы. Затем установить контакт между ними за счет небольшой игры. Для этого хорошо подойдет игра на знакомство «Броуновское движение». Обговорите с детьми, что вы сегодня будете делать, что они получают в результате. Важно, чтобы дети понимали, что они должны будут делать во время занятия. Поэтому можно показать детям подборки видео на тему пиксиляции. Большое количество подобных видео есть на *YouTube*. Посмотрите несколько видео и обсудите, какой элемент кому больше понравился, как его воссоздать. Особенность техники пиксиляция заключается в «магии» кадра. Например, человек может проехать по комнате, не передвигая ногами, пройти сквозь стену и т.д.

Следующим этапом является написание сценария. Сценарий должен состоять из трех частей: вступление, основная часть и концовка. Во вступлении важно продумать с чего начнется история, кто из детей и как появится в кадре, что должен сделать ребенок, чтобы в кадре появился другой актер. Например, в кадр может с помощью покадровой съемки войти один человек, хлопнуть в ладоши и появиться кто-то еще или все дети. В основной части разворачиваются события. События могут быть никак

не связаны друг с другом, как часто и бывает в детской пиксиляции: персонажи разными способами появляются и исчезают из кадра. Либо можно написать сказочный сценарий со злодеями и добрыми героями, путешествующими по локациям клуба, лагеря, школы и т.п. В концовке должны появиться все герои и выйти на поклон. Финальными кадрами станет поочередное исчезновение персонажей. Достаточно эффектно получается, когда дети поочередно появляются в кадре, рядом с каждым ребенком появляется его имя и исчезает вместе с ним. Решить вопрос с подписью имен актеров можно разными способами. Самый простой способ – добавить имена на стадии монтажа. Более сложными и интересными способами являются таблички с «мигающими» буквами.

В пиксиляции можно пропустить этап раскадровки. Более эффективно потратить это время на то, чтобы показать детям, как правильно двигаться, чтобы получить плавный кадр. Если съемка проходит не на улице, лучше сразу подключить камеру к ноутбуку и снимать через программу *Dragonframe*. Так сразу будет возможность видеть удачные и неудачные кадры и удалять их. Важно, чтобы все дети примерили на себя роль актера, режиссера и монтажера, если монтаж предусмотрен.

Съемки важно закончить на положительной ноте. Если говорить о формате мастер-класса, то необходима рефлексия. Для этого дети должны посмотреть получившийся мультфильм. Следует обсудить с детьми, что им понравилось, а что нет. Будет плюсом, если вы предложите детям визитки с контактной информацией вашего образовательного учреждения. В конце занятия поаплодируйте друг другу. Это позволит занятию закончиться на положительном моменте.

Таким образом, занятие по анимации выступает способом развития и закрепления проектных навыков детей. Преимуществами использования этого инструмента являются возможность реализовать проект от начала (создания идеи) и до конца (готового видео), групповое взаимодействие, использование современных мультимедийных технологий, возможность вовлечения родителей.

Литература

1. Авдониная, Д.С. Особенности занятий в системе дополнительного образования детей / Д.С. Авдониная, Ю.В. Бочкарева // Интеграция информационных технологий в систему профессио-

нального и дополнительного образования : сборник статей по материалам V региональной научно-практической конференции. – Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, 2018. – С. 72–73.

2. Прохорова, М.П. Организационно-управленческие условия развития методической деятельности в учреждении дополнительного образования детей / М.П. Прохорова, О.И. Ваганова, В.И. Трифонова, О.А. Лукина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 6. – С. 64–67.

3. Прохорова, М.П. *SWOT*-анализ деятельности центра детского творчества / М.П. Прохорова, Ж.В. Чайкина, Д.С. Авдонина, Л.А. Кузьмина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 5. – С. 108–111.

References

1. Avdonina, D.S. Osobennosti zanyatij v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya detej / D.S. Avdonina, YU.V. Bochkareva // Integraciya informacionnyh tekhnologij v sistemu professional'nogo i dopolnitel'nogo obrazovaniya : sbornik statej po materialam V regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Nizhegorodskij gosudarstvennyj pedagogičeskij universitet imeni Koz'my Minina, 2018. – S. 72–73.

2. Prohorova, M.P. Organizacionno-upravlencheskie usloviya razvitiya metodicheskoj deyatel'nosti v uchrezhdenii dopolnitel'nogo obrazovaniya detej / M.P. Prohorova, O.I. Vaganova, V.I. Trifonova, O.A. Lukina // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 6. – S. 64–67.

3. Prohorova, M.P. *SWOT*-analiz deyatel'nosti centra detskogo tvorčestva / M.P. Prohorova, ŽH.V. ČHajkina, D.S. Avdonina, L.A. Kuz'mina // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 5. – S. 108–111.

© М.П. Прохорова, Д.С. Авдонина, Т.Е. Лебедева, Л.А. Кузьмина, 2019

ПРЕПОДАВАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И.Ю. СТАРЧИКОВА

*ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: иностранный язык; разговорный английский язык; разноуровневые группы; студенты; технический вуз.

Аннотация: Цель исследования – раскрыть модель преподавания английского языка в техническом вузе. Актуальность данной тематики заставляет уделить этому исследованию особое внимание, поскольку представители кадровых агентств при приеме на работу предпочитают выпускников с отличными знаниями иностранного языка, не ниже уровня *Intermediate*. Задачей исследования стало подтверждение целесообразности изучения данной проблемы и возможности изыскания путей и подходов при изучении как технического, так и разговорного английского языка в техническом вузе. Методы исследования: поисковый, компаративный, дескриптивный, метод словарных дефиниций, метод анализа, систематизации и обобщения. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что, вводя деление по разноуровневым группам, можно добиться улучшения в освоении иностранного языка путем сосредоточения слабых учеников в отдельных группах от сильных, тем самым дать возможность сильным найти свои пробелы и ликвидировать их, а отстающим студентам идти в ногу с группой, в которой они будут осваивать пробелы в ядре школьной программы. Достигнутые результаты исследования позволяют говорить о возможности овладения языковой компетенцией при решении организационных задач на уровне вуза и комплексом мер, выполненным преподавателями, а также желании студента, преодолев трудности, достигнуть поставленной цели в овладении коммуникативными навыками, используемыми в будущей профессии.

В современном мире благодаря глобализации тенденция развития иностранных языков имеет свои определенные закономерности. Анализируя эти закономерности, на первый план выступает английский язык как международный язык, знание которого меняет представление студенческой молодежи о проблеме трудоустройства, поскольку специалисты со знанием иностранного языка используют язык в своей будущей профессиональной деятельности и занимают ключевые позиции на промышленных предприятиях после окончания вуза. Растущий интерес к изучению иностранных языков, в том числе и английского языка, требует осмысления и применения правильного подхода при изучении дисциплины «Иностранный язык» в высшей школе. Кроме того, присоединение России к Болонскому процессу ведет

к созданию общего европейского рынка высококвалифицированного труда и, тем самым, координирует национальную систему высшего образования на осуществление образовательной деятельности согласно ФГОС ВО (3++) в соответствии с профилем вуза.

Теоретические основы и практический опыт открывают возможности учета целого ряда особенностей при изучении иностранного языка в вузе у студентов технических специальностей [3]. В отличие от обучения в лингвистических вузах студенты-технари имеют меньшие возможности в аспекте разговорного общения. По проведенным исследованиям [1–5], студенты неязыковых вузов выдвигают на первый план проведение тренингов по устной практике, конференции на глобальные темы на английском языке, встречи с носителями языка,

просмотры видеофильмов и др. Такое различие связано, скорее всего, с ограничением количества часов, отведенных на развитие иноязычной компетенции обучающегося. Хотя ни для кого не секрет, что язык является конструктором культуры, формируя и развивая не только познавательную и культурную, но и социальную составляющие учебного процесса в техническом вузе. «Язык – это индикатор состояния культуры» [5, с. 127]. Язык, с присущими ему свойствами, является посредником между разными культурами и странами. Развиваясь сам, он дает возможность формировать духовно-нравственный потенциал студенческой молодежи, ее ценности и языковую компетенцию.

Актуализация изучения языка в вузе непосредственно связана с социальным заказом на обучение студентов, развивая все компетенции обучающегося: общие, общекультурные и общепрофессиональные. При занятиях два часа в неделю изучение иностранного языка сводится к минимуму, так как большая часть нагрузки ложится на самостоятельную работу студента по усвоению технической лексики, работу со словарями (в том числе техническими), анализ лексических выражений и др. Добросовестное и внимательное отношение к домашним заданиям у студентов, владеющих языком на хорошем уровне, удаляет их от группы, в которую входят студенты с низкими языковыми знаниями, таким образом, происходит дисбаланс в группе по усвоению новой информации по предмету. Как правило, разделение на уровни в техническом вузе требуется уже на первом курсе, поскольку студенты, отобранные посредством тестирования, проведенного преподавателем иностранного языка, легко вливаются в группу с подобным уровнем, и процесс обучения языку идет по возрастающей, в отличие от существующего варианта в ущерб студентам с низким уровнем знаний. Правильное распределение студентов по уровням даст возможность применить эффективное обучение для каждого студента в отдельности, используя коммуникативный и грамматико-переводной методы.

В недавнем исследовании, проводимом Московским авиационным институтом совместно с Московским автомобильно-дорожным государственным техническим университетом, авторы пришли к выводам, что «недостаток разговорной практики на занятиях, небольшое количество занятий в неделю, большой размер групп, высокая скорость прохождения матери-

ала и значительный объем домашних заданий» мешают студентам освоению английского языка в вузе [2, с. 45]. «От студентов звучали пожелания уделять больше внимания разговорной практике, а не дословным техническим переводам, ввести общение с носителями языка, просмотр видеофильмов на английском языке» [2, с. 48]. Мотивация студентов основана на их интересах и увлечениях [4], следовательно, от студентов, преуспевающих в школе по английскому языку, пожелания сводятся к разделению на группы по уровню знаний, так как скучно учиться со студентами с нулевым уровнем. Требованием времени в техническом вузе становится проблема выработки коммуникативных умений, что возможно за счет принятия организационных институтских мер посредством уменьшения численности студентов в группах (вместо 30 человек довести группу до 15 студентов) и за счет деления на группы по уровню знаний. Перенос внимания на проблемы и результаты преподавания и обучения дисциплины «Иностранный язык» в техническом вузе является основным рычагом формирования устойчивой позиции в отношении ситуации «слабый/сильный» студент.

Резюмируя вышесказанное, необходимо отметить, что в ходе исследования проанализированы и выявлены средства и методы, позволяющие применить эффективное обучение для каждого студента, посредством диагностики начального уровня иноязычной подготовки тестированием на первом курсе. Далее, оценив полученные результаты тестирования, следует объединить первокурсников в группы по уровню знаний. Обучающий этап (с первого по третий курс) позволяет определить достигнутый уровень иноязычной профессиональной подготовки в качестве зачета по предмету. Завершающий этап систематизации языковых знаний и совершенствования умений и навыков, входящих в состав иноязычной профессиональной подготовки, сводится к сдаче дифференцированного зачета, а не экзамена, как было раньше, что накладывает отпечаток на ценность изучения этой дисциплины в техническом вузе. Впоследствии такое отношение сказывается на поверхностном, несерьезном подходе к изучению этого предмета в течение всего периода обучения.

Итак, способы достижения успеха в межкультурной коммуникации у студентов технических вузов основаны на желании изучать

другую культуру не только в техническом плане, но и в разговорном аспекте. Посредством такой мотивации переориентация по языковому уровню даст толчок к дальнейшему изучению языка, что отразится на развитии языковой ком-

петенции обучающихся в вузе студентов. Такой подход способствует формированию настоящей научно-технической элиты общества со знанием иностранных языков, что является актуальным аспектом в современную эпоху.

Литература

1. Белова, С.Б. Влияния экологической тематики на мировоззрение школьников и студентов технических вузов при обучении иностранному языку / С.Б. Белова, Е.С. Старчикова, И.Ю. Старчикова // *Перспективы науки и образования*. – 2018. – № 5(35). – С. 74–81.
2. Коган, Е.А. Английский в техническом вузе: мнения студентов / Е.А. Коган, О.Б. Крымская // *Высшее образование в России*. – 2018. – Т. 27. – № 7. – С. 45–51.
3. Михайлов, В.В. Особенности преподавания английского языка в техническом вузе / В.В. Михайлов // *Перспективы науки и образования*. – 2018. – № 4(34). – С. 145–149.
4. Старчикова, И.Ю. Повышение учебной мотивации к изучению иностранных языков в техническом университете / И.Ю. Старчикова // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 4(97). – С. 138–140.
5. Шакурова, Е.С. Актуальность языковой подготовки в техническом вузе / Е.С. Шакурова, И.Ю. Старчикова, Н.А. Коняева // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 126–129.

References

1. Belova, S.B. Vliyaniya ekologicheskoy tematiki na mirovozzrenie shkol'nikov i studentov tekhnicheskikh vuzov pri obuchenii inostrannomu yazyku / S.B. Belova, E.S. Starchikova, I.YU. Starchikova // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. – 2018. – № 5(35). – S. 74–81.
2. Kogan, E.A. Anglijskij v tekhnicheskom vuze: mneniya studentov / E.A. Kogan, O.B. Krymskaya // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2018. – T. 27. – № 7. – S. 45–51.
3. Mihajlov, V.V. Osobennosti prepodavaniya anglijskogo yazyka v tekhnicheskom vuze / V.V. Mihajlov // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. – 2018. – № 4(34). – S. 145–149.
4. Starchikova, I.YU. Povyshenie uchebnoj motivacii k izucheniyu inostrannyh yazykov v tekhnicheskom universitete / I.YU. Starchikova // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 4(97). – S. 138–140.
5. SHakurova, E.S. Aktual'nost' yazykovoj podgotovki v tekhnicheskom vuze / E.S. SHakurova, I.YU. Starchikova, N.A. Konyayeva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 126–129.

© И.Ю. Старчикова, 2019

ОБУЧЕНИЕ АУДИРОВАНИЮ: К ВОПРОСУ О ВИДАХ АУДИРОВАНИЯ В НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

О.В. СУХОВЕРХОВА

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: виды аудирования; методика преподавания русского языка; обучение аудированию.

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие «аудирование» как предмет и средство обучения русскому языку в основной школе. Представлены различные классификации аудирования в современной научной литературе. Актуальность рассматриваемого вопроса связана с тем, что школьники каждый день работают со звучащими текстами, но эффективность усвоения материала достаточно низкая. Это связано с особенностями звучащей речи.

Гипотеза исследования: теоретические знания и практические умения в сочетании с правильно организованным обучением аудированию способствуют достижению учащимися высоких результатов по предмету. Цель и гипотеза исследования позволили сформулировать следующие задачи: 1) дать определение понятию «аудирование»; 2) изучить различные классификации аудирования в современной научной литературе. В качестве источников исследования использованы научные труды отечественных и зарубежных авторов.

Понимание текста на слух является сложным для школьников процессом и нуждается в специальной подготовке и направленном обучении. Правильный выбор вида аудирования важен для осуществления качественного восприятия учебного материала, аналитической его переработки с целью запоминания и применения на практике.

В научной литературе существует несколько интерпретаций понятия «аудирование». Согласно первой точки зрения, аудирование – это «процесс мышления; рецептивный вид речевой деятельности, направленный на смысловое восприятие звучащих текстов» [18, с. 217]; это «процесс раскрытия смысловых связей, осмысления поступающего на слух речевого сообщения» (И.А. Зимняя, 1973). Аудирование определяется как «рецептивный вид речевой деятельности, который состоит из восприятия языковой формы и понимания содержания высказывания» [19]. В учебном пособии М.Р. Львова «Основы теории речи» (2000) аудирование определяется как «кодовый переход с акустического кода (восприятие мысли, выска-

занной другим человеком) на код внутренней речи (мышление). В этом переходе и состоит понимание воспринятой речи» [4, с. 34]. Данный взгляд обосновывает важность внутренних механизмов аудирования и процесса интериоризации. Согласно второй точки зрения, аудирование – это процесс общения, который осуществляется когнитивно, согласно принципу устной основы обучения [19, с. 365]; воспринимается через поведение индивида и общение [10]; это волевой акт, активная деятельность слушателя (H.D. Brown, 2007); активный процесс, в котором слушатель применяет догадки, опирается на стратегические ресурсы в ходе решения познавательных задач (M. Rost, 2011), что обосновывает взаимосвязь внутренних механизмов аудирования с внешним поведением человека.

Умение слушать в нашей жизни также важно, как умение говорить, читать и писать: «25 % всей информации об окружающем мире человек получает в устной форме, но не более 10 % людей умеют прислушиваться и понимать ситуацию», внимательное слушание

обеспечивает результативность чтения вслух, говорения. Так, из 70 % сознательной деятельности более 45 % человек слушает, 30 % – говорит, 16 % – читает, 9 % – пишет [20]. Звуковая материя является первичной и естественной формой существования языка (А.П. Еремеева, 2019, с. 159). Таким образом, очевидна необходимость научить школьников слушать более эффективно, использовать различные приемы осмысления информации, уметь работать с текстом. Важно также понимать, что обучение относится к сферам деятельности «с повышенной речевой ответственностью» (Ю.В. Рождественский). Поскольку речь отдельного человека является важнейшим показателем уровня его общей культуры, «школа должна научить своих учащихся языку правильному и точному, чистому, т.е. свободному ... выразительному, а потому наиболее действенному, доходчивому» (А.В. Текучев, 1980, с. 297).

В научной литературе используется термин «слушание» как синоним аудирования. В современной методической науке существуют различные подходы к классификации видов аудирования. Вопросы обучения аудированию разрабатываются отечественными и зарубежными специалистами, об этом свидетельствуют их работы: Т.А. Ладыженская «Обучение слушанию» (2000), Л.Н. Вьюшкова «Учим слушать» (1995), Н.Д. Гальскова «Обучение аудированию» (2013), М.Р. Львов «Методика развития речи учащихся» (2019), А.Н. Щукин «Обучение аудированию» (2011), H.D. Brown «Teaching by principles» (2000), P. Ur «Teaching Listening Comprehension» (1993), J. Field «Listening in the Language Classroom» (2008), L.A. Janusik «Building Listening Theory» (2007), H.M. Olmstead «An Examining of Listening at the Middle School Level» (1999), M. Rost «Teaching and Researching Listening» (2011), A.D. Wolvin «Listening, Understanding, and Misunderstanding» (2009), J.T. Wood «Interpersonal Communication» (2010).

В перечисленных работах обучение аудированию звучащих текстов начинается с постановки цели. Ясная установка и конкретно сформулированная цель позволяют сделать работу над текстом более продуктивной. Восприятие звуковой информации осуществляется с нижнего (фонологического) уровня к более высокому (концептуальному) уровню, где используются различные опоры восприятия [2, с. 161]. Выбор метода обучения осуществляется с опорой на

принцип самостоятельности учащихся и принцип наглядности (И.В. Текучева, 2019, с. 154).

В зависимости от типа установки смыслового восприятия текста Т.А. Ладыженская классифицирует слушание как глобальное, детальное и критическое. Глобальное слушание – это вид слушания, задачей которого является восприятие текста в целом. В жизни с глобальным слушанием мы встречаемся при просмотре видео, вебинаров, подкастов, при аудировании лекции или в ситуации, когда «учитель ... привлекает текст, имеющий образовательно-воспитательное значение», просит обобщить, сформулировать идею: «Чему учит рассказанное?», «Как можно озаглавить текст?». В качестве основного приема, который способствует достижению поставленной цели, используются предтекстовые и послетекстовые вопросы, работа с заголовком текста, составление обзорной схемы или плана текста [3, с. 268]. Детальное слушание Т.А. Ладыженская рассматривает как подготовку к подробному или сжатому изложению. От устного пересказа письменное изложение отличается возможностью обдумать каждую фразу. Такие задания, как пересказ, сжатое изложение содержания текста укрепляют память, развивают логическое мышление школьников. Так, известен пересказ близкий к тексту (подробный); сжатый пересказ (с несколькими степенями сжатия); выборочный пересказ; пересказ драматизированный; пересказ с творческими дополнениями и изменениями; пересказ-иллюстрация; пересказ-характеристика [4, с. 397]. Эффективность данного приема заключается в том, что ученик выявляет в тексте временные и причинно-следственные связи, последовательность событий и воспроизводит содержание в деталях, соотносит с ранее изученным материалом, приводит рассуждения-доказательства, рассуждения-объяснения. Детальное слушание является эффективным во время дискуссии, диспута, когда нужно дословно запомнить те или иные сведения [3, с. 269]. Критическое слушание требует серьезного осмысления воспринятого на слух сообщения: «выражения своей точки зрения, мотивированного согласия/несогласия, аргументации» [3, с. 269]. Данный вид слушания предпочтителен, когда требуется поисковая работа, есть дополнительные задания к тексту. По степени активности и эмоциональной вовлеченности слушателя Л.Н. Вьюшкова выделяет рефлексивное/нерефлексивное, информативное/

эмоциональные виды слушания, а также «барьеры слушания» (отсутствие внимания, неумение воспринимать звучащий текст, неспособность осмыслить текст, неправильное понимание) [1, с. 9].

О единстве лексико-грамматического и интонационного восприятия звучащей речи, контекстуальных связях говорят специалисты в области преподавания русского языка как иностранного (Е.А. Брызгунова, 1983; И.Л. Муханов, 1989). Объектом их анализа служит звучащее предложение (высказывание), которое является «результатом взаимодействия значений, выражаемых синтаксической конструкцией, лексическим составом, интонацией, а также смысловым взаимодействием предложения с одним из последующих или предшествующих» предложений в тексте (И.Л. Муханов, 1989).

Е.А. Брызгунова выделяет четыре интонационных средства, которые способствуют эффективному распознаванию и пониманию речи на слух:

- 1) тип интонационной конструкции;
- 2) передвижение интонационного центра;
- 3) синтагматическое членение;
- 4) наличие пауз.

По мнению Г.И. Блинова, синтаксическое деление речи отражает логическое деление, когда грамматически значимые элементы совпадают со смысловыми центрами и логикой изложения смысла в предложении [6, с. 162]. Е.А. Быстрова рассматривает обучение аудированию и пониманию звучащего текста в рамках формирования коммуникативной компетенции учащихся. Она считает, что «целью модернизации образования является ориентация не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, умений и навыков, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей» [Е.А. Быстрова, 2004, с. 4]. Воспринимать звучащий текст помогает ситуация, когда школьники настраиваются на понимание, анализируют аудиовизуальные средства и стилистические особенности звучащего текста.

Е.С. Антонова определяет коммуникативную компетенцию как «умение коммуницировать, т.е. осмысленно занимать позиции, автора – говорящего или пишущего, адресата – слушающего или читателя, а также критика – наблюдателя, оценивающего продуктивность коммуникации» (Е.С. Антонова, 2007, с. 165). Включение слушателя в деятельность

понимания звучащего текста, по мнению Е.С. Антоновой, зависит от говорящего и от самого слушателя (сумеет ли он сконцентрироваться, «заставить» себя слушать); главную роль учителя в процессе обучения аудированию Е.С. Антонова видит в том, чтобы повысить мотивацию, заинтересовать школьников темой, управлять обсуждением (Е.С. Антонова, 2007, с. 173). Приведенные примеры свидетельствуют о прямой взаимосвязи аудирования и социального поведения людей.

В.В. Сафонова выделяет культуроведчески ориентированное аудирование (деятельность индивида в языковой, поликультурной, виртуальной среде, основанная на принципе приоритета проблемно-поисковых форм работы в коммуникативной и когнитивной деятельности учащихся) [13, с. 108–109].

А.Н. Щукин отмечает важность коммуникативного и учебного аудирования при изучении языка. Коммуникативное аудирование ориентировано на ситуацию общения, направлено на понимание: 1) основного содержания высказывания (*skim listening*); 2) выборочное извлечение информации (*listening for partial comprehension*); 3) полное понимание (*detailed comprehension*); 4) критическое понимание и оценку звучащего текста (*critical listening*) [6, с. 163]. Учебное аудирование используется с учебной целью для формирования языковой компетенции учащихся, речевого слуха, языковых навыков.

В обучении языку принято выделять изучающее, ознакомительное и деятельностное слушание (А.Н. Щукин, 2011, с. 163). Целью изучающего слушания является получение практически необходимой информации и рациональное ее использование в различных ситуациях общения. В этом случае работа с текстом отвечает интересам и потребностям слушателя, характеризуется «глубиной понимания деталей», вдумчивым, глубоким осмыслением содержания текста и извлечением ценной информации из первоисточника. Эффективными приемами понимания содержания считаются: постановка вопросов к тексту и поиск ответов, решение мыслительных задач (информативных, эмотивных, прагматических). Получение общего впечатления от аудируемого текста характерно для ознакомительного слушания. Основной задачей ознакомительного слушания является получение общего представления о предмете сообщения без установки

на его сохранение в долговременной памяти, без установки на точное воспроизведение полученной информации, передачу другим лицам или детальное понимание. Слушающий в ситуации реальной коммуникации «получает информацию для себя», знакомится с основными тезисами сообщения, принимает решение о том, представляет ли данная информация интерес или не является значимой и ее можно пропустить [6, с. 163]. Деятельностное слушание реализуется в условиях необходимости дословного запоминания информации с последующим воспроизведением (синхронный перевод, воспроизведение текста на экзамене, диалог). В результате деятельностного слушания учащийся отвечает на конкретные вопросы, воспроизводит сохраненный в памяти материал с возможной последующей оценкой. Таким образом, «каждый из видов слушания характеризуется целью слушания (общее или детальное понимание аудиотекста, установка на его сохранение в памяти или отсутствие таковой), уровнем понимания и запоминания информации» [6, с. 163].

В зависимости от условий слушания различают контактное и дистантное слушание. Контактное слушание рассматривается в рамках устного общения, монологической, диалогической, полилогической речи. На понимание сказанного в этом случае влияют реальное присутствие адресата и невербальные «опоры», которыми он пользуется (поза, жесты, мимика, взгляд). Опосредованное, или дистантное, слушание осуществляется на расстоянии; данный «процесс аудирования протекает в менее благоприятных условиях для понимания звучащей речи» [6, с. 162]. При дистантном аудировании желательно использовать зрительную наглядность, вспомогательные средства обучения; именно дистантное аудирование является незаменимым при самостоятельной подготовке, дистанционном обучении, самосовершенствовании школьников в изучении языка.

Исследования отечественных ученых показали, что умения и навыки аудирования взаимосвязаны с коммуникативной и языковой компетенциями учащихся, развитием речевого слуха и речевой памяти [1; 3; 4; 6]. Важно отметить, что вопрос понимания звучащей речи не может быть ограничен только пониманием слов и отдельных фраз как главной ценности; аудирование – это многоуровневый процесс осмысления и поиска истинности; на каждом уровне понимания раскрываются все новые

смыслы. Культура слушания «служит взаимопониманию людей, стремлению понять истинное намерение, это способность воспринимать новое, предупреждать конфликты, преодолевать барьеры в общении, исключать стереотипно-догматическое мышление, предвзятость к содержанию», определяется нами как исследовательский путь к пониманию [13, с. 107].

Зарубежными исследователями было предложено классифицировать аудирование:

1) в соответствии с социальным назначением и информационным запросом: аудирование с целью проведения досуга; коммуникативное; социальное; судебное слушание (*appreciative, conversational, social listening, courteous listening*);

2) в соответствии с установкой на смысловое восприятие: а) установка дифференцировать информацию; б) установка максимально сосредоточиваться и дословно запоминать поступающие на слух сигналы (*selective/concentrated listening*) [16].

Основной проблемой при обучении аудированию становится качество и глубина понимания звучащего текста. В связи с этим возникает необходимость учитывать как внешние, так и внутренние факторы, влияющие на восприятие и понимание устной речи. Главным направляющим вектором, определяющим всю дальнейшую работу над звучащим текстом, является цель аудирования. По цели британские исследователи выделяют следующие виды аудирования: эмоциональный отклик и выражение согласия (*responsive listening*); имплицативное аудирование, выявление скрытых смыслов высказывания (*implicative listening*); оценивающее аудирование (*critical listening*).

По способу восприятия выделяют направленное аудирование (*direct listening*) и неориентированное аудирование, выступающее в качестве фона для другой деятельности (*nondirective listening*) [7; 11]. М. Rost считает, что ясно сформулированная цель способствует эффективному формированию умений и навыков при изучении как родного языка (*L1*), так и при изучении иностранного языка (*L2*). Предложенная им классификация включает: точное понимание звукового сообщения, выделение фонологической, синтаксической, лексической структуры (*intensive listening*); выборочное аудирование, выделение важной информации (*selective listening*); активное слушание, дискуссия (*interactive*

listening); длительное прослушивание текста с целью извлечения общей информации (*extensive listening*); рефлексивное аудирование (*responsive listening*); автономное слушание, самостоятельный выбор учащимся вида аудирования для решения определенной коммуникативной задачи (*autonomous listening*) [11, с. 137–168].

H.D. Brown также классифицирует аудирование по цели, он выделяет следующие виды аудиторного слушания (*types of classroom listening performance*):

- реактивное: повторение и правильное произношение (*Reactive*);
- интенсивное: выделение грамматической структуры, фонетических особенностей в тексте (*Intensive*);
- рефлексивное: реакция на услышанное (*Responsive*);
- выборочное: нахождение конкретной информации в тексте (*Selective*);
- экстенсивное: общее понимание содержания (*Extensive*);
- интерактивное: аудирование, которое может включать все перечисленные виды аудирования, дискуссии, дебаты, ролевые игры, работу в парах и др. (*Interactive*) [7, с. 255–258].

Осознанность в аудировании (*mindful listening*), грамотность и вдумчивость (*think literacy*) особенно подчеркивают зарубежные методисты [7; 8; 11; 14; 15]. По мнению *M. Rost*, формирование навыка аудирования зависит от своевременного перехода от реферативного, беглого понимания к более глубокому осознанию, как происходит интеракция при общении. Действительная роль слушателя выходит за рамки просто позиции реципиента, который воспринимает и фиксирует входящий поток звуковой информации, она социально ориентирована, направлена на сотрудничество, предполагает использование фонотактических и грамматических правил, учет просодических особенностей и тонаций [12]. Так, *David Crystal* (1995) отмечает шесть типов тонаций (тон, звуковая волна) в речи: 1) эмоциональный (энтузиазм, сомнения); 2) грамматический (использование интонации для выделения грамматических структур в устной речи, соответствует пунктуации в письменной речи); 3) информативный (логическое ударение); 4) текстуальный (использование интонации для связности речи и соединения блоков текста между собой); 5) психологический (членение речи, чтобы облегчить восприятие на слух и понимание); 6) индексальный

(узнаваемый стиль речи, который использует конкретный человек, диктор, радиоведущий) [12, с. 35].

John Field в новой методологии обучения языку уделяет внимание стратегиям аудирования (*skills and strategies for listening*) и этапам (*stages*). Первым этапом он называет мотивацию и контекстную догадку, упражнения перед аудированием, лексическую работу, постановку вопросов (*pre-listening, pre-set questions or pre-set vocabulary task*); во-вторых, понимание общего содержания (*extensive listening*); в-третьих, детальное изучение текста и понимание каждой его части (*intensive listening for details*); в-четвертых, самопроверка учащимися своих достижений после аудирования и лингвистические игры (*repeat/play, predict/recall words* и др.) [8, с. 67].

Penny Ur эффективной стратегией для академического слушания (*academic listening*) считает использование графиков, схем и таблиц (*grids*), которые необходимо заполнять информацией из звучащего текста [15]. *P. Ur* выделяет активное и пассивное аудирование (Говорун, 2015, с. 15).

По мнению ученых, аудирование выполняет следующие функции [10, с. 15]:

- 1) познавательную;
- 2) коммуникативную;
- 3) лингвистическую (обогащает речь);
- 4) регулятивную;
- 5) психолингвистическую (развивает память, активизирует мыслительную деятельность);
- 6) компенсаторную (снимает стресс, мотивирует).

L.A. Janusik описывает коммуникативное аудирование (*conversational listening*), которое активизирует процессы восприятия, оперативную память, умение использовать активный словарь, умение перефразировать мысль и реагировать на ход разговора [9, с. 144]. Американский автор *J.T. Wood* полагает, что результат аудирования (то, что мы понимаем) зависит от образа мыслей слушателя. *J.T. Wood* отмечает, что слушать можно с негативной оценкой, предвзято, слушать только себя, выборочно, агрессивно, дословно понимать высказывание вне контекста – данные виды слушания не являются истинной коммуникацией [17, с. 156–159].

Результаты проведенного нами тестирования в 8–9 классах (494 чел.) показали, что главным при аудировании текста 29 % респон-

Таблица 1. Классификация видов аудирования по цели [8]

Концентрация внимания	Глобальное восприятие (виды аудирования)	Локальное восприятие (виды аудирования)
Низкая степень концентрации внимания	<ul style="list-style-type: none"> • Нахождение основной идеи; • эмпатическое (общение) 	<ul style="list-style-type: none"> • фоновое аудирование; • рубрикация (по заголовкам)
Средняя степень концентрации внимания	<ul style="list-style-type: none"> • Коммуникативное (переговоры, беседа); • тезисное (новости, радио) 	<ul style="list-style-type: none"> • Изучающее (прогноз); • выборочное (объявления); • ситуативное (по телефону)
Высокая степень концентрации внимания	<ul style="list-style-type: none"> • Аудирование лекции; • ознакомительное 	<ul style="list-style-type: none"> • Детальное аудирование; • деятельностное
Очень высокая степень концентрации внимания	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитическое аудирование; • смысловое аудирование; • оценочное аудирование 	<ul style="list-style-type: none"> • Следование инструкции; • дословное запоминание; • сурдоперевод, цитирование

дентов (141 чел.) считают «умение воспринимать информацию быстро, сосредоточиваться, концентрироваться, внимательно слушать»; «посторонний шум, быстрая, непонятная речь» являются основным препятствием для того, чтобы понять и запомнить услышанное, по мнению 20 % респондентов (97 чел.); вторым препятствием к пониманию звучащей речи является «плохо натренированная память и неумение сосредоточиваться, направлять внимание, неспособность долго удерживать внимание, непроизвольное переключение внимания», так считают 18 % опрошенных (88 чел.).

В связи с полученными данными, мы рассмотрели более подробно психологические характеристики слушателя (степень концентрации внимания при аудировании) и различные способы изучения информации при аудировании, которые зависят от типа текста и вида аудирования (табл. 1).

В работах российских, британских, американских и канадских специалистов особое внимание уделяется эффективности коммуникации. Основными характеристиками эффективного аудирования *Н.М. Olmstead* считает, во-первых, общую сферу интересов говорящего и слушающего, заинтересованность, продуктивное восприятие и понимание текста на основе предыдущего опыта и фоновых знаний (*background knowledge*); во-вторых, готовность к восприятию, наличие установки, цели ауди-

рования; в-третьих, активную позицию слушателя, сосредоточение, конспектирование, умение сортировать информацию, распределять по категориям, классифицировать, сжимать, выделять главное; в-четвертых, умение критически воспринимать информацию и сотрудничать [3, с. 270; 6, с. 36; 10, с. 65–66].

Подводя итог, можно отметить следующее:

– проблема обучения школьников аудированию не теряет своей актуальности и представляет интерес;

– сопоставление отечественного и зарубежного опыта открывает широкий спектр возможностей для учителей-предметников и способствует развитию современной методики преподавания русского языка;

– отечественные и зарубежные методисты сходятся во мнении, что процесс аудирования в школе должен контролироваться учителем;

– глубина понимания текста при аудировании неодинакова и определяется целью и видом аудирования;

– на занятиях могут использоваться наводящие вопросы, беседа, обсуждение в группах, задания на догадку и предположение о содержании текста по ключевым словам, иллюстративный материал, задания на сжатое изложение и пересказ текста, заполнение таблицы, задания на внимательное слушание, выразительное чтение, панорамное чтение, разбор кейсов, проектная деятельность.

Литература

1. Вьюшкова, Л.Н. Учим слушать / Л.Н. Вьюшкова // Русский язык в школе. – 1995. – № 5. – С. 8–13.

2. Гальскова, Н.Д. Обучение аудированию : 7-е изд., стер. / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез // Теория обучения иностранным языкам. – М. : Академия, 2013. – 336 с.
3. Ладыженская, Т.А. Обучение слушанию / Т.А. Ладыженская, М.Т. Баранов, Н.А. Ипполитова, М.Р. Львов; под ред. М.Т. Баранова // Методика преподавания русского языка в школе : учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Академия, 2000. – С. 267–270.
4. Львов, М.Р. Методика развития речи учащихся : 11-е изд., стер. / М.Р. Львов, В.Г. Горецкий, О.В. Сосновская // Методика преподавания русского языка в начальных классах. – М. : Академия, 2019. – 464 с.
5. Текучева, И.В. Статус методики преподавания русского языка в начале XX в. / И.В. Текучева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 6(117). – С. 152–156.
6. Щукин, А.Н. Обучение аудированию / А.Н. Щукин // Методика обучения речевому общению на иностранном языке. – М. : Икар, 2011. – 454 с.
7. Brown, H.D. Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy : 2th Ed. / H.D. Brown. – NY : Longman, 2000. – 491 p.
8. Field, J. Listening in the Language Classroom / J. Field. – Cambridge University Press, 2008. – 366 p.
9. Funk, H.D. Guidelines for Developing Listening Skills / H.D. Funk, G.D. Funk // The Reading Teacher. – 1989. – Vol. 42. – No. 9. – P. 660-663.
10. Janusik, L.A. Building Listening Theory: The Validation of the Conversational Listening Span / L.A. Janusik // Communication Studies. – 2007. – Vol. 58. – No. 2. – P. 139–156.
11. Olmstead, H.M. An Examining of Listening at the Middle School Level / H.M. Olmstead. – University of New Brunswick, Canada, 1999. – 199 p.
12. Rost, M. Teaching and Researching Listening : 2nd Ed. / M. Rost // Applied Linguistics in Action Series. Pearson Education. – United Kingdom, 2002. – 309 p.
13. Tekucheва, I.V. To the concept of «listening» in contemporary methodology of teaching Russian / I.V. Tekucheва, O.V. Sukhoverkhova // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration conference proceedings. – Beijing, PRC, 2018. – P. 106–110.
14. Tompkins, G.E. Language Arts : 4th Ed. / G.E. Tompkins // Content and Teaching Strategies. – California State University, Printice-Hall, Inc., 1998. – 620 p.
15. Ur, P. Teaching Listening Comprehension / P. Ur. – Cambridge University Press, 1993. – 173 p.
16. Wolvin, A.D. Listening, Understanding, and Misunderstanding. 21st Century Communication: A reference Handbook / A.D. Wolvin. – Ed. Thousand Oaks, CA : SAGE, 2009. – P. 137–147.
17. Wood, J.T. Interpersonal Communication: Everyday Encounters : 6th Ed. / J.T. Wood. – The University of North Carolina, 2010. – 386 p.
18. Ладыженская, Т.А. Педагогическое речеведение. Словарь-справочник / под ред. Т.А. Ладыженской, А.К. Михальской, 1998 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rus-yaz.niv.ru/doc/pedagogical-speech/index.htm>.
19. Азимов, Э.Г. Современный словарь методических терминов и понятий (Теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М. : Русский язык; Курсы, 2018.
20. Смелкова, З.С. Риторика : учебник / З.С. Смелкова, Н.А. Ипполитова, Т.А. Ладыженская [и др.]; под ред. Н.А. Ипполитовой. – М. : Проспект, 2015.

References

1. V'yushkova, L.N. Uchim slushat' / L.N. V'yushkova // Russkij yazyk v shkole. – 1995. – № 5. – S. 8–13.
2. Gal'skova, N.D. Obuchenie audirovaniyu : 7-e izd., ster. / N.D. Gal'skova, N.I. Gez // Teoriya obucheniya inostrannym yazykam. – M. : Akademiya, 2013. – 336 s.
3. Ladyzhenskaya, T.A. Obuchenie slushaniyu / T.A. Ladyzhenskaya, M.T. Baranov, N.A. Ippolitova, M.R. L'vov; pod red. M.T. Baranova // Metodika prepodavaniya russkogo yazyka v shkole : uchebnik dlya stud. vyssh. pед. учеб. zavedenij. – M. : Akademiya, 2000. – S. 267–270.
4. L'vov, M.R. Metodika razvitiya rechi uchashchihsya : 11-e izd., ster. / M.R. L'vov, V.G. Goreckij, O.V. Sosnovskaya // Metodika prepodavaniya russkogo yazyka v nachal'nyh klassah. –

М. : Akademiya, 2019. – 464 s.

5. Tekucheva, I.V. Status metodiki prepodavaniya russkogo yazyka v nachale НКН v. / I.V. Tekucheva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 6(117). – S. 152–156.

6. SHCHukin, A.N. Obuchenie audirovaniyu / A.N. SHCHukin // *Metodika obucheniya rechevomu obshcheniyu na inostrannom yazyke*. – M. : Ikar, 2011. – 454 s.

18. Ladyzhenskaya, T.A. Pedagogicheskoe rechevedenie. Slovar'-spravochnik / pod red. T.A. Ladyzhenskoj, A.K. Mihal'skoj, 1998 [Electronic resource]. – Access mode : <http://rus-yaz.niv.ru/doc/pedagogical-speech/index.htm>.

19. Azimov, E.G. Sovremennyy slovar' metodicheskikh terminov i ponyatij (Teoriya i praktika obucheniya yazykam) / E.G. Azimov, A.N. SHCHukin. – M. : Russkij yazyk; Kursy, 2018.

20. Smelkova, S.S. Ritorika : uchebnik / S.S. Smelkova, N.A. Ippolitova, T.A. Ladyzhenskaya [i dr.]; pod red. N.A. Ippolitovoj. – M. : Prospekt, 2015.

© О.В. Суховерхова, 2019

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ ДАННЫХ СТУДЕНТОВ В АНАЛИТИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМАХ Deductor И QlikView

Н.Д. ТОВМАСЯН

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург

Ключевые слова и фразы: анализ данных; аналитическая платформа; компетентностный подход; методика обучения.

Аннотация: В статье рассмотрена методика обучения анализу данных с точки зрения компетентностного подхода, реализуемого современными стандартами в области образования. Студенты при обучении преследуют двуединую цель, связанную с освоением программных средств и усвоением этапов стандартного процесса анализа данных. Такой подход обеспечивает наиболее эффективный способ усвоения материала и позволяет приобрести компетенции не только в анализе данных, но и в изучении инструментальных средств. В заключение студентам было предложено провести экспертную оценку используемых программных средств при решении кейса и сделать выводы, выделяя особенности и области их применения.

Процессы цифровизации, протекающие во всем мире, оказывают влияние на все сферы деятельности, в том числе и на образование. Согласно Федеральным образовательным стандартам последнего поколения, подразумевающим формирование компетенций у студентов, необходимо внедрять в учебный процесс инструменты, составляющие основу цифровых технологий, применяемых как в России, так и за рубежом. Практика деятельности показала, что наиболее используемыми и популярными инструментами цифровизации при обучении анализу данных являются аналитические платформы *Deductor* и *QlikView*, поскольку они выпускаются для коммерческих и академических целей [4].

Дадим краткую характеристику этим аналитическим платформам.

Deductor – технологическая платформа от компании *BaseGroupLabs* для создания законченных прикладных аналитических решений. В ней сосредоточены самые современные технологии извлечения, манипулирования, визуализации данных, кластеризации, прогнозирования и многие другие технологии интеллектуального анализа данных. Реализованные в ней технологии позволяют пройти все этапы построения

аналитической системы от создания хранилища данных до автоматического подбора моделей и визуализации полученных результатов, используя одну систему [1].

QlikView – это аналитическое программное обеспечение из категории *Business Intelligence* (бизнес-аналитика), которое позволяет пользователям, не имеющим специальных технических навыков, самостоятельно формировать отчеты и анализировать информацию о деятельности своего предприятия в самых разных разрезах, независимо от того, в каких учетных системах предприятия хранится эта информация (1С, *Axapta*, *Access*, *Excel*, *Oracle*, *SAP*, *SQL Server* и т.д.) [2].

Для понимания того, как строить приложения в *QlikView*, стоит обратить внимание на три фундаментальных отличия *QlikView* от традиционных BI-систем:

- представление данных в виде ассоциативной модели;
- обработка запросов в оперативной памяти вместо использования реляционных СУБД;
- высоко интерактивный интерфейс пользователя.

При обучении такого рода инструментам

Таблица 1. Сравнительная характеристика аналитических платформ *QlikView* и *Deductor*

Критерии оценки	QlikView	Deductor
Юзабилити	9, 1	8, 2
Интерфейс	8,2	7, 3
Обработка данных	7,8	9,2
Визуализация данных	9,7	8, 1
Автоматизация	8,3	8,4

необходимо использовать кейсы, которые наиболее эффективно позволяют реализовать методические особенности и этапность в процессе обучения этим инструментам студентов и слушателей [3].

Чтобы начать выполнение работы, необходимо подготовить данные и привести их в удобный для нас вид. Процесс выполнения работы начнем с платформы *Deductor*.

Этап 1. Подготовка данных. Собрав информацию о 120 пользователях «ВКонтакте», которые находятся в социальной связи со статусом «Друзья», мы перенесем эти данные в *Excel* для дальнейшего использования.

Этап 2. Импорт данных. После того как данные приведены в нужный вид и подготовлены, импортируем эти данные в аналитическую платформу *Deductor*.

Этап 3. Выбор метода обработки данных. Мы выбираем поиск ассоциативных зависимостей. Чтобы программа в автоматическом режиме построила ассоциативные правила, нужно задать необходимые параметры для построения. В ходе проверки различных параметров были выбраны оптимальные для построения правил. В итоге были получены 106 правил. Теперь необходимо из общего количества правил выбрать те, которые представляют для нас наибольшую ценность. Задав пороговое значение 0,3, удалось отобрать наиболее информативные правила.

Этап 4. Выводы. Приведем пример такого правила. Если возраст пользователя 21–23 года, он сдал на права, то он состоит в группе автолюбителей в социальной сети «ВКонтакте». Показатель достоверности этого правила 87,3 % для данной выборки. Следовательно, и остальным пользователям выборки можно предложить вступить в эту группу, послав соответствующее приглашение в социальных сетях.

Переходим к анализу того же набора данных в аналитической платформе *QlikView*.

Сохраняя последовательность выполнения задания, обращаем внимание студентов на особенности реализации предложенного кейса с помощью нового инструмента аналитики. В частности, на специфику импорта данных и их связей в системе.

Система получила 98 ассоциативных правил. Рассмотрим пример одного из правил. Если возраст пользователя более 22 лет, он работает в *IT*-индустрии и учится в магистратуре, то он состоит в группе «*Seo*блог» в социальной сети «ВКонтакте». Показатель достоверности этого правила 76,1 % для данной выборки. Обратное правило поддержки: если пользователь работает в *IT*-индустрии и состоит в группе «*Seo*блог», то он учится в магистратуре, – имеет достоверность 67,2 %. Отсюда следует, что можно рекомендовать пользователям, работающим в *IT*-сфере поступать в магистратуру, а магистрантам вступать в группу «*Seo*блог».

Подводя итоги анализа данных из социальных сетей по нашей выборке, студентам было предложено провести экспертную оценку используемых платформ по 5 критериям: юзабилити, интерфейс, обработка данных, визуализация данных, автоматизация – и сделать выводы. В качестве оценок выступали баллы от 1 до 10. Результаты сравнительного анализа представлены в табл. 1.

Пример вывода: «Программа *Deductor*, работая с данными, создала ассоциативные правила, на основе которых и проводился анализ. Самым большим плюсом *Deductor* является полная автоматизация всех ее процессов и самообучаемость. Огромное количество способов обработки данных, их трансформации и приведений к нужному виду также является большим плюсом программы».

Пример вывода: «В программе *QlikView* упор сделан на визуализацию данных и ассоциативность связей. Пользователю необходимо загрузить данные, платформа автоматически свяжет данные и далее представит широкий спектр инструментов для их визуализации. Благодаря ассоциативности *QlikView* пользователь без особого труда может пронаблюдать связи и ассоциации загруженных данных. Удобный интерфейс и простота использования сделают работу с *QlikView* комфортной, что всегда ценилось пользователями».

Таким образом, выполняя анализ исходно-

го учебного набора данных, студенты приобретают профессиональные компетенции в сфере бизнес-аналитики, осваивают и реализуют стандартные этапы анализа данных, учатся делать выводы и подготавливать отчеты. Экспертный сравнительный анализ платформ позволяет выделить особенности каждой из них и определить круг решаемых ими задач. Применение этих двух программ к решению кейса позволяет сделать вывод о том, что современные сервисы делают процесс бизнес-аналитики не только эффективным, но и простым в освоении, поскольку обладают разветвленной системой помощи.

Литература

1. Технологии анализа данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.basegroup.ru>.
2. Ассоциативный анализ QlickView [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://qlikview.vtsft.ru/page.php?id=3>.
3. Бизнес-анализ своими руками [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.osp.ru/cio/2016/05/13041359>.
4. Фрэнкс, Б. Укрощение больших данных / Б. Фрэнкс. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 352 с.

References

1. Tekhnologii analiza dannyh [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.basegroup.ru>.
2. Associativnyj analiz QlickView [Electronic resource]. – Access mode : <http://qlikview.vtsft.ru/page.php?id=3>.
3. Biznes-analiz svoimi rukami [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.osp.ru/cio/2016/05/13041359>.
4. Frenks, B. Ukroshchenie bol'shih dannyh / B. Frenks. – M. : Mann, Ivanov i Ferber, 2016. – 352 s.

© Н.Д. Товмсян, 2019

ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО КОМПОНЕНТА ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ

Л.Н. ТРИКУЛА, А.И. НЕЧАЕВА

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
г. Белгород

Ключевые слова и фразы: гражданско-патриотическая компетентность обучающихся; когнитивный компонент; краеведческий принцип обучения и воспитания; педагогические условия.

Аннотация: В статье рассматривается актуальность применения краеведческого принципа в обучении географии, составляющие компоненты гражданско-патриотической компетентности обучающихся, педагогические условия, необходимые для формирования когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии.

Цель исследования: выявить эффективность педагогических условий по формированию когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности школьников в ходе реализации программы внеурочной деятельности «Мой родной край – Белгородчина».

Задачи исследования: изучить сущность краеведения и краеведческого принципа обучения в географии; рассмотреть особенности формирования краеведческих знаний у обучающихся; провести опытно-экспериментальную работу по формированию когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии; определить педагогические условия, способствующие успешному формированию когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся.

В качестве гипотезы исследования было выдвинуто предположение о том, что процесс формирования когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии в условиях общеобразовательного учреждения эффективен, если применять комплекс интерактивных методов и приемов при использовании краеведческого материала во внеурочной деятельности по географии, использовать практико-ориентированные формы проведения внеурочных занятий, технологию проектной деятельности.

Методы исследования: метод теоретического анализа проблемы исследования (анализ литературных источников, синтез, обобщение); метод экспериментального исследования (констатирующий, формирующий, контрольный этапы).

Результаты исследования: выявлены особенности применения краеведческого принципа обучения географии в условиях внедрения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), раскрыта структура гражданско-патриотической компетентности обучающихся, выявлены педагогические условия формирования когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии.

Краеведение и краеведческий принцип обучения прочно вошли в учебно-воспитательный процесс школы, они являются необходимым условием воспитания чувства любви к своей малой родине, повышения уровня краеведческих

знаний, мотивации к участию в реальных практических делах по улучшению благосостояния своего родного края.

На современном этапе в ходе реализации ФГОС ООО с обогащением содержания гео-

графического образования комплексно-страноведческим, культурологическим, личностно-ориентированным и системно-деятельностным подходами становится актуальным исследование методики реализации краеведческого принципа обучения в школьном курсе географии.

Реализуя краеведческий принцип обучения на современном этапе, мы говорим о формировании гражданско-патриотической компетентности обучающихся. В своем исследовании мы рассматривали следующие составляющие ее компоненты: мотивационно-целевой, когнитивный, деятельностный. Мотивационно-целевой компонент включает совокупность мотивов, эмоций и целей. Учет данного компонента проявляется в соблюдении гражданско-правовых норм, в стремлении к познанию своей малой родины, сохранению ее богатств для будущих поколений. Когнитивный компонент включает знания о природных, хозяйственных и культурных особенностях региона. Деятельностный компонент проявляется через систему практических, исследовательских работ по изучению природы, хозяйства, особенностей культуры народов, проживающих в регионе. В деятельностном компоненте можно выделить деятельность, направленную на стремление к познанию своего края, – познавательную деятельность; деятельность, направленную на сохранение и приумножение природных богатств своего региона, – природоохранную краеведческую деятельность; деятельность, направленную на совершенствование, преобразование своей малой родины, – проектно-исследовательскую деятельность.

С целью изучения представленности краеведческого принципа в обучении географии мы проанализировали современные нормативные документы по организации учебно-воспитательного процесса по географии. Согласно ФГОС ООО (2010), первым пунктом «портрета выпускника» значится положение о том, что выпускник – это человек, «любящий свой край и свое Отечество, знающий русский и родной язык, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции». Среди личностных результатов освоения основной образовательной программы выделяются «воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной» [4].

Анализ рабочих программ по географии показал, что в содержании последних краевед-

ческий принцип находит свою реализацию, однако все краеведческие знания и умения носят фрагментарный характер. Так, в основном представлены краеведческие знания климата своей местности, рельефа, особенностей размещения населения. Следует отметить, что в программах для общеобразовательных учреждений по географии автора-составителя Н.Н. Петровой курсы географии 5, 6, 8 и 9 классов завершаются разделами «Изучение природы края» (5 класс) и «География своей местности» (6, 8, 9 классы), причем данные разделы представлены в виде практикума [3]. Помимо включения краеведческого материала в содержание уроков по географии предполагается использование данного материала во внеурочной деятельности для организации творческой деятельности обучающихся. В школах Белгородской области во внеурочной деятельности широко представлен курс «Белгородоведение», позволяющий в полной мере реализовать краеведческий принцип обучения. Содержание модуля «География» (географическое краеведение) представляет систему комплексных знаний и умений о территории проживания (своей местности) с учетом возрастных особенностей обучающихся. Изучение модуля «Географическое краеведение» предполагает сочетание теоретических и практических видов деятельности обучающихся [1; 2].

С целью определения педагогических условий, благоприятно влияющих на формирование когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии, нами был проведен педагогический эксперимент. Эксперимент состоял из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного.

В процессе экспериментальной работы решались следующие задачи:

1) установление уровня краеведческих знаний школьников;

2) апробация разработанной программы внеурочной деятельности «Мой родной край – Белгородчина»;

3) уточнение и конкретизация выявленных ранее педагогических условий, способствующих эффективному формированию когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся;

4) выявление динамики уровня краеведческих знаний школьников на контрольном этапе эксперимента.

Во внеурочной деятельности по географии

среди учащихся седьмых классов был разработан и апробирован курс «Мой родной край – Белгородчина». Форма проведения занятий – географический кружок. Вид деятельности: познавательная, проектная и исследовательская. Направление воспитания: общеинтеллектуальное, патриотическое. Принимая во внимание психологические и возрастные особенности обучающихся, а также специфику курса «Мой родной край – Белгородчина», применялись следующие формы занятий: экскурсии, занятия-встречи с интересными людьми, проектная деятельность.

Формирующий этап работы позволил повысить уровень краеведческих знаний обучающихся 7 класса. Анализ результатов показал, что средний уровень сформированности краеведческих знаний в ходе исследования имел следующую динамику: на констатирующем этапе 67 % обучающихся, на контрольном этапе

этот показатель снизился до 10 % обучающихся. Высокий уровень сформированности краеведческих знаний в ходе исследования имел следующую динамику: на констатирующем этапе 33 % обучающихся, а на контрольном этапе уже 90 %.

Таким образом, анализ теоретической литературы и опытно-экспериментальная работа позволили нам конкретизировать педагогические условия успешного формирования когнитивного компонента гражданско-патриотической компетентности обучающихся во внеурочной деятельности по географии: учет имеющегося уровня краеведческих знаний; применение комплекса интерактивных методов и приемов при использовании краеведческого материала во внеурочной деятельности по географии; применение практико-ориентированных форм проведения внеурочных занятий; использование технологии проектной деятельности.

Литература

1. Петин, А.Н. Белгородоведение 5–6 : учеб. пособие / А.Н. Петин, А.И. Папков, И.В. Партолин и др. – Белгород : Эпицентр, 2015. – 250 с.
2. Петин, А.Н. География Белгородской области : метод. пособие для учителей географии, 8–9 классы / А.Н. Петина, Т.В. Сластина. – Белгород : БелРИПКППС, 2005. – 82 с.
3. Петрова, Н.Н. Программы для общеобразовательных учреждений. География. 5–9 классы / авт.-сост. Н.Н. Петрова. – М. : Мнемозина, 2012. – 80 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М. : Просвещение, 2014. – 48 с.

References

1. Petin, A.N. Belgorodovedenie 5–6 : ucheb. posobie / A.N. Petin, A.I. Papkov, I.V. Partolin i dr. – Belgorod : Epicentr, 2015. – 250 s.
2. Petin, A.N. Geografiya Belgorodskoj oblasti : metod. posobie dlya uchitelej geografii, 8–9 klassy / A.N. Petina, T.V. Slastina. – Belgorod : BelRIPKPPS, 2005. – 82 s.
3. Petrova, N.N. Programmy dlya obshcheobrazovatel'nyh uchrezhdenij. Geografiya. 5–9 klassy / avt.-sost. N.N. Petrova. – M. : Mnemozina, 2012. – 80 s.
4. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya. – M. : Prosveshchenie, 2014. – 48 s.

Л.Н. Трикула, А.И. Нечаева, 2019

ОТВЕТСТВЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ К СВОИМ ОБЯЗАННОСТЯМ: СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ПОНЯТИЯ

Л.Н. ЧИСТОВА, С.Н. ГОРШЕНИНА

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

Ключевые слова и фразы: младший школьник; ответственное отношение к своим обязанностям; Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.

Аннотация: В статье актуализируется проблема формирования ответственного отношения младших школьников к своим обязанностям в контексте требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Цели статьи: раскрыть сущность понятия «ответственное отношение младших школьников к своим обязанностям», определить структурные компоненты исследуемого понятия с учетом возрастных особенностей детей младшего школьного возраста. В исследовании применялись методы теоретического уровня, среди которых: анализ научной литературы и нормативно-правовых документов и систематизация материалов по проблеме. Авторами определено, что успешное формирование ответственного отношения к своим обязанностям целесообразно в период младшего школьного возраста, когда возникает способность прогнозировать последствия собственных действий и поведения на основе комплекса освоенных социальных норм и правил.

В условиях социально-экономических преобразований все большую значимость приобретают личностные качества человека: ответственность, добросовестность, самоорганизация и самоконтроль. Среди них отдельно стоит отметить ответственное отношение к выполнению своих обязанностей. Формировать данное качество личности целесообразно в младшем школьном возрасте, когда начинают закладываться способности прогнозировать последствия собственных действий и поведения на основе комплекса освоенных социальных норм и правил.

Современные психолого-педагогические исследования поддерживают идею актуальности изучения и формирования начальных форм ответственности на этапе обучения в начальной школе (М.В. Борцова [2], А.С. Обухов [7]).

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. и Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г. определяют вектор развития отечественного образования в направлении формирования

творческой социально ответственной личности и ориентируют образовательный процесс на формирование у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей [5; 8]. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования указывается на необходимость формирования такого личностного результата освоения основной образовательной программы начального общего образования, как развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки [9], а также регулятивных универсальных учебных действий, которые позволяют контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение [3]. Нам видится, что ключевой составляющей ответственной личности, согласно социальному и государственному заказу, является формирование ответственного отношения к выполнению своих обязанностей.

Анализ научной литературы (К.А. Аб-

дульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Ш. Амонашвили, Л.С. Выгодский, Л.И. Дементий, А.И. Крупнов, Б.Ф. Ломов, А.В. Макаренко, К. Муздыбаев, А.Ф. Плахотный, В.П. Прядин, Д.И. Фельдштейн и др.) и диссертационных исследований (М.Р. Кадиева, А.В. Комлев, О.А. Лаврентьева, Е.И. Максимова, М.С. Невзорова, Е.А. Татаринцева, С.Г. Ярикова) позволяет конкретизировать понятие «ответственное отношение младших школьников к своим обязанностям», под которым понимаем системное качество личности младшего школьника, предполагающее принятие и выполнение определенных обязательств, основанных на нормах и правилах, существующих и одобряемых социумом, и эмоционально-волевой установке к собственным действиям и их последствиям по отношению к семье, учебной деятельности, социуму в целом.

Изучение нормативно-правовых документов в контексте задач проводимого исследования (Конституция РФ, Семейный кодекс РФ, Федеральный закон «Об образовании РФ» и документы, созданные на их основании) позволило выделить обязанности несовершеннолетнего с учетом возрастных особенностей развития личности. Так, с рождения ребенку вменяется в обязанность слушаться родителей (опекунов), принимать их заботу и воспитание. В возрасте 6 лет добавляются обязанности получения основного общего образования и соблюдения устава, правил, распорядка образовательного учреждения, а также учебной дисциплины.

Исходя из этого, ответственное отношение к своим обязанностям как универсальная характеристика личности начинает формироваться в раннем детстве [6]. В младшем школьном возрасте данная личностная характеристика становится необходимым способом адаптации к новым условиям жизни. Ответственность проявляется в отношении к учению, выполнению поручений, усвоению общественных норм и правил, расширению возможных путей поведения, выстраивании отношений со взрослыми и сверстниками. Именно в этом возрасте ситуация ответственного поведения становится актуальной и возможной, а формат обязательного обучения в начальной школе – социальным требованием к регулированию поведения ребенка [1].

Опираясь на исследования особенностей проявления ответственности Л.И. Дементий

[4], можно судить, что в младшем школьном возрасте преобладает склонность к поиску причин невыполнения заданий во внешних обстоятельствах и недостаточная сформированность понятия «ответственность». Исследователь в структуре ответственности применительно к младшему школьному возрасту выделяет в соответствии с классической структурой когнитивный (усвоение и принятие младшим школьником социальных, нравственных норм поведения в соответствии с ролью ученика начальной школы), эмоциональный (осознание обязанностей, ответственное отношение к учебе, навыки самоконтроля и произвольной регуляции поведения, основы управления эмоциями в соответствии с требованиями социума) и поведенческий (выполнение младшим школьником вменяемых ему обязанностей, соблюдение правил поведения, ответственность за результаты своей деятельности) компоненты.

Учитывая психологические и возрастные особенности младшего школьника, выделим основные структурные компоненты ответственного отношения младших школьников к своим обязанностям: обязанности по отношению к семье, обязанности по отношению к учебной деятельности, обязанности по отношению к социуму.

Обязанности по отношению к семье включают:

- проявление уважения и заботы о других членах семьи;
- выполнение поручений родителей и старших членов семьи;
- применение навыков самообслуживания (самостоятельно одеваться, соблюдать порядок и чистоту в доме и др.);
- проявление бережного отношения и ответственности за сохранность личных вещей.

Отношение к роли учащегося школы, к учебной деятельности выражают обязательства:

- добросовестно учиться;
- выполнять требования устава и других нормативных актов, принятых в образовательном учреждении;
- выполнять требования и поручения учителя;
- уважать учащихся и работников школы;
- знать и придерживаться правил поведения во время занятий (приветствовать учителя, входящего в класс, поднимать руку при ответе или желании задать вопрос и т.д.);

- соблюдать распорядок дня, расписание занятий, факультативов и кружков;
- проявлять самостоятельность в учебе (готовиться к урокам, собирать портфель и школьные принадлежности);
- соблюдать технику безопасности на уроках и переменах;
- активно принимать посильное участие во внеурочных мероприятиях, творческих делах класса (школы);
- бережно относиться к школьному имуществу;
- добросовестно выполнять обязанности дежурного по классу;
- соблюдать и поддерживать чистоту в школе и на пришкольном участке;
- иметь опрятный внешний вид;
- не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины;
- предупреждать педагогов и родителей о намерении уйти из школы во время занятий.

По отношению к социуму для младшего школьника характерны следующие обязанности:

- знание своих прав и обязанностей как члена семьи, школьника и гражданина;

- применение навыков самообслуживания, самоорганизации и самоконтроля;
- проявление любви к своему народу и Родине;
- уважение прав других людей и ценности общества;
- соблюдение моральных, культурных и этических норм;
- соблюдение правил здорового образа жизни, бережное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих;
- забота о сохранении исторического и культурного наследия;
- забота о сохранении природы и окружающей среды.

Таким образом, актуальность формирования ответственного отношения младших школьников к своим обязанностям в условиях современной социокультурной ситуации очевидна. Успешное формирование ответственного отношения к своим обязанностям целесообразно осуществлять в младшем школьном возрасте, когда у ребенка возникает способность прогнозировать последствия собственных действий и поведения на основе комплекса освоенных социальных норм и правил.

Литература

1. Божович, Л.И. Проблемы формирования личности / Л.И. Божович; под ред. Д.И. Фельдштейна. – М. : Институт практической психологии, 1997. – 352 с.
2. Борцова, М.В. Факторы становления начальных форм ответственности личности : дисс. ... канд. психол. наук / М.В. Борцова. – Краснодар, 2007. – 198 с.
3. Горшенина, С.Н. Педагогические условия формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников в проектной деятельности / С.Н. Горшенина // Научное отражение. – 2017. – № 5–6(9–10). – С. 48–50.
4. Дементий, Л.И. Ответственность как ресурс личности : монография / Л.И. Дементий. – М. : Информ-Знание, 2005. – 188 с.
5. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации и Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527.
6. Прядеин, В.П. Ответственность как системное качество личности : учеб. пособие / В.П. Прядеин. – Екатеринбург : Изд-во Уральского государственного педагогического университета, 2001. – 209 с.
7. Айгумова, З.И. Психология детей младшего школьного возраста : учебник и практикум / З.И. Айгумова [и др.]; под общ. ред. А.С. Обухова. – М. : Юрайт, 2014. – 583 с.
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html>.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М. : Просвещение, 2010. – 31 с.

References

1. Bozhovich, L.I. Problemy formirovaniya lichnosti / L.I. Bozhovich; pod red. D.I. Fel'dshtejna. – M. : Institut prakticheskoy psihologii, 1997. – 352 s.
2. Borcova, M.V. Faktory stanovleniya nachal'nyh form otvetstvennosti lichnosti : diss. ... kand. psihol. nauk / M.V. Borcova. – Krasnodar, 2007. – 198 s.
3. Gorshenina, S.N. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya regulativnyh universal'nyh uchebnyh deystvij u mladshih shkol'nikov v proektnoj deyatel'nosti / S.N. Gorshenina // Nauchnoe otrazhenie. – 2017. – № 5–6(9–10). – S. 48–50.
4. Dementij, L.I. Otvetstvennost' kak resurs lichnosti : monografiya / L.I. Dementij. – M. : Inform-Znanie, 2005. – 188 s.
5. Konceptsiya dolgosrochnogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii i Strategiya razvitiya vospitaniya v Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527.
6. Pryadein, V.P. Otvetstvennost' kak sistemnoe kachestvo lichnosti : ucheb. posobie / V.P. Pryadein. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural'skogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universitetat, 2001. – 209 s.
7. Ajgumova, Z.I. Psihologiya detej mladshego shkol'nogo vozrasta : uchebnik i praktikum / Z.I. Ajgumova [i dr.]; pod obshch. red. A.S. Obuhova. – M. : YUrajt, 2014. – 583 s.
8. Strategiya razvitiya vospitaniya v Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda [Electronic resource]. – Access mode : <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html>.
9. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart nachal'nogo obshchego obrazovaniya. – M. : Prosveshchenie, 2010. – 31 s.

© Л.Н. Чистова, С.Н. Горшенина, 2019

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

С.Р. ШАРИФУЛЛИНА

*Филиал ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Елабуга*

Ключевые слова и фразы: сельская местность; ученик; физическая подготовленность; физические упражнения.

Аннотация: В настоящее время разнообразные факторы способствуют снижению уровня физической подготовленности обучающихся, проживающих не только в городе, но и на селе. Цель исследования – определение уровня физической подготовленности обучающихся старших классов в сельской школе по сравнению с городскими школьниками на примере школьников Республики Удмуртии. Мы предполагаем, что факт различия физической подготовленности сельских и городских школьников сохраняется, но заметно выравнивается из-за воздействия различных факторов. В качестве методов исследования были использованы методы математической статистики, физические упражнения из Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». В результате исследований было выявлено, что различия в физической подготовленности обучающихся сельской местности и города сохраняются за преимуществом первых. Однако это касается только силовых показателей верхней части тела и общей выносливости. В остальном сельские ученики и городские школьники физически подготовлены примерно одинаково.

Одной из актуальных проблем на сегодняшний день остается проблема физической подготовленности школьников, которая зависит от многих факторов: состояния здоровья, степени биологической зрелости, – на что, в свою очередь, оказывают влияние климат, география и экологические факторы. На сегодняшний день исследователи (Т.В. Вотякова, М.М. Колокольцев, А.В. Вишняков, Т.С. Гнусова, Т.И. Головина, В.А. Кашкаров, В.В. Курляев и др.) склоняются к тому, что сельские школьники более подготовленные, чем городские. Жизнь на свежем воздухе, приобщение к физическому труду с малых лет, сбалансированное питание и многое другое благотворно сказываются на формировании организма ребенка и его физическом развитии. Однако, несмотря на изученность темы, проблема различия в физической подготовке школьников, проживающих в сельской местности по отношению к городским детям, является достаточно интересной темой для исследования. Это связано с изменением образа жизни в сельской местности:

- внедрение современных технологий в

жизнедеятельность людей;

- отказ от содержания большого хозяйства, что ведет к снижению физической активности;
- недоступность разнообразия спортивных секций для учащихся сельских школ: многих школьников не устраивают предлагаемые школами секции, а педагог по физической культуре не в состоянии поддерживать необходимое разнообразие секционной работы;
- приобретение новых негативных привычек (компьютерная игромания, зависимость от «гаджетов») и т.д.

Как отмечают Р.Р. Шайхиев, Ф.Г. Газизов, Н.Ш. Фазлеев, «только при строгом научном подходе физическое воспитание становится действенным средством сохранения и укрепления здоровья занимающихся» [4, с. 140].

Поэтому необходимо регулярно отслеживать изменение уровня физической подготовленности, чтобы определить причины его снижения и, соответственно, вовремя предложить эффективные средства и методы для недопущения снижения физической подготовленности у

Таблица 1. Уровень физической подготовленности девушек

Упражнение		
Бег на 100 метров	Город	16,863 ± 0,835
	Село	17,180 ± 0,835
Бег на 2 километра	Город	11,041 ± 0,797
	Село	10,180 ± 1,019
Подтягивание из вися лежа на низкой перекладине	Город	8,375 ± 2,264
	Село	10,800 ± 3,701
Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье	Город	11,750 ± 2,121
	Село	13,200 ± 2,775
Поднимание туловища из положения лежа на спине	Город	35,500 ± 5,806
	Село	38,800 ± 4,764

Таблица 2. Уровень физической подготовленности юношей

Упражнение		
Бег на 100 метров	Город	14,536 ± 0,462
	Село	14,242 ± 0,444
Бег на 2 километра	Город	9,142 ± 0,869
	Село	8,445 ± 0,674
Подтягивание из вися на высокой перекладине	Город	10,857 ± 3,780
	Село	18,667 ± 5,069
Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье	Город	8,714 ± 2,301
	Село	8,417 ± 2,234
Поднимание туловища из положения лежа на спине	Город	38,000 ± 8,357
	Село	39,750 ± 7,712

сельских школьников.

Цель исследования – определение уровня физической подготовленности обучающихся старших классов в сельской школе по сравнению с городскими школьниками на примере школьников Республики Удмуртия.

В исследовании приняли участие обучающиеся 10–11 классов общеобразовательных школ села Грахово (59 человек) и школ города Можги (74 человека) Республики Удмуртия.

Уровень физической подготовленности учащихся преимущественно определялся по результатам испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), позволяющих определить уровень физических возможностей ребен-

ка: силовые, скоростно-силовые качества, гибкость и выносливость:

- 1) бег на 100 метров;
- 2) бег на 2 километра; у юношей также проводился тест на 2 км вместо 3 км из-за вынужденных технических условий;
- 3) подтягивание из вися на высокой перекладине для юношей;
- 4) подтягивание из вися лежа на низкой перекладине для девушек;
- 5) наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье;
- 6) поднимание туловища из положения лежа на спине.

С помощью методов математической статистики нами был проведен сравнительный ана-

лиз данных выполненных физических упражнений у сельских и городских школьников, которые они сдавали в общеобразовательных школах.

Полученные в ходе исследования результаты представлены в табл. 1, 2. Как видно из приведенных таблиц, лишь по некоторым тестам городские школьники показали лучший результат, чем сельские: в беге на короткие дистанции у девушек, «наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье» у юношей. Разница в этих двух тестах может считаться незначительной. По всем остальным физическим упражнениям сельские школьники показали более высокие результаты, особенно в тесте «Подтягивание из виса на высокой перекладине».

Проведенное нами исследование позволило сделать следующие выводы:

1) сельские школьники более физически подготовлены по силовым показателям, чем их

городские сверстники;

2) ведение сельского хозяйства благоприятно сказывается на развитии физических качеств у сельских школьников;

3) у сельских школьников более развиты силовые физические качества и выносливость.

Таким образом, на основе проведенного исследования физической подготовленности старшеклассников села Грахово и города Можги посредством Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО мы считаем, что проанализированные данные могут дать учителям физической культуры определенную информацию, позволяющую скорректировать методику проведения занятий и дозировку физической нагрузки для учащихся городских и сельских школ. Например, на уроках физической культуры сельским школьникам надо уделять больше внимания развитию гибкости, а городским – развитию выносливости и силовых физических качеств.

Литература

1. Вотякова, Т.В. Физическая подготовленность сельских школьников к выполнению нормативных требований комплекса ГТО / Т.В. Вотякова, М.М. Колокольцев // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 58–3. – С. 73–77.
2. Курляев, В.В. Сравнительный анализ уровней физической подготовленности городских и сельских школьников Липецкой области / В.В. Курляев, Т.И. Головина, А.В. Вишняков, В.А. Кашкаров, Т.С. Гнусова // Культура физическая и здоровье. – 2009. – № 5. – С. 39–42.
3. Нормы ГТО // Сайт «Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://gto.ru/norms>.
4. Шайхиев, Р.Р. Особенности развития физических качеств юношей 15–17 лет, занимающихся лыжными гонками / Р.Р. Шайхиев, Ф.Г. Газизов, Н.Ш. Фазлеев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 140–143.

References

1. Votyakova, T.V. Fizicheskaya podgotovlennost' sel'skih shkol'nikov k vypolneniyu normativnyh trebovanij kompleksa GTO / T.V. Votyakova, M.M. Kolokol'cev // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2018. – № 58–3. – S. 73–77.
2. Kurlyayev, V.V. Sravnitel'nyy analiz urovnej fizicheskoy podgotovlennosti gorodskih i sel'skih shkol'nikov Lipeckoj oblasti / V.V. Kurlyayev, T.I. Golovina, A.V. Vishnyakov, V.A. Kashkarov, T.S. Gnusova // Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e. – 2009. – № 5. – S. 39–42.
3. Normy GTO // Sajt «Vserossijskij fizkul'turno-sportivnyj kompleks «Gotov k trudu i oborone» [Electronic resource]. – Access mode : <https://gto.ru/norms>.
4. SHajhiev, R.R. Osobennosti razvitiya fizicheskikh kachestv yunoshej 15–17 let, zanimayushchihsya lyzhnymi gonkami / R.R. SHajhiev, F.G. Gazizov, N.SH. Fazleev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 140–143.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОМУ ВИДУ СПОРТА – САМБО

И.Р. ШЕГЕЛЬМАН, В.М. КИРИЛИНА, А.Н. ГОДИНОВ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: национальный вид спорта; обучение; самбо; скоростно-силовые качества; тренажер.

Аннотация: В современных условиях возрастает потребность в специальных тренажерах для учебно-тренировочных занятий спортсменов. Цель работы заключается в анализе запатентованных конструкций тренажеров, которые могут быть использованы в учебно-тренировочных процессах самбистов, специализирующихся в спортивном и боевом самбо. По результатам исследования можно констатировать, что российскими специалистами сформированы и запатентованы технические решения для тренажеров, которые могут найти применение для развития скоростно-силовых и двигательных качеств самбистов, а также спортсменов других видов единоборств.

В настоящее время обострилась необходимость создания специальных тренажеров для повышения качества учебно-тренировочных занятий спортсменов. Установлено, что их использование эффективно развивает силу и скоростно-силовые качества [1]. Естественно, что при разработке и использовании тренажеров необходимо учитывать вид спорта, в рамках которого планируется использование тренажеров.

В настоящее время важное место в числе видов спорта занимают спортивные единоборства и интенсивно развивающийся в последние годы в России и в мире национальный вид спорта – самбо. В работе выполнен краткий обзор тренажеров, которые могут быть использованы в учебно-тренировочных процессах самбистов, специализирующихся в спортивном и боевом самбо.

В патенте Национального исследовательского университета «МЭИ» (патент *RUS* № 2534914, 10.12.2014) для совершенствования ударов спортсменов-единоборцев предложено устройство в виде колебательной системы. Еще один патент этого университета (патент *RUS* № 142399) направлен на совершенствование атакующих действий спортсменов-единоборцев.

Для тренировки спортсменов в ударных и

универсальных единоборствах с повышением эффективности тренировок путем совершенствования атакующих и защитных действий запатентовано устройство в виде манекенов с амортизаторами. Интересно, что манекены распределены попарно к каждой раме с возможностью изменения расстояния между ними и с возможностью изменения расстояния между ними и полом (патент *RUS* № 2592016, 20.07.2016). Полезная модель (патент *RUS* № 156295, 10.11.2015) также относится к устройствам для тренировки в ударных атакующих и защитных действий в универсальных единоборствах.

Запатентованное устройство для формирования и совершенствования техники выполнения начальной стадии бросков может найти применение в самбо и дзюдо (патент *RUS* № 183911, 08.10.2018).

Запатентовано устройство (патент *RUS* № 2208457, 20.07.2003) для изучения и совершенствования приемов самбо и дзюдо на манекене путем воспроизведения гармонии силового взаимодействия в броске.

Известен также патент на тренажер (патент *RUS* № 159438, 10.02.2016) для бокса, каратэ, армейского рукопашного боя, боевого самбо, фехтования. Технический результат

при реализации заявляемой полезной модели достигается за счет: наличия пояса, закрепляемого на туловище спортсмена-единоборца; наличия на поясе ремней для фиксации; расположения пояса в необходимом месте на туловище спортсмена-единоборца в зависимости от тренируемой группы мышц; выполнения в поясе отверстий для подбора индивидуального крепления к туловищу спортсмена-единоборца и расположения средства для дозирования нагрузки на поясе спортсмена-единоборца; выполнения жесткого крепления средства дозирования нагрузки на поясе спортсмена; наличия троса и петли; расположения троса в диаметральном отверстии ползуна, а упругого элемента – вокруг троса; наличия фиксатора и расположения его с противоположной от ползуна стороны; соединения троса одним концом с фиксатором, а другим концом с петлей; расположения упругого элемента одним концом у ползуна; соединения упругого элемента другим концом с регулировочным винтом.

Представляет интерес разработка Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского (патент *RUS* № 175424, 04.12.2017). Технический результат заключается в обеспечении оптимального изучения спортсменами правильных боевых приемов без нанесения травм реальным противникам за счет воспроизводства силовых ударов по уязвимым точкам на имитаторе человека путем создания конструкции манекена, элементы которого снабжены в чувствительных точках, имитирующих слабые места противника, датчиками давления. Достижение указанного результата обеспечивается за счет того, что тренажер динамометрический для ударных видов единоборств содержит закрепленный на несущей конструкции манекен.

Для тренировки в боевом самбо может быть использовано устройство (патент *RUS* № 125478, 10.03.2013), направленное на расширение арсенала технических средств для отработки атакующих действий в ударных единоборствах. Техническим результатом, достигаемым при этом, является создание устройства для отработки атакующих действий в ударных единоборствах «шаровая лапа», обладающего большим сроком службы по сравнению с рассмотренными выше аналогами. Устройство для отработки атакующих действий в ударных единоборствах, характеризующееся

тем, что оно представляет собой стержень, выполняющий роль рукоятки, с шаром на конце; стержень выполнен из пластмассы и содержит в своей сердцевине металлическую резьбовую шпильку, выступающую из стержня со стороны крепления шара; шар, диаметром от 15 до 20 см и массой приблизительно от 2 до 5 кг, выполнен из резины; шар имеет диаметральное отверстие с резьбой, соответствующей резьбе шпильки; шар закреплен на шпильке с помощью резьбового соединения таким образом, что шпилька погружена в шар приблизительно на 2/3 его диаметра; кроме того, шар обжат с двух сторон расположенными на шпильке самоконтрящимися гайками с шайбами; для обеспечения закрепления шайбы и самоконтрящейся гайки на конце шпильки в резиновом шаре предусмотрено технологическое отверстие, диаметр которого совпадает с диаметром шайбы; данное технологическое отверстие закрыто резиновой заглушкой цилиндрической формы на клеевом соединении. Полезную модель используют следующим образом. «Шаровая лапа» может удерживаться в рабочем положении за счет усилий партнера по тренировке, который держит устройство в руках за пластмассовую рукоятку; закрепления «шаровой лапы» при помощи металлических несъемных антабок на ремешковой подвесной системе, одетой на партнера по тренировке; крепления через рым-гайку к подвесной системе для боксерских мешков и груш. Тренирующийся наносит руками, ногами или тренировочным оружием удары в направлении центра резинового шара или оси резинового цилиндра.

Таким образом, можно констатировать, что российскими специалистами сформированы и запатентованы технические решения для тренажеров, которые могут найти применение для развития скоростно-силовых и двигательных качеств самбистов, а также спортсменов других видов единоборств. Что немаловажно, эффективность использования тренажеров при обучении национальному виду спорта – самбо – доказано отечественными исследователями, например, в диссертационном исследовании А.В. Ишкова [2] акцентируется внимание на том, что существенное воздействие на улучшение результата соревновательных поединков в боевом самбо достигается посредством повышения уровня развития двигательных качеств для выполнения соревновательных приемов с использованием тренажеров.

Литература

1. Боброва, О.М. Повышение двигательных и функциональных возможностей с помощью общей и профессионально-прикладной физической подготовки студентов вуза / О.М. Боброва, Э.В. Боброва, Л.И. Еременская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 2(101). – С. 93–98.
2. Ишков, А.В. Подготовка единоборцев в боевом самбо с использованием технических средств : дисс. ... канд. пед. наук / А.В. Ишков. – 2004. – М., 207 с.

References

1. Bobrova, O.M. Povyshenie dvigatel'nyh i funkcional'nyh vozmozhnostej s pomoshch'yu obshchej i professional'no-prikladnoj fizicheskoj podgotovki studentov vuza / O.M. Bobrova, E.V. Bobrova, L.I. Eremenskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 2(101). – S. 93–98.
2. Ishkov, A.V. Podgotovka edinoborcev v boevom sambo s ispol'zovaniem tekhnicheskikh sredstv : diss. ... kand. ped. nauk / A.V. Ishkov. – 2004. – M., 207 s.

© И.Р. Шегельман, В.М. Кирилина, А.Н. Гоудинов, 2019

СТИГМАТИЗАЦИЯ КАК СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

М.В. СОКОЛЬСКАЯ, С.Е. ТУРКУЛЕЦ, И.А. ГАРЕЕВА

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»,
г. Москва;

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»,
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,
г. Хабаровск

Ключевые слова и фразы: болезнь; девиация; дестигматизация; индивид; норма; общество; предубеждения; самостигматизация; социально-психологическое явление; стереотип; стигма; стигматизация.

Аннотация: Авторы обосновывают предположение, что стигматизацию можно рассмотреть как социально-психологическую характеристику современного общества с использованием интегративно-эkleктического подхода. Теоретическое обоснование данной гипотезы явилось целью исследования. Основная задача – рассмотреть процессы стигматизации в связи с проблемами психического и соматического здоровья. В работе использовался комплекс теоретических общенаучных и эмпирических методов (опрос, анализ документов, наблюдение и др.). Проведенный анализ позволяет говорить о роли и проявлениях этого социально-психологического феномена в обществах, о значимости и масштабности его влияния на жизненные перспективы индивида. Предлагается тезис о необходимости рассмотрения стигматизации как объекта социального управления.

Феномен стигматизации («навешивания ярлыков») следует рассматривать в контексте важнейших актуальных социальных задач современности и как межотраслевую научную проблему – столь велико ее влияние на различные стороны жизни общества. Накопленные к настоящему времени теоретические и эмпирические данные исследования стигмы в различных областях научного знания позволяют рассматривать стигматизацию в качестве социально-психологического явления современного общества. Стигматизация «высвечивает», проявляет особенности индивидуальности и социальной идентичности личности. С одной стороны, стигматизация выступает как характеристика уникальности личности, с другой – как показатель ее уязвимости.

Важность изучения стигматизации как научной проблемы обусловлена рядом факторов: во-первых, многомерностью проявлений данного социально-психологического явления, во-вторых, выявленными многочисленными фак-

тологическими данными, убеждающими, что не только отдельная личность, но и общество в целом детерминирует и закрепляет нетерпимость к отклонениям в традиционных нормах поведения.

В стремлении понять причины этого явления, его укрепляющей способности и массового влияния объединяются ученые и практики различных областей знания – антропологи, психологи, социологи, историки, врачи и др. (И.Я. Гурович, М.М. Кабанов, А.П. Коцюбинский, А.С. Ломаченков, И.И. Михайлова, Е.А. Тараканова, А. Финзен, Т. Холт, В.С. Ястребов, *A. Farina, E.E. Jones, A.H. Hastorf, H. Markus, D.T. Miller, R.A. Scott, I. Katz, Schur, T. Douglas* и др).

Процессы стигматизации исследуются авторами статьи в связи с проблемами психического и соматического здоровья с использованием интегративно-эkleктического подхода, в рамках которого оказывается возможным познание сложных и противоречивых социально-

психологических феноменов, к ряду которых принадлежит и стигматизация.

В исследовании сущности, содержания, механизмов формирования стигматизации применялся комплекс теоретических общенаучных и эмпирических методов (опрос, анализ документов, наблюдение и др.).

Первым ученым-исследователем явления стигматизации признается Э. Гоффман, работы которого были представлены научному обществу во второй половине XX в. Э. Гоффман рассматривал стигму как отрицательную социальную характеристику, которая выделяет ее носителя при сравнении с другими людьми, способствует формированию негативного, пренебрежительного отношения к больному человеку в обществе. Стигма определяет отношение «нормальных» людей, не имеющих данного маркера, к человеку – носителю стигмы и их действия по отношению к нему.

Стигматизация как негативный социальный конструкт дает определенные бонусы «здоровой» части общества: возможность повышения самооценки, формирование позитивной социальной идентичности, повышение социального статуса и контроль социальных страхов, управление тревожностью.

Итак, в качестве промежуточного итога анализа степени разработанности заявленной проблемы стигматизируемого можно представить как индивида, не соответствующего по каким-либо параметрам общепринятым нормативным требованиям и ожиданиям, что является нежелательным для социального большинства, поэтому он превращается в неполноценного, «подпорченного» человека [18, с. 403]. Причины выбора в качестве стигматизируемого определенного человека заключаются в сложном сочетании личностных и ситуативных переменных.

Таким образом, стигматизация выступает как социально-психологическое явление, состоящее в навешивании негативных ярлыков, дискредитирующих определенных людей в глазах общества, вызывающих их стойкую социальную изоляцию и отсутствие готовности взаимодействовать с ними, как с равными.

В литературе нередко понятия «стигма», «стереотип» и «предубеждение» используются как достаточно близкие, а порой и тождественные. С позиции М. Биернаг и Дж. Довидио, стигма и стереотип – не идентичные, но достаточно близкие понятия, поскольку они могут

существовать друг без друга [12, с. 93]. Основное отличие заключается в эмоциональном содержании стигмы, которое не нуждается в подтверждении фактами. Тогда как с понятием «предубеждение» «стигма» прочно взаимосвязана. Предубеждения могут выступать и в качестве предпосылок стигматизации, и в качестве ее результата, когда возникает потребность оправдать негативные чувства и объяснить негативное поведение.

Любой ярлык содержит оптимальное количество упрощенной, схематизированной информации о его носителе, поэтому стигматизацию можно рассматривать в качестве установки предвзятости, как актуализацию предубеждений и предрассудков. Формируется так называемое «самореализующееся пророчество» – убеждения одних людей в отношении других формируют определенную реальность, соответствующую этим убеждениям. Поскольку ярлыки принимаются без доказательств и объяснений, то реальные качества и характеристики носителя ярлыка уже не имеют значения, более того, любая информация, противоречащая ярлыку, игнорируется.

Существует также типология стигм по характеру внешних проявлений: видимые и невидимые или нескрываемые и скрываемые [14, с. 55]. Видимая стигма «заявляет» о себе окружающим, характеризует ее носителя как опасного, как угрозу «здоровому» обществу. Стигматизируемые в этом случае получают непосредственную реакцию на стигму.

Невидимой называют стигму, в случае если человеку удастся избежать всех вышеперечисленных атрибутов, связанных со стигмой, внешне ничем не отличаясь от других людей. Однако цена, которую они платят, скрывая стигму, достаточно велика. Даже если, например, болезнь прогрессирует и стигма становится видимой, но внутреннее напряжение, связанное с наличием опасной тайны, не «отпускает» человека, то на этом фоне может развиваться состояние глубокой когнитивной активации, т.е. человек продолжает воспринимать и оценивать окружающий мир «глазами» стигмы [14, с. 59]. Действие механизма глубокой когнитивной активации подтверждают и результаты исследований Дж. Пенбейкера, выявившего негативные последствия умалчивания различных травмирующих событий, таких как инцест, самоубийство супруга и пр. (анализируется по [1]).

Попытки скрыть стигму отрицательно ска-

зываются в том числе и на здоровье человека: ВИЧ-инфекция прогрессировала быстрее у мужчин, скрывающих гомосексуальную направленность по сравнению с теми, которые ее не скрывали [2].

Следующая типология основывается на таком показателе, как контролируемость стигмы. Если симптом рассматривается как контролируемый, например, СПИД, то принадлежность к так называемым «группам риска», «маргинальным группам» характеризуется как ответственность за болезнь, вызывает направленный гнев окружающих по отношению к стигматизируемым и стремление дистанцироваться.

Если же симптом воспринимается как неконтролируемый, т.е. предполагается, что больной не может нести ответственность за болезнь – это вызывает жалость и формирование помогающего поведения [14].

По отношению к стигмам, связанным со СПИДом, выявлен вторичный эффект стигматизации, когда стигматизации подвергаются люди только за то, что они находятся рядом с носителями стигмы [15, с. 108]. Вторичный эффект может проявляться в одном из следующих вариантов: здоровых ассоциируют с больными; больных ассоциируют со здоровыми или может включиться эффект контраста, когда больных характеризуют исключительно негативно, а здоровых – только позитивно.

В исследованиях, представленных в работах С.Н. Ениколопова, выявлено существование большой социальной дистанции в отношении больных раком не только среди обычных здоровых людей, но и среди медицинского персонала онкологической клиники. Страх заражения приводит к стремлению избегать контактов с такими больными [3; 6; 8].

В отечественной и зарубежной научной литературе представлены многочисленные факты, характеризующие негативные социальные последствия для пациентов психиатрических клиник [3; 8; 10; 13; 16 и др.]. В их случае стигматизация – это дискриминация, но больные называют именно врачей в качестве стигматизаторов [3; 10]. Стигматизация отрицательно сказывается на возможности их социальной адаптации, приводит к снижению качества жизни и препятствует формированию контакта с врачом. Выявлено, что больные с легким уровнем психических расстройств страдают не столько от проявлений болезни, сколько от стигматизации, связанной с болезнью [16, с. 226]. В связи с

этим дестигматизация начинает рассматриваться как один из ключевых аспектов социальной реабилитации и возможности лечения этой категории больных.

Изучая причины восприимчивости больного к стигме выделяют внешнюю стигматизацию (дискриминацию) и внутреннюю (самостигматизацию). Первая формируется под влиянием негативного отношения к больным со стороны, а самостигматизация – принятие роли душевнобольного – в результате снижения самооценки пациента под влиянием дискриминации же представлений [17].

В настоящее время самостигматизация определяется как совокупность реакций пациента на проявления психической болезни и статус психически больного в обществе [3; 6]. Аутостигматизация может привести к самоизоляции, самоограничению жизнедеятельности, собственных возможностей и, как следствие, возможности избежать дискриминации.

Под влиянием самостигматизации у больных эпилепсией во всех возрастных группах прослеживается формирование комплекса личностной деформации, который характеризуется «преобладанием конформных установок, слабым самоконтролем и высокой напряженностью, склонностью переносить ответственность за собственные неудачи на других лиц, социальной незрелостью, негативным отношением в сферах достижений, производственных и межличностных отношений» [11, с. 139].

Самостигматизация при шизофрении формируется под влиянием демографических характеристик, социальных особенностей и клинических проявлений самой болезни – шизофрении [10].

В отечественных социально-психологических исследованиях проблема стигматизации рассматривается в контексте отклоняющегося поведения, изучается специфика стигматизации на разных этапах онтогенеза [4; 7–9 и др.]. Так, в подростковой среде стигматизация основана как на стремлении показать свою значимость в группе сверстников, выделиться, так и на неспособности противостоять жестким требованиям среды, отстоять чувство собственного достоинства, защитить самого себя. Но деперсонализация личности в асоциальных группировках подростков может быть обратимой благодаря возрастной социальной сензитивности при условии специально-организованного направленного воздействия, воспитания, актив-

ного привлечения и включения их в социально ориентированную деятельность [8; 9].

В старшем школьном возрасте у социально ориентированных школьников выявлены только отдельные элементы процесса стигматизации, связанные с формирующимся самосознанием учащихся, тогда как в криминальной молодежной среде стигматизация распространена гораздо шире [5]. Психологическими детерминантами стигматизации у старшеклассников являются особенности самооценки и способы построения межличностных контактов. Процесс преодоления стигматизации в среде старшеклассников связан с возможностями и ограничениями, обусловленными возрастными и личностными особенностями стигматизированного ученика и его одноклассников.

Проявления стигматизации выявлены и в студенческой среде, где основой стигматизации выступают поведенческие стереотипы, режиссура – знания и умения. Выявлены проявления «позитивной стигматизации» в молодежной среде курсантов, когда объектом стигматизации выступают следующие качества: лживость, жадность, неряшливость [7, с. 103].

В целом анализ роли стигматизации как социально-психологического общественного явления позволяет говорить о ней как об инструменте нивелирования, усреднения разнообразности общества, уникальности отдельных его представителей. Тогда неизбежен вывод, что стигматизация – явление, сопровождающее любое общество на всем протяжении его исторического развития, которое может быть безопасным для большинства, но чрезмерно опасным для конкретного индивида. Следовательно, возникает необходимость воспитания самоохранительного поведения человека, формирование личностной устойчивости к стигматизации, которое осуществляется по мере формирования нравственного самосознания личности, способности придерживаться в своем поведении общечеловеческих ценностей и норм, разделять определенную систему ценностей. Все это делает проблему стигматизации особенно

актуальной в системе образования на всех ее уровнях, изначально ориентированной на социализацию личности, включение личности в культуру.

Проблема формирования личностной сопротивляемости к навязываемым ценностям уходит корнями в культурные и семейные традиции, находится в компетенции психологов, социологов, педагогов, но, безусловно, необходимо и формирование толерантного отношения в обществе к «иным», «другим», не угрожающим безопасности общества. Эта важная оговорка, так как расширение пространства толерантности может привести к принятию девиации в качестве нормы.

Таким образом, обобщение изложенного позволяет рассматривать стигматизацию в качестве сложного социально-психологического феномена, который формируется посредством «ценностно-нормативного взаимодействия представителей различных обществ, культур, традиций и характеризует самоидентификацию субъекта на основе принятых или усвоенных ценностей, норм и традиций, статуса в сообществе, выделения характеристик, не соответствующих принятым образцам» [7, с. 104]. Стигматизация – это всегда результат сложного взаимодействия непрерывных процессов, протекающих как в сообществе, так и в сознании личности, поэтому необходимо постоянно изучать его тенденции, анализировать результаты, выявлять причины возникновения и прогнозировать направления эволюции.

Снижению стигмы будут способствовать комплексная программа мероприятий, включающая научно-просветительское, эмоциональное, законодательное, лингвистическое и политическое вмешательство. Систематические социально-психологические исследования позволяют изучить личность стигматизируемого, составить его психологический портрет, на основе которого разработать как адресные программы реабилитации стигматизируемых, так и комплексную модель масштабных профилактических мероприятий.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-011-00152/19).

Литература

1. Бовина, И.Б. Стигматизация: социально-психологические аспекты (часть 2) / И.Б. Бовина, Б.Г. Бовин // Психология и право. – 2013. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://psyjournals.ru/psyandlaw/2013/n4/66185.shtml>.

2. Богомаз, С.Л. Стигматизация: содержание, феномены, механизмы и их диагностика / С.Л. Богомаз // Психологическая служба. – 2005. – № 1. – С. 94–104.
3. Ениколопов, С.Н. Направления исследования предубежденности в западной психологии межгрупповых отношений / С.Н. Ениколопов, Н.В. Мешкова // Вопросы психологии. – 2007. – № 1. – С. 148–158.
4. Комленок, Н.М. Расхождение в ценностных ориентациях как причина отвержения индивида группой в старшем школьном возрасте / Н.М. Комленок; под общ. ред. С.Л. Богомаза // Социотипическое поведение личности : сборник научных статей. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2010. – С. 78–85.
5. Мамедов, А.К. Стигматизация как социальный феномен (методология исследования) / А.К. Мамедов, Т.П. Липай // Актуальные инновационные исследования: наука и практика. – 2011. – № 1. – С. 77.
6. Михайлова, И.И. Клинико-психологические и социальные факторы, влияющие на стигматизацию психически больных разных нозологических групп / И.И. Михайлова, В.С. Ястребов, С.Н. Ениколопов // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. – 2002. – № 7. – С. 58–65.
7. Сироткин, Ю.Л. Стигматизация как социокультурный феномен / Ю.Л. Сироткин // Вестник Казанского юридического института МВД России. – 2015. – № 2(20). – С. 100–107.
8. Смирнова, Ю.С. Структурно-содержательные характеристики предубеждений к стигматизированным группам / Ю.С. Смирнова; под общ. ред. С.Л. Богомаза // Современные психологические технологии влияния на личность : сборник научных статей. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2005. – С. 133–142.
9. Соколова, Л.В. Деперсонализация и стигматизация личности в подростковой среде : автореф. дисс. ... канд. психол. наук / Л.В. Соколова. – М., 2000. – 23 с.
10. Тараканова, Е.А. Стигматизация и самостигматизация в динамике качества жизни больных шизофренией : автореф. дисс. ... докт. мед. наук / Е.А. Тараканова. – Волгоград, 2011. – 48 с.
11. Токарева, Н.Г. Особенности трудоспособности при эпилепсии / Н.Г. Токарева // Сборник материалов II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины в России и за рубежом». – Новосибирск, 2015. – С. 138–140.
12. Biernat, M. Stigma and stereotypes / M. Biernat, J. Dovidio; Eds. by T.F. Heatherton, R.E. Kleck, M.R. Hebl, J.G. Hull // The social psychology of stigma. – N.Y. : Guilford. – p. 88–125.
13. Farr, R. Representations of health, illness and handicap in the mass media of communication: a theoretical overview / R. Farr; Eds. by I. Markova, R. Farr, Chur // Representations of health, illness and handicap. – Harwood Academic Publishers, 1995. – P. 3–29.
14. Goffman, E. Stigma: Notes on the management of spoiled identity / E. Goffman. – Harmondsworth, 1986. – 168 p.
15. Gilbert, P. Shame, stigma and the family: «skeletons in the cupboard» and the role of shame» / P. Gilbert; A.H. Crisp (ed.) // Every family in the land: understanding prejudice and discrimination against people with mental illness, 2001. – P. 107–110.
16. Hinshaw, S.P. The mark of shame: Stigma of mental illness and an agenda for change / S.P. Hinshaw. – New York : Oxford University Press, 2007.
17. Link, B.G. Conceptualizing stigma / B.G. Link, J.C. Phelan // Annual Review of Sociology. – 2001. – Vol. 27. – P. 363–385.
18. Major, B. The social psychology of stigma / B. Major, L.T. O'Brien // Annual Review of Psychology. – 2005. – Vol. 56. – P. 393–442.
19. Sokolskaya, M.V. The effect of personal health on the formation of human capital: a metasystem approach / M.V. Sokolskaya, A.G. Madzhuga, N.S. Babieva, Etc. // International Journal of Public Health Science (IJPHS). – 2019. – Vol. 8. – No. 1. – P. 134–142.

References

1. Bovina, I.B. Stigmatizatsiya: sotsialno-psikhologicheskie aspekty (chast 2) / I.B. Bovina, B.G. Bovin // Psikhologiya i pravo. – 2013. – № 4 [Electronic resource]. – Access mode :

<http://psyjournals.ru/psyandlaw/2013/n4/66185.shtml>.

2. Bogomaz, S.L. Stigmatizatsiya: sodержanie, fenomeny, mekhanizmy i ikh diagnostika / S.L. Bogomaz // *Psikhologicheskaya sluzhba*. – 2005. – № 1. – S. 94–104.
3. Enikolopov, S.N. Napravleniya issledovaniya predubezhdenosti v zapadnoj psikhologii mezhrupponovykh otnoshenij / S.N. Enikolopov, N.V. Meshkova // *Voprosy psikhologii*. – 2007. – № 1. – S. 148–158.
4. Komlenok, N.M. Raskhozhdenie v tsenostnykh orientatsiyakh kak prichina otverzheniya individa gruppoj v starshem shkolnom vozraste / N.M. Komlenok; pod obshch. red. S.L. Bogomaza // *Sotsiotipicheskoe povedenie lichnosti : sbornik nauchnykh statej*. – Vitebsk : VGU im. P.M. Masherova, 2010. – S. 78–85.
5. Mamedov, A.K. Stigmatizatsiya kak sotsialnyj fenomen (metodologiya issledovaniya) / A.K. Mamedov, T.P. Lipaj // *Aktualnye innovatsionnye issledovaniya: nauka i praktika*. – 2011. – № 1. – S. 77.
6. Mikhajlova, I.I. Kliniko-psikhologicheskie i sotsialnye faktory, vliyayushchie na stigmatizatsiyu psikhicheski bolnykh raznykh nozologicheskikh grupp / I.I. Mikhajlova, V.S. YAstrebov, S.N. Enikolopov // *ZHurnal nevrologii i psikhiatrii imeni S.S. Korsakova*. – 2002. – № 7. – S. 58–65.
7. Sirotkin, YU.L. Stigmatizatsiya kak sotsiokulturnyj fenomen / YU.L. Sirotkin // *Vestnik Kazanskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii*. – 2015. – № 2(20). – S. 100–107.
8. Smirnova, YU.S. Strukturno-soderzhatelnye kharakteristiki predubezhdenij k stigmatizirovannym gruppam / YU.S. Smirnova; pod obshch. red. S.L. Bogomaza // *Sovremennye psikhologicheskie tekhnologii vliyaniya na lichnost : sbornik nauchnykh statej*. – Vitebsk : VGU im. P.M. Masherova, 2005. – S. 133–142.
9. Sokolova, L.V. Depersonalizatsiya i stigmatizatsiya lichnosti v podrostkovoј srede : avto-ref. diss. ... kand. psikhol. nauk / L.V. Sokolova. – M., 2000. – 23 s.
10. Tarakanova, E.A. Stigmatizatsiya i samostigmatizatsiya v dinamike kachestva zhizni bolnykh shizofreniej : avto-ref. diss. ... dokt. med. nauk / E.A. Tarakanova. – Volgograd, 2011. – 48 s.
11. Tokareva, N.G. Osobennosti trudosposobnosti pri epilepsii / N.G. Tokareva // *Sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnye problemy meditsiny v Rossii i za rubezhom»*. – Novosibirsk, 2015. – S. 138–140.

© М.В. Сокольская, С.Е. Туркулец, И.А. Гареева, 2019

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ВЕКТОР ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Г.Н. АХМЕТЗЯНОВА¹, А.О. БАГАТЕЕВА¹, Е.А. КАРЕЛИНА²

¹Набережночелнинский институт
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Набережные Челны;

²ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: инженерная подготовка; интеграция; междисциплинарная интеграция; междисциплинарность; общетехнические дисциплины; профессиональное образование.

Аннотация: Данное исследование ставит целью теоретическое обоснование понятия «междисциплинарная интеграция», определение роли междисциплинарной интеграции в инженерной подготовке. Задачи исследования: определение сущности междисциплинарной интеграции на основе анализа толкований этого понятия, обоснование актуальности междисциплинарной интеграции в инженерном образовании в условиях компетентного подхода. В работе использовались методы поиска и анализа педагогической, научно-методической литературы, систематизация, индукция, сравнение и обобщение. Результатом проделанной работы является обоснование необходимости применения междисциплинарной интеграции в общетехнических дисциплинах инженерного образования как теоретической и практической методологии.

Одним из механизмов модернизации экономики России является переход на инновационный путь развития, который невозможен без компетентных инженерных кадров, способных проектировать, разрабатывать, сопровождать сложные технические системы, управлять ими. Основной задачей инженерного образования становится новое содержание, направленное на формирование комплекса компетенций как результата изучения фундаментальных и технических дисциплин, способности решать профессиональные задачи на основе междисциплинарного подхода, предполагающего взаимодействие различных дисциплин, их интеграцию [2].

Междисциплинарная интеграция направлена на синтез знаний, на их комплексное усвоение и применение в профессиональной деятельности. Поэтому междисциплинарная интеграция может выступать как механизм оптимизации изучения системы дисциплин и формируемых в них знаний, преобразующий всю

систему профессионального образования.

Проведенный нами анализ исследований, посвященных проблемам междисциплинарной интеграции, показал, что базовыми являются два понятия: интеграция, рассматриваемая как процесс и как результат взаимодействия различных элементов, и междисциплинарность, определяемая исследователями как общий метод, механизм конструирования науки [1], системный синтез законов нескольких дисциплин для порождения знаний нового качества [6], стратегия познания, направленная на получение нового знания [4; 5].

Как считают многие авторы работ по изучению междисциплинарных связей, междисциплинарная интеграция – это методологическая основа современного образовательного процесса, один из основных дидактико-методологических принципов. Несмотря на то, что существуют различные подходы к трактовке этого понятия, можно выделить характерные признаки данного термина: многие авторы не

ставят знак тождества между понятиями «междисциплинарные связи» и «междисциплинарная интеграция», так как междисциплинарные связи описывают взаимосвязанные явления, а междисциплинарная интеграция ориентирована на создание интегрированного содержания. Кроме того, междисциплинарная интеграция – это одновременно и принцип, поскольку обуславливает систематическую реализацию межпредметных связей как механизма формирования знаний и способов обучения, генерации и разрешения межпредметных проблемных ситуаций, и процесс, так как направлена на взаимное согласование учебных дисциплин с точки зрения единого, непрерывного и целостного развития профессиональной деятельности, и результат в виде системы обобщенных, интегрированных компетенций.

Особую актуальность междисциплинарная интеграция приобретает в инженерной подготовке в высшей школе, когда реализация компетентностного подхода дает междисциплинарной интеграции новый импульс. Междисциплинарная интеграция в высшем профессиональном образовании рассматривается в методологическом аспекте (основана на интегративном подходе, воплощается на различных уровнях: общедидактических принципов, целей и задач обучения, содержательных междисциплинарных связей, разработки и использования педагогических средств и инструментов), в структурно-содержательном аспекте (фиксируются взаимосвязи профессиональной деятельности с различными предметными областями, объектом интеграции становятся различные дисциплины), в педагогическом аспекте (образовательная теория и практика становятся основой для создания взаимосвязанных на дисциплинарном уровне педагогических единиц образования, их дидактики).

Компетентностный, как результат-ориентированный, подход направлен на формирование системы интегрированных компетенций после завершения изучения образовательной программы, построенной с учетом принципов междисциплинарной интеграции, основанной на взаимопроникновении содержания разных учебных дисциплин и направленной на создание единого образовательного пространства формирования системы компетенций. Кроме того, в условиях компетентностного подхода междисциплинарная интеграция становится логической основой для саморазвития будущих специалистов.

Общие и профессиональные компетенции, которые формируются посредством междисциплинарной интеграции, становятся базисом для личностного развития, личностной самореализации [3].

Актуальными остаются и проблемы междисциплинарной интеграции общетехнических дисциплин в инженерной подготовке в технических вузах. Следуя, как правило, за математическими дисциплинами, а в ряде случаев и параллельно с ними, общетехнические дисциплины, конкретизируя фундаментальные знания, расширяя их «вглубь» и «вширь», обеспечивают логические связи между классическими науками и специальной подготовкой инженеров. Междисциплинарная интеграция общетехнических дисциплин должна реализовываться не только на содержательном, но и на технологическом и методическом уровнях. Моделирование дидактического процесса изучения интегрированных общетехнических дисциплин должно осуществляться поэтапно:

1) стратегический этап – определение места и роли изучаемой дисциплины в системе дисциплин, объединенных на основе междисциплинарной интеграции, разработка стратегии моделирования изучаемой дисциплины, формулировка макро-, микро-цели, макро-, микро-задач учебной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами;

2) организационный этап – разработка модели, предусматривающей содержательный, технологический, процессуальный, методический компоненты;

3) этап практической реализации – внедрение в образовательную практику, оценка эффективности модели.

Таким образом, промежуточные результаты исследования, проводимого нами, позволяют сделать вывод о том, что междисциплинарная интеграция в инженерной подготовке рассматривается как теоретическая и практическая методология, определяющая основания, характеристики, особенности, принципы и условия, а также логическую структуру и технологию согласования взаимосвязанных и взаимообусловленных учебных дисциплин с целью формирования системы компетенций, необходимых будущим инженерам для осознанного использования потенциала этих дисциплин в целостной широкопрофильной профессиональной деятельности. Методическую систему, методологической основой которой являются основные

положения междисциплинарной интеграции, позволяющие определить области пересечения, уровни междисциплинарной связанности содержания изучаемых дисциплин, можно рассматривать как эффективное средство построения обучения на базе синтеза различных образовательных областей. Результатом обучения на основе такой методической системы является сформированность комплекса интегрированных компетенций, необходимых для решения широкого круга профессиональных задач.

Литература

1. Бушковская, Е.А. Междисциплинарная интеграция как феномен философии и стратегия обучения / Е.А. Бушковская // Молодой ученый. – 2009. – № 5. – С. 178–182 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/5/297>.
2. Владимиров, А.И. Об инженерно-техническом образовании / А.И. Владимиров. – М. : Недра, 2011. – 81 с.
3. Криворотова, Т.А. Интеграция как фактор развития нового качества образования // Т.А. Криворотова // Экономика. Право. Образование: региональный аспект. – Нижний Новгород, 2010. – С. 233–238.
4. Кондратьев, В.В. Подготовка преподавателей к обучению будущих инженеров на основе междисциплинарного подхода / В.В. Кондратьев, В.Г. Иванов // Инженерное образование. – 2016. – № 20. – С. 199–206.
5. Лубский, А.В. Междисциплинарные научные исследования: когнитивная «мода» или социальный «вызов» / А.В. Лубский // Социологические исследования. – 2015. – № 10. – С. 3–11.
6. Тоболкина, И.Н. Стратегии междисциплинарного обучения: размышления, опыт, практика : учеб. пособие / И.Н. Тоболкина, Т.Б. Черепанова. – Томск, 2006. – 180 с.

References

1. Bushkovskaya, E.A. Mezhdisciplinarnaya integraciya kak fenomen filosofii i strategiya obucheniya / E.A. Bushkovskaya // Molodoj uchenyj. – 2009. – № 5. – S. 178–182 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/5/297>.
2. Vladimirov, A.I. Ob inzhenerno-tekhnicheskom obrazovanii / A.I. Vladimirov. – M. : Nedra, 2011. – 81 s.
3. Krivorotova, T.A. Integraciya kak faktor razvitiya novogo kachestva obrazovaniya // T.A. Krivorotova // Ekonomika. Pravo. Obrazovanie: regional'nyj aspekt. – Nizhnij Novgorod, 2010. – S. 233–238.
4. Kondrat'ev, V.V. Podgotovka prepodavatelej k obucheniju budushchih inzhenerov na osnove mezhdisciplinarnogo podhoda / V.V. Kondrat'ev, V.G. Ivanov // Inzhenernoe obrazovanie. – 2016. – № 20. – S. 199–206.
5. Lubskij, A.V. Mezhdisciplinarnye nauchnye issledovaniya: kognitivnaya «moda» ili social'nyj «vyzov» / A.V. Lubskij // Sociologicheskie issledovaniya. – 2015. – № 10. – S. 3–11.
6. Tobolkina, I.N. Strategii mezhdisciplinarnogo obucheniya: razmyshleniya, opyt, praktika : ucheb. posobie / I.N. Tobolkina, T.B. Cherepanova. – Tomsk, 2006. – 180 s.

© Г.Н. Ахметзянова, А.О. Багатева, Е.А. Карелина, 2019

ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

О.И. ВАГАНОВА

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: образовательные технологии; обучающийся; педагог профессионального обучения; профессиональная компетентность; студент; технологии личностно-ориентированного обучения.

Аннотация: Технологии личностно-ориентированного обучения играют значимую роль в формировании профессиональной компетентности выпускника. Целью статьи является выявление особенностей технологий личностно-ориентированного обучения в подготовке педагога профессионального обучения. Методами исследования выступают анализ литературы, изучение и обобщение педагогического опыта. В соответствии с поставленной целью основной задачей является определение роли технологий личностно-ориентированного обучения в формировании компетентности студента высшей школы. Гипотеза исследования заключается в следующем: использование личностно-ориентированных технологий в процессе подготовки педагога профессионального обучения будет способствовать более активному формированию его профессиональной компетентности. Определено, что технологии личностно-ориентированного обучения обеспечивают полноценное проявление и развитие его личностных функций, которые он применяет для освоения компетенций, что способствует формированию профессиональной компетентности.

Подготовка педагога профессионального обучения в высших учебных заведениях осуществляется в соответствии с потребностями общества в квалифицированных педагогах. Требования к формированию современного педагога профессионального обучения претерпели значительные изменения в связи с постоянно изменяющимися общественными условиями. Складывается новая образовательная ситуация, в которой особую актуальность приобретают новые требования к личности педагога и его профессиональной подготовке. Особенность данного момента заключается в признании личностно-ориентированного образования как сферы, обладающей спецификой для создания условий развития личности каждого студента, в основе которых лежит саморазвитие и самообразование. Кроме того, сегодняшний педагог должен обладать, приобретшей большую значимость, технологической компетентностью, активно применяя образовательные технологии

в своей деятельности. Данный факт обусловил необходимость поиска способов формирования выпускника, готового активно реализовывать образовательные технологии в профессиональной сфере. Поэтому в подготовке педагога профессионального обучения должны использоваться современные образовательные технологии, которые будут способствовать результативности его будущей деятельности в рамках современных реалий.

Среди используемых в подготовке педагога профессионального обучения образовательных технологий необходимо отметить технологии личностно-ориентированного обучения, поскольку современный этап развития образования ставит ценность личности выше других ценностей. Рассматриваемые технологии выступают как один из самых актуальных факторов, оказывающих положительное влияние на становление студента как будущего профессионала [1].

Технологии личностно-ориентированного обучения базируются на учете ценности личности студента и позволяют выстроить процесс обучения, где главенствует принцип субъектности. Определение сущности личностно-ориентированных технологий заключается в работах Э.Ф. Зеера, Г.К. Селевко, Т.И. Кульпиной, Е.В. Бондаревской, В.П. Серикова, И.С. Якиманской, М.А. Викулина.

Э.Ф. Зеер считает, что технологии личностно-ориентированного обучения способствуют профессиональному развитию личности. В процессе использования личностно-ориентированных технологий значимой является ориентация на имеющийся субъектный опыт студента, а также его индивидуальные особенности и удовлетворение потребностей личности в саморазвитии и самореализации.

При осуществлении технологий личностно-ориентированного обучения всегда учитываются индивидуальные особенности студента.

Суть технологии личностно-ориентированного обучения заключается в предоставлении каждому студенту возможности раскрыть свои индивидуальные особенности [5]. Задания должны носить индивидуальный характер, подстраиваться под возможности и способности каждого отдельного обучающегося [4].

В рамках личностно-ориентированных технологий каждый студент имеет возможность формирования индивидуальной образовательной траектории. При этом мы должны сказать, что личностно-ориентированное обучение направлено на личность как часть системы общественных отношений. Значит и процесс обучения должен выстраиваться во взаимодействии, в совместной работе [3].

Среди основных требований к реализации технологии личностно-ориентированного обучения выделяют:

- характер предъявления учебного материала должен способствовать обнаружению содержания субъектного опыта обучающегося, включая опыт его предыдущего обучения;

- изложение материала преподавателем направляется не только на расширение объема знаний, но и на преобразование имеющегося опыта студента;

- структурировать учебный материал необходимо таким образом, чтобы студент имел возможность выбора при выполнении заданий;

- преподаватель должен создать условия, которые дают возможность самообразования и

саморазвития в ходе овладения компетенциями;

- преподаватель должен стимулировать формирование самостоятельности студентов;

- взаимодействие преподавателя и студента выстраивается на основе свободы выбора и сотрудничества [2].

Учебный процесс, построенный на основе личностно-ориентированных технологий, выполняет такие функции, как методологическая, мотивирующая, интегрирующая, накопительная, коммуникативная, практическая, компенсаторная.

Как мы уже говорили ранее, задания для студента должны быть индивидуализированными и представляться с помощью различных средств: аудиальных, визуальных, аудио-визуальных. Разнообразие средств представления материала обуславливается тем, что каждый обучающийся имеет свой уровень восприятия информации (одни лучше усваивают материал визуально, другие – хорошо воспринимают его на слух, третьим необходимы аудио-визуальные средства).

Технологии личностно-ориентированного обучения способствуют построению образовательного процесса на основе принципа вариативности, то есть на признании разнообразия его содержания. В подготовке студентов педагогического вуза, обучающихся по направлению «Профессиональное обучение (по отраслям)», по профилям «Правоведение и правоохранительная деятельность», «Экономика и управление», «Строительство» используются различные методы, формы и средства. Активно используется игровое обучение, использование имитационно-игровых ситуаций, обучение с помощью метода проектов, дискуссий, проблемные творческие задания, для решения которых студенты объединяются в группы, постоянно взаимодействуя, и самостоятельно разрабатывают возможные решения и представляют результаты в форме презентации.

Лекционные занятия выстраиваются так, чтобы студент понимал значение каждой конкретной темы для усвоения дисциплины в целом, осознавал ее практическую значимость. Реализация технологий личностно-ориентированного обучения на дисциплине «Педагогические технологии» в обучении студентов по направлению «Профессиональное обучение (по отраслям)» требует обращения к фактам и преподнесения преподавателем собственного мнения для создания диалогических ситуаций

и вовлечения студентов в обсуждение и изучение темы, где студенты могут максимально проявить свои личностные качества.

Таким образом, особенность личностно-ориентированного обучения в подготовке педагога профессионального обучения состоит в

создании таких условий, которые обеспечивают полноценное проявление и развитие его личностных функций, которые он применяет для освоения компетенций, что способствует формированию профессиональной компетентности.

Литература

1. Алешугина, Е.А. Технологии организации контактной самостоятельной работы в вузе / Е.А. Алешугина, Л.И. Кутепова, Г.А. Белоусова // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – С. 253–255.

2. Aniskin, V.N. Realization of the didactic potential of the informatics project activity within the framework of cooperation of school-pedagogical university / V.N. Aniskin, E.S. Dobudko, N.A. Zhuranova // *Balkan Scientific Review*. – 2017. – No. 1. – P. 5–8.

3. Смирнова, Ж.В. Современные средства и технологии оценивания результатов обучения / Ж.В. Смирнова, О.Г. Красикова // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 3. – С. 9.

4. Ваганова, О.И. Проблемы формирования организационной культуры субъектов образовательного процесса / О.И. Ваганова, М.А. Карпова // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. – 2019. – № 3(37). – С. 24–30.

References

1. Aleshugina, E.A. Tekhnologii organizacii kontaktnoj samostoyatel'noj raboty v vuze / E.A. Aleshugina, L.I. Kutepova, G.A. Belousova // *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*. – 2019. – T. 8. – № 1(26). – S. 253–255.

3. Smirnova, ZH.V. Sovremennye sredstva i tekhnologii ocenivaniya rezul'tatov obucheniya / ZH.V. Smirnova, O.G. Krasikova // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2018. – T. 6. – № 3. – S. 9.

4. Vaganova, O.I. Problemy formirovaniya organizacionnoj kul'tury sub»ektov obrazovatel'nogo processa / O.I. Vaganova, M.A. Karpova // *Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*. – 2019. – № 3(37). – S. 24–30.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

О.И. ВАГАНОВА

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: взаимообучение; гуманизация; информационные технологии; метод проектов; профессиональное образование; технологии.

Аннотация: Развитие современных образовательных технологий непосредственно связано с гуманизацией образования. Цель статьи заключается в рассмотрении влияния образовательных технологий на развитие умений и навыков студентов в системе производственного обучения. На сегодняшний день в педагогической практике активно используются образовательные технологии в процессе производственного обучения. Основной задачей является рассмотрение технологий, основанных на коллективном способе обучения, метода проектов, информационных технологий. Несомненно, с их помощью решаются многие задачи личностно-ориентированного обучения. Гипотеза исследования: реализация образовательных технологий в системе производственного обучения будет помогать развитию способностей в процессе осуществления самостоятельной познавательной деятельности, а также обеспечивать эмоционально-ценностное отношение к содержанию и процессу образования, формирование гуманистической направленности личности. Определено, что современные образовательные технологии дают возможность студентам активно включаться в образовательный процесс и способствуют успешному развитию личности в ходе правильно организованного производственного обучения.

Развитие современных образовательных технологий непосредственно связано с гуманизацией образования. Термин «образовательные технологии» подразумевает системный метод создания, определения и применения учебного процесса с усвоением знаний, умений и навыков. Деятельность педагогов в процессе обучения осуществляется с помощью инновационных образовательных технологий.

Применение образовательных технологий – это реализация заданных образовательных целей, которые гарантируют в процессе обучения оперативной обратной связи со стороны обучаемого.

Современные образовательные технологии дают возможность обучающимся активно включаться в образовательный процесс, анализировать свою деятельность, помогают обучающемуся обрести собственную точку зрения, сформулировать мысли. Это и будет важным показателем эффективности учебного процесса.

В современной системе образования суще-

ствует проблема исследования противоречия между потребностью профессиональных образовательных учреждений в теоретически разработанных и экспериментально проверенных методиках применения инновационных технологий в профессиональном образовании и не разработанностью в педагогической теории и практике эффективности их использования в процессе подготовки специалистов в условиях колледжа [1].

Производственное обучение представляет собой самостоятельную часть образовательного процесса, для которого характерны все общие закономерности образовательного процесса. Однако оно имеет специфические черты в части содержания, организационных форм, методов, средств обучения, дидактических принципов и целей.

Первое, чем отличается производственное обучение, – это приоритетное формирование профессиональных умений и навыков. Второе – производительный труд студентов выступает

основным средством производственного обучения. Третье – это тесная взаимосвязь теории и практики. Четвертое – структура процесса производственного обучения подразумевает сочетание обучения в специально организованных условиях и в условиях реального производства.

На сегодняшний день в педагогической практике активно используются педагогические технологии в процессе производственного обучения. По мнению Ж.В. Смирновой, педагогические технологии представляются в следующих аспектах: разработка целей, содержания и методов обучения в педагогическом процессе; достижение планируемых результатов по поставленным целям содержанием и методами обучения; применение педагогических средств в процессе обучения [3].

Развитие у студентов интереса к производственному обучению происходит через применение инновационных образовательных технологий, которые позволяют формировать и развивать предметные знания и умения в процессе активной разноуровневой познавательной деятельности обучающихся.

Технологии, предполагающие коллективное обучение, осуществляются посредством взаимодействия в статических парах, динамических группах, когда студенты учат друг друга, внимание заостряется на варианты организации рабочих мест обучающихся и используемые методы обучения.

К преимуществам таких технологий следует отнести:

- развитие навыков мыслительной деятельности, памяти;
- актуализацию полученных знаний и опыта;
- совершенствование навыков последовательного изложения учебного материала;
- повышение ответственности за конечный результат.

В процессе реализации игровой формы занятий с помощью игровых ситуаций создается атмосфера, позволяющая активизировать познавательную деятельность студентов. Дидактическая цель превращается в игровую задачу, а производственное обучение подстраивается под правила игры, учебный материал выступает в качестве средства для игры.

Для большинства игр присущи следующие особенности:

- творческий, динамичный характер деятельности;

- свободная развивающая деятельность;
- наличие установленных правил, отражающих логическую и временную последовательность ее развития;
- эмоциональная нагрузка деятельности, состязательность, соперничество, конкуренция.

Метод проектов представляет собой метод обучения, который позволяет построить образовательный процесс исходя из интересов студентов, дает возможность обучающимся самостоятельно организовать и проконтролировать свою познавательную деятельность. Метод проектов направлен на развитие творчества студентов, формирует умения самостоятельно планировать свою деятельность, подбирать необходимые ресурсы, презентовать результаты деятельности [2].

Возможности информационных технологий позволяют существенно повысить качество производственного обучения. Важным является и психологический фактор: для современного обучающегося привычнее получать и осваивать информацию с помощью современных технических средств. Для выполнения задания в группах не требуется одинаковый уровень овладения техническими средствами, процесс совместной работы как раз направлен на совершенствование практических навыков более «слабых» обучающихся. Все участники коллектива заинтересованы в положительном результате, поэтому взаимообучение неизбежно не только по предмету проекта, но и по другим вопросам эффективного использования необходимой техники и информационных технологий. Работа над проектом направлена на более глубокое изучения студентами какого-либо материала и освоение новых программных продуктов, использование инновационных информационных и коммуникационных технологий. Здесь решаются многие задачи личностно-ориентированного обучения.

С помощью образовательных технологий обеспечивается самостоятельное постижение студентами знаний дисциплин производственного обучения. При реализации технологий обучения в системе производственного обучения происходит развитие способностей самостоятельной познавательной деятельности, а также обеспечивается эмоционально-ценностное отношение к содержанию и процессу образования, формирование гуманистической направленности личности.

Таким образом, успешное развитие личности происходит в ходе правильно организованного процесса производственного обучения. Современные образовательные технологии дают возможность студентам активно вклю-

чаться в образовательный процесс, анализировать свою деятельность, помогают обучающимся сформулировать мысли. Это и является важным показателем эффективности учебного процесса.

Литература

1. Алешугина, Е.А. Технологии организации контактной самостоятельной работы в вузе / Е.А. Алешугина, Л.И. Кутепова, Г.А. Белоусова // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – С. 253–255.
2. Ваганова, О.И. Проблемы формирования организационной культуры субъектов образовательного процесса / О.И. Ваганова, М.А. Карпова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – № 3(37). – С. 24–30.
3. Смирнова, Ж.В. Современные средства и технологии оценивания результатов обучения / Ж.В. Смирнова, О.Г. Красикова // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 3. – С. 9.

References

1. Aleshugina, E.A. Tekhnologii organizacii kontaktnoj samostoyatel'noj raboty v vuze / E.A. Aleshugina, L.I. Kutepova, G.A. Belousova // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – S. 253–255.
2. Vaganova, O.I. Problemy formirovaniya organizacionnoj kul'tury sub»ektov obrazovatel'nogo processa / O.I. Vaganova, M.A. Karpova // Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. – 2019. – № 3(37). – S. 24–30.
3. Smirnova, ZH.V. Sovremennye sredstva i tekhnologii ocenivaniya rezul'tatov obucheniya / ZH.V. Smirnova, O.G. Krasikova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2018. – Т. 6. – № 3. – S. 9.

© О.И. Ваганова, 2019

ФОРМИРОВАНИЕ САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Д.А. ДАНИЛОВ, А.Г. КОРНИЛОВА

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

Ключевые слова и фразы: «работа над собой»; самоорганизация; саморазвитие; самостоятельность; самоучение.

Аннотация: Цель исследования – изучение теоретических основ саморазвития личности и определение оптимальных педагогических условий организации самообразования обучающихся. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи: изучить сущность субъектной позиции личности и путем опытно-экспериментальной работы определить условия, способы и средства «работы над собой» для формирования и развития самостоятельности учащихся в системе образовательной деятельности. В исследовании были использованы методы интерпретации, включенного наблюдения, метод опроса, метод диагностического эксперимента.

В процессе опытно-экспериментальной работы в целом обращалось внимание на развитие мотивационного компонента самостоятельности, включающего внутреннюю потребность в знаниях и умениях, интерес и потребность в самостоятельной деятельности; самоанализ и самооценку учащимися своих интересов в жизнедеятельности, потенциальных возможностей реализации себя и нахождение своего места в ней.

В результате опытно-экспериментальной работы выявлены разные подходы со стороны учащихся к феномену «работа над собой»; разработаны механизмы «работы над собой» – самоанализ, самооценка, механизм межличностного познания и организация взаимодействия; выяснена эффективность использования интерактивных технологий (групповая дискуссия, мозговой штурм, дебаты и др.).

В современном динамично изменяющемся мире возрастает потребность в людях предприимчивых, инициативных, самостоятельно познающих сложные проблемы жизни и ориентирующихся в них, способных к самоопределению, самостановлению. В данном контексте обострилась социальная роль саморазвивающегося человека как свободного творца, человека самостоятельного, ответственного за себя и свои действия, намеренного радикально перестроить жизненные условия, управляющего собственной жизнью и своим личностным развитием. Речь идет о субъектной позиции личности – об одной из ценностей и функций человека, его коренной человеческой потребности – его долге перед обществом и самим собой. Иначе говоря, субъектная позиция личности представляет собой естественный для человека механизм его собственного участия как

в развитии всех жизненных параметров общества, так и в саморазвитии, в лично-гражданском самостановлении.

Целью исследования является выявление теоретических основ саморазвития личности и оптимальных педагогических условий организации самообразования обучающихся.

Субъектная позиция обучающегося представляется как интегративная личностная характеристика, проявляющаяся в образовательной активности, самостоятельном целеполагании, творческой деятельности, способности к саморазвитию, самоопределению, самоорганизации, к рефлексии, самооценке, партнерскому взаимодействию с другими субъектами педагогического процесса. И мы исходим из того, что субъектную позицию личности формируют ее саморазвитие, самообучение, самовоспитание, самоорганизация, ее «Я-концепция». От-

сюда сущность субъектной позиции личности можно понять, опираясь на содержание таких категорий, как саморазвитие, самоорганизация, самостоятельность.

Известно, что человек не рождается личностью и генетически не может иметь субъектную позицию, он формирует ее во взаимодействии с социальным окружением. Внешними факторами формирования субъектной позиции являются социокультурные артефакты. К социокультурным артефактам, в частности, относится образование. Для каждого человека образование выступает как средство самоутверждения, самореализации, как капитал, которым он должен распоряжаться в жизнедеятельности. Социокультурная основа субъектной позиции личности в процессе обучения функционально является наиболее общей основой и ведет к решению главной задачи образования. Внутренним основанием субъектной позиции является активность человеческой деятельности, базирующаяся на социокультурном опыте. Все это связано с тем, что личность обучающегося открыта пространству жизненных смыслов и деятельности, сопричастна их созиданию.

Исходя из вышеизложенного, в процессе формирования субъектной позиции обучающихся, их самоорганизации осуществляется самореализация индивида. Творческая самореализация тесно связана с самообразованием и самообразованием. Самообразование – это процесс непосредственного получения человеком опыта поколений посредством собственных устремлений и самостоятельно выбранных средств. Самообразование – это система внутренней самоорганизации по усвоению опыта поколений, направленной на собственное развитие. А образование, обучение – лишь условия, средства их побуждения.

Таким образом, концептуальные подходы к формированию субъектной позиции личности в новых условиях развития образования составляют:

- саморазвитие, самоорганизация как природное качество личности, проявляющееся в естественном стремлении личности к свободе, развитию, к проявлению своего внутреннего потенциала;
- саморазвитие – процесс упорядоченной сознательной деятельности личности, направленной на организацию и управление собой;
- в образовательной деятельности при-

оритет формулы «научить учиться», а не только давать знания.

В трудах философов саморазвитие представляется как необходимое условие личностного становления. В философской системе М.К. Мамардашвили сложился субъективный подход к саморазвитию как человекообразованию. Здесь им выдвигается положение о выработке и использовании самоопорности человека как важнейшего механизма формирования его субъектной позиции, его саморазвития. Самоопорность, с одной стороны, истолковывается через вырабатываемые человеком духовно-нравственные ориентиры как основы его сознательной саморегуляции, т.е. созидание «опоры в самом себе» для жизни. С другой стороны, самоопорность раскрывается как способность человека постоянной «сверки» своей готовности к взаимодействию с реалиями жизни. В целом в трудах философов субъектная позиция личности раскрывается как самостоятельное, целенаправленное владение собственными психическими возможностями, их обогащение и развитие как способа адекватного самоосуществления. По их утверждению, субъектная позиция человека в своем развитии подпитывается осмыслением человеком своих возможностей и потребностей, внешнего объективного мира, чтобы найти способы восходить к себе лучшему.

В традиционной системе образования не обращалось должного внимания на субъектную позицию обучающихся в осуществляемой педагогической деятельности. Как известно, общеобразовательные школы и профессиональные учебные заведения длительное время были ориентированы на обучение молодежи, у которой мотивация к учению была низкой. В соответствии с этим и сложилась ориентация учебно-воспитательного процесса на то, что педагог «тянет» учащегося, студента к знаниям. В новых социально-экономических условиях, когда знания, умения, навыки, квалификация становятся капиталом растущего человека, специалиста, ситуация меняется. Жизненные условия совершенствуются на основе интеллектуального, гражданского развития людей, и наблюдается, как школьники, студенты сами хотят учиться. И во главу угла ставится их самостоятельная работа, самоорганизация их учебной деятельности: позиция «учитель, преподаватель впереди ученика, студента» меняется на позицию «ученик впереди учителя, студент впереди препода-

вателя»; учитель, преподаватель ориентируют, направляют обучающихся – вводными занятиями и обзорными лекциями, а затем «пропускают их вперед», консультируя, подправляя в их самостоятельном движении от незнания к знанию. Иначе, большая часть учебной работы обучающихся построена на самостоятельности, самоорганизации, самореализации школьников и студентов. Как видно, главную концептуальную основу формирования субъектной позиции личности в системе образования занимают самостоятельность, самоорганизация.

Современные исследователи опираются на общую идею самодвижения, саморазвития. Саморазвитие рассматривается как:

- специфический процесс, разворачивающийся во времени и в пространстве жизнедеятельности человека (В.Г. Маралов);

- самодвижение, которое ведет к коренному качественному изменению системы, ее меры, повышению уровня организации и другим изменениям, характерным для процесса развития (А.А. Ухтомский);

- закономерный процесс изменения личности, в результате которого возникает качественно новое состояние личности и деятельности (В.Г. Рындак);

- фундаментальная способность человека становиться и быть подлинным субъектом собственной жизни, превращать собственную жизнедеятельность в предмет практического преобразования (В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев).

Из всех этих утверждений можно заключить, что саморазвитие личности как продукт ее самостоятельности в решении стоящих перед индивидом проблем – процесс непрерывного самоизменения, сопровождаемый адекватным оцениванием внешних и внутренних условий своего развития, способностью становиться субъектом жизнедеятельности [1, с. 11–12].

В теоретико-методологических исследованиях специалистов и в практике других сотрудников все чаще используются термины, начинающиеся с приставок «сам-», «само-», которые характеризуют человека как субъект собственного развития. В современных условиях самоопределение, самореализация, самопознание, самооценка становятся целью и главными направлениями деятельности образовательных институтов. Все это подтверждают образовательные законы страны. Так, статья 14 Закона Российской Федерации «Об образовании» отмечает, что «содержание образования должно

быть ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации».

В соответствии с этим перед сферой современного образования возникает одна из новых задач: развитие в человеке осознания своего «Я» как субъекта собственной деятельности и реализуемой жизни. Решение этой задачи основывается на известном сегодня философском феномене «Самость», что представляет собой совокупность восприятия индивидуумом самого себя с наличием всего своего внутреннего потенциала и готовностью его реализовывать, иначе, на идее субъектности.

Субъектность ученика в педагогической практике, как показывает эмпирический опыт, развивается интенсивнее, если этот процесс приобретает двусторонний характер: усилия самого ученика и постоянная, тонкая педагогическая поддержка. Такая поддержка характеризуется тем, что учитель шаг за шагом помогает ученику, побуждая его к свободному выражению своего человеческого «Я». Для этого, как видно из передового опыта, педагог проводит большую внеурочную работу. Ее содержание и направления ориентированы на то, чтобы наладить диалог ученика с другими; научить его предвидеть последствия своих действий; создавать условия для свободного выбора осуществляемой деятельности, подсказывая оптимальность этого выбора; научить рефлексии, оценке результатов своей деятельности; помогать выработать умение планировать деятельность на основе достигнутого результата и т.п.

На положении «Самости» в современных условиях все виды жизнедеятельности человека осуществляются по-новому: каждый организует свою многогранную работу свободно, самостоятельно и с полной ответственностью за нее. В соответствии с этим в сфере педагогического образования сегодня имеем много понятий, терминов с приставкой «само-»: «самостоятельность», «самообразование», «самостояновление», «саморазвитие» и др.

В философской литературе установилась истина: самостоятельность – это интегральное качество личности, проявляющееся в потребности, способности и решимости осуществлять упорядоченную сознательную деятельность по организации и управлению самой себя.

Совершенствование педагогического процесса связано с адекватным отношением учащегося к учебной и практической деятельности,

основу которого составляет его самостоятельность. В изученной литературе «самостоятельность» характеризуется специалистами широко, а именно как:

- интегратор интеллекта, способностей, воли и характера индивида;
- психическое образование, характеризующее «самость» в человеке;
- субъектное свойство личности, интегрирующее активность, инициативность, самодвижение, сознание, рефлексивность, теоретическое мышление субъектности.

Следует подчеркнуть, что поскольку, как показано, самостоятельность – субъектное свойство личности, познавательная самостоятельность учащегося должна отвечать потребностям, интересам и целям личности, т.е. восприниматься ею как лично значимая. И подготовка ученика к проявлению активности в самостоятельности как субъекта педагогической деятельности требует наряду с вооружением обобщенными и эффективными приемами самостоятельной работы учета его индивидуальных способностей и возможностей. Данный подход обеспечивается комплексом совместных действий учителей и учащихся, направленных на овладение учащимися приемами, способами самостоятельной работы с целью активного, творческого использования их в учебной и практической деятельности.

В данном контексте педагог, как видно из обобщения положительного эмпирического опыта, особое внимание уделяет развитию мотивационного компонента самостоятельности. Мотивационный компонент включает положительное отношение к учебе, труду, внутреннюю потребность в знаниях и умениях, интерес и потребность в самостоятельной деятельности. На основе этого, как показывают результаты проводимой нами опытной работы, достигаются у школьников как формирование творческого мышления, так и интеллектуальное развитие, воспитание волевых качеств личности, способствующие познавательной активности и самостоятельности.

Все это свидетельствует о новых параметрах развития современного образования и о роли и месте всех участников образовательной деятельности и педагогического процесса. В традиционной системе образования субъектом был только учитель, а ученик был лишь ее объектом, слушал объяснение учителя, выполнял его задание так, как предложено, где особо не

проявлялась его самостоятельность. Самостоятельность ученика в педагогической деятельности направлена на достижение цели, а также на решение ее задач. Это требует от него организованности, мобилизации интеллектуальных, психологических, физических сил и воли.

Познавательная самостоятельность развивается путем включения учащихся в самостоятельную работу. Специалистами даются разные ее характеристики:

- выполнение учащимися заданий без всякой помощи, но под наблюдением учителя (Р.М. Михельсон);
- деятельность, которую выполняют учащиеся, проявляя максимум активности, инициативы без непосредственного участия педагога (Р.Б. Срода);
- выполнение работы без непосредственного руководства со стороны учителя и отсутствие его контроля во время и после выполнения учащимся каждого действия (Е.Я. Голант);
- процесс учебной, трудовой деятельности школьника, в котором происходит приобретение новых знаний и закрепление определенных умений и навыков учащихся (И.А. Гаркунов, Т.К. Жигалкина).

Как видно, самостоятельная работа – носитель целого ряда элементов, составляющих содержание познавательной деятельности ученика, для обеспечения оптимального усвоения учащимися знаний и для развития их возможностей и способностей, овладения опытом творческой деятельности. При этом эффективнее развивается их воля, формируются социальные отношения, осмысливаются связи своего «Я» с людьми. Они учатся отдавать себе отчет в своих действиях, все увереннее выстраивают стратегию собственной деятельности и поведения.

Между тем, самостоятельность не исчерпывается навыками выполнения учеником предложенной самостоятельной работы в педагогическом процессе. Самостоятельная работа строится на определенных правилах и закономерностях. Самостоятельность как интеллектуальное качество личности характеризуется тем, что в учебном процессе ученик умеет отделять известное от неизвестного, знает, что искать в справочнике, умеет ставить учебные цели, т.е. умеет учить себя самостоятельно. Иначе, идеальной моделью всей учебной деятельности учащегося является процесс самоучения.

Как известно, самостоятельность человека

проявляется в субъектности личности, которая сопровождает и направляет всю его жизнедеятельность. Здесь речь идет о работе человека над собой, осмысливая содержание всего того, что происходит, прежде всего, в нем самом. «Работа над собой», по мнению специалистов, – это самопознание человека, направленное на осмысление его собственных действий и их законов. Концептуальные идеи этого феномена находятся в трудах философов и психологов. Например, в одной из технологий «работы над собой» они выделяют рефлексивность, которая понимается как обращение человека к своему опыту мышления, деятельности, внутреннему миру, а также как возможность непрерывно познавать себя и мир.

Как отмечено в педагогических трудах, образовательная деятельность строится, прежде всего, на работе ее субъекта над собой, иначе, по своей природе она является рефлексивной.

Такой подход к феномену «работа над собой» отмечается и раскрывается в исследованиях современных специалистов. Так, А.Г. Асмолов и др. при рассмотрении вопросов саморазвития человека и его самостоятельности понимают рефлексивность как плодотворное самопознание, механизм перестройки самого себя. Касаясь в своей работе проблемы рефлексии, В.И. Слободчиков и Г.А. Цукерман [5, с. 31–32] определяют работу человека над собой и как психологический механизм самостоятельного, самоустраивающегося, самодеятельного существования, и как способ жизни. О.А. Козырева и Н.А. Козырев, рассматривая саморазвитие как сложное новообразование традиционной и инновационной педагогики, представляют его в широком, узком, локальном и унифицированном смыслах. Саморазвитие, считают они, «определяется способностью личности качественно определять и решать задачи самостоятельного поиска и достигать намеченных результатов в освоении жизненно необходимых ресурсов идеальными и материальными средствами социального, педагогического и профессионального генеза» [2, с. 65–66]. В.Г. Маралов особо выделяет проблему механизмов саморазвития. По его мнению, в качестве таких механизмов выступают самопринятие как «признание права на существование всех аспектов собственной личности» [4, с. 21] и самопрогнозирование личности – «способность к предвосхищению событий внешней и внутренней жизни, связанных с решением за-

дач предстоящей деятельности и саморазвития» [4, с. 22]. Л.Н. Куликова особенно выделяет необходимость знания психологических механизмов «работы над собой» для исследования проблем самовоспитания и саморегуляции личности в процессе образования. Становление субъектного опыта саморазвития личности, происходящее на фоне и в контексте развития общего субъектного опыта, – это выработка целостной системы волевой саморегуляции в саморазвитии, переход личности в состояние перманентного самостроительства [3, с. 55–56]. Так, «работа над собой» рассматривается как процесс, дающий необходимые для деятельности знания о себе и формирующий в соответствии с этим отношение человека к окружающей действительности и к своей внутренней реальности.

Для отработки условий и механизмов «работы над собой», направленной на саморазвитие и формирование самостоятельности учащихся, проведена опытно-экспериментальная работа с участием студентов Педагогического института Северо-Восточного федерального университета. В процессе осуществляемой опытной работы студенты, используя и внедряя приобретенные для данного феномена знания, поставили задачу: определить рациональные пути, условия, способы и средства «работы над собой» для формирования и развития самостоятельности учащихся в системе образовательной деятельности.

Изучая это в школах, студенты обнаружили разные подходы со стороны учащихся к феномену «работа над собой». Выяснилось, что большинство учеников в целом выполняли задания, чтобы все было сделано и положительно оценено. Из них лишь некоторые (около 7–8 %) следили за своими действиями при решении поставленных задач, т.е. выполнение работы сопровождалось у них самоконтролем. И при обнаружении недостатков они пытались определить их причины и выявить ошибки. Здесь следует заметить: когда ученик, сделав неверное решение, останавливается и рассуждает, почему у него так получилось, это свидетельствует о том, что у него начата «работа над собой».

Однако наблюдалась и другая проблема, с которой сталкивались в опытной работе при введении элементов «работы над собой» в педагогический процесс. Суть проблемы заключалась в том, что многие учащиеся (почти половина) почти не испытывают потребности

осознавать причины своих результатов или сложностей, не могут объяснить, что с ними происходит внутрличностно в ходе их деятельности. И в программе опытной работы поставлена задача: разработать механизмы «работы над собой», направленные на формирование и развитие самостоятельности, и научить учащихся пользоваться ими в педагогическом процессе.

Это охватывает широкий круг вопросов, связанных с «Самостью» личности, с реализацией личностного потенциала индивида. Для этого вначале обсуждались как по группам, так и с каждым учеником индивидуально вопросы, связанные с саморазвитием, самореализацией. В ходе обсуждений обращалось внимание на такие механизмы работы над собой, как самоанализ и самооценка. Получив задание для самостоятельного выполнения, каждый учится его анализировать, что сопровождается самоанализом (сравнением своих знаний, умений и навыков с тем, что необходимо для выполнения задания). Далее при работе над заданием ученик осуществляет самооценку. В ее рамках он формулирует противоречие между имеющимся уровнем знаний, умений и навыков, а также их необходимым уровнем для удовлетворения требований к выполнению задания.

Здесь следует обратить внимание на то, что умение анализировать и осознавать собственные действия на основе механизмов самоанализа и саморегуляции связано и обусловлено саморефлексией. Саморефлексия представляет собой одну из существенных технологий «работы над собой». Данная технология содержит большой объем действий, таких как изучение и анализ своих личностных способностей, интересов, возможностей и потребностей; самоконтроль и анализ своих действий; самооценка деятельности. На их основе ученик намечает пути осуществления самостоятельной деятельности по решению поставленной проблемы и выполнению ее задач.

Так, в процессе опытно-экспериментальной работы обращалось внимание на самоанализ и самооценку учащимися своих интересов в жизнедеятельности, потенциальных возможностей самореализации и нахождение своего места в ней. Для этого проводились специальные занятия (с согласия самих детей) по заполнению портфолио с фиксацией своих действий за определенный промежуток времени и анализом их с оценкой для себя. Их новое умение

проявляется в сознательном контроле результатов своей деятельности и уровне развития, личностных достижений. Данный феномен включает в себя следующие умения: оценка своих достижений и упущений; формулировка цели и задач собственной деятельности, оценка ее результата; конструирование самостоятельности в принятии решений и ответственность за них. В процессе опытной работы 78 % учеников научились работать над собой, используя портфолио.

Самооценка и самоанализ каждого формируются и развиваются во взаимодействии с другими субъектами педагогического процесса, сущность которого в воспроизведении, воссоздании особенностей друг друга. На их основе рассматриваются сложные вопросы, требующие оценки других, так как каждый из них воспринимает эту проблему на основе личного опыта, что рассматривается как механизм межличностного познания и организации взаимодействия. «Работа над собой» – это не просто знание или понимание индивидом самого себя, но и выяснение того, насколько и как другие знают и понимают его личностные особенности. А узнать это они могут, когда человек в процессе творческого самовыражения предьявляет окружающим себя, свои мысли, идеи, чувства.

В процессе опытной работы выяснилась эффективность использования в контексте «работы над собой» таких интерактивных технологий, как групповая дискуссия, мозговой штурм, дебаты и др. В них проводились обсуждение проблемы; обмен мнениями между участниками; выработка согласованной позиции; получение новой информации; приобретение опыта преодоления барьеров. Так, ученик объясняет, что и как выполнил, аргументируя свои действия, другие дополняют это своими мыслями. Если поправки, предлагаемые ими, убедительные для него, ученик скорректирует свои действия. Как видно, с помощью этих технологий можно формировать у учащихся необходимые интеллектуальные умения, умения самостоятельного критического и творческого мышления.

По результатам проведенной опытно-экспериментальной работы определены пути, способы и средства «работы над собой» для формирования и развития самостоятельности учащихся в системе образовательной деятельности:

– выявлены разные подходы со стороны

учащихся к феномену «работа над собой»;

– разработаны механизмы «работы над собой» – самоанализ, самооценка, механизм межличностного познания и организация взаимодействия;

– выяснена эффективность использования интерактивных технологий (групповая дискуссия, мозговой штурм, дебаты и др.).

Таким образом, «работа над собой» как ос-

нова самостоятельной деятельности позволяет глубже рассмотреть ее с позиций личностно ориентированной парадигмы и сконструировать ее процессуальную структуру с технологических позиций. В таком контексте ученик – субъект педагогической деятельности, владеющий рациональным самоуправлением, научившийся самостоятельно находить, анализировать и осваивать знания, умения и навыки.

Литература

1. Данилов, Д.А. Педагогическое обеспечение формирования и развития самостоятельности учащихся в образовательной системе : монография / Д.А. Данилов, А.Г. Корнилова. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2015. – 150 с.

2. Козырева, О.А. Саморазвитие личности в системе непрерывного образования / О.А. Козырева, Н.А. Козырев // Интернет-наука. – 2016. – № 9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/256>.

3. Куликова, Л.Н. Проблемы саморазвития личности : 2-е изд., испр. и доп. / Л.Н. Куликова. – Благовещенск. – Изд-во БГПУ, 2001. – 342 с.

4. Маралов, В.Г. Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно-профессиональной деятельности : монография / В.Г. Маралов, О.А. Воронина, Е.П. Киселева, Т.П. Маралова, Н.А. Низовских, Е.Н. Останкина, С.А. Парыгина, У.С. Родыгина, Е.В. Сараева. – М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2017. – 191 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/36595.html>.

5. Слободчиков, В.И. Генезис рефлексивного сознания в младшем школьном возрасте / В.И. Слободчиков, Г.А. Цукерман // Вопросы психологии. – 1990. – № 3. – С. 25–36.

References

1. Danilov, D.A. Pedagogicheskoe obespechenie formirovaniya i razvitiya samostoyatel'nosti uchashchihhsya v obrazovatel'noj sisteme : monografiya / D.A. Danilov, A.G. Kornilova. – Yakutsk : Izdatel'skij dom SVFU, 2015. – 150 s.

2. Kozyreva, O.A. Samorazvitie lichnosti v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya / O.A. Kozyreva, N.A. Kozyrev // Internet-nauka. – 2016. – № 9 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.internetnauka.ru/index.php/journal/article/view/256>.

3. Kulikova, L.N. Problemy samorazvitiya lichnosti : 2-e izd., ispr. i dop. / L.N. Kulikova. – Blagoveshchensk. – Izd-vo BGPU, 2001. – 342 s.

4. Maralov, V.G. Student kak sub»ekt samorazvitiya i otnosheniya k uchebno-professional'noj deyatel'nosti : monografiya / V.G. Maralov, O.A. Voronina, E.P. Kiseleva, T.P. Maralova, N.A. Nizovskih, E.N. Ostankina, S.A. Parygina, U.S. Rodygina, E.V. Saraeva. – M. : Akademicheskij Proekt, Fond «Mir», 2017. – 191 s. [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.iprbookshop.ru/36595.html>.

5. Slobodchikov, V.I. Genезis reflektivnogo soznaniya v mladshem shkol'nom vozraste / V.I. Slobodchikov, G.A. Cukerman // Voprosy psihologii. – 1990. – № 3. – S. 25–36.

© Д.А. Данилов, А.Г. Корнилова, 2019

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Д.Г. ДЕНИСОВ

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: вуз; здоровьесберегающие компетенции; здоровьесбережение; здоровьесохранение; здоровый образ жизни; обучающиеся.

Аннотация: Настоящая статья имеет целью рассмотрение особенностей формирования образовательного процесса в высшей школе через призму здоровьесбережения. Задачами статьи стали рассмотрение актуальности изучаемой проблематики; конкретизация статистических данных в сфере здоровьесбережения молодежи; определение и уточнение ключевых особенностей здоровьесберегающего образовательного процесса. Гипотеза статьи: образовательный процесс современного вуза должен быть выстроен с опорой на здоровьесбережение обучающихся, что позволит выпускать специалистов, которые будут обладать не только теоретическими, но и практическими знаниями и умениями в сфере укрепления своего и общественного здоровья. Методы, используемые в статье: анализ, синтез, статистическая обработка материала. Вывод: образовательный процесс в высшей школе должен быть выстроен не в ущерб здоровью обучающихся, а способствовать формированию у них устойчивых навыков здоровьесбережения и перманентной потребности в здоровом образе жизни.

Сегодня перед отечественной образовательной системой стоит целый комплекс важнейших задач, решение которых детерминировано динамично меняющимися политическими, экономическими и социокультурными реалиями, в условиях которых функционирует наше государство. В настоящее время российское общество стоит перед необходимостью воспитания нового человека и гражданина, который, во-первых, обладает полностью сформированными знаниями, умениями и навыками, позволяющими ему достойно конкурировать с выпускниками других вузов, во-вторых, имеет высокий уровень здоровьесбережения и здоровьесбережения, которые будут залогом полноценной жизни настоящего патриота, гордящегося своей страной и готового в любое время встать на ее защиту.

Вместе с тем, приходится констатировать, что в настоящее время обучающийся современного вуза вынужден сталкиваться со значительными нагрузками, обусловленными интенсивностью образовательных программ и учебных

планов. Саморегулятивные функции индивида начинают работать на пределе возможностей, что может негативно отразиться на состоянии здоровья личности.

Современные статистические данные свидетельствуют о сохранении негативных тенденций в сфере развития заболеваний у молодежи в возрасте 15–17 лет. Наблюдается постепенный рост патологий эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ у молодежи. Так, в 2013 г. было зарегистрировано 104,7 тыс. подростков с данными заболеваниями, в 2014 г. – 105,9 тыс., в 2015 г. – 113,6 тыс., в 2016 г. – 113,4 тыс. Приходится констатировать увеличение числа подростков с сахарным диабетом: в 2013 г. – 0,9 тыс., в 2014 г. – 0,9 тыс., в 2015 г. – 1,1 тыс., в 2016 г. – 1,3 тыс. Растет количество молодежи с ожирением: в 2013 г. – 23,6 тыс., в 2014 г. – 25,6 тыс., в 2015 г. – 29,3 тыс., в 2016 г. – 29,5 тыс. [2]. В целом, не вдаваясь в конкретику по годам, наблюдается увеличение числа молодежи с такими патологиями, как болезни уха, болезни

системы кровообращения, болезни органов дыхания, пороки развития и др.

В условиях модернизации отечественного образования наблюдается потребность социума в создании здоровьесберегающих условий, актуализирующих имеющийся потенциал субъектов образовательной деятельности на достижение новых педагогических ориентиров. В данной связи содействие здоровьесбережению должно выступать в качестве стратегии формирования здоровьесберегающих усилий в современной образовательной организации высшего образования. Следует уточнить, что сегодня социокультурная среда отличается динамикой смены ценностей и приоритетов, возрастанием роли здорового образа жизни обучающихся как ключевого условия устойчивого социального развития, что делает актуальным вопрос совершенствования образовательной системы, которая должна опираться на валеологические закономерности функционирования полноценного человека.

Важнейшую роль в становлении будущего выпускника играет сформированность у него здоровьесберегающих компетенций, включающих в себя совокупность устойчивых знаний, умений, навыков, представлений и способностей личности, определяющих накопление и расширение здоровьесберегающей практики в повседневной деятельности индивида. Особую значимость в этом процессе представляет повышение мотивации обучающихся к ведению здорового образа жизни, детерминировать которую призваны здоровьесберегающие технологии. Основопологающей задачей здоровьесбережения является конкретизация форм и методов обучения, обеспечивающих необходимые условия для сохранения и укрепления здоровья, а также формирующих систему ценностей обучающихся через призму приоритета валеологических ориентиров. Обеспечение здоровья обучающихся может быть достигнуто посредством создания здоровьесберегающей образовательной среды, предполагающей использование развивающих педагогических технологий с одновременным отказом от малоэффективных, нерациональных методов и средств, порождающих вредное воздействие на здоровье обучающихся

и чрезмерные нагрузки [1].

В нашем исследовании мы исходим из понимания здоровьесбережения обучающихся современного вуза как педагогической интегративной системы, задачи которой неразрывно связаны с содержанием профессиональной подготовки выпускников как взаимообусловленного дидактического процесса, определяющего в образовательной среде вуза приоритет личности. Следует принимать во внимание, что здоровьесбережение обучающегося детерминировано дидактическими условиями образовательной организации, ориентированными на здоровьесохраняющее образование и усиление мотивации обучающихся на укрепление своего здоровья; развитие устойчивого здоровьесберегающего образа жизни, детерминирующего адаптацию к динамичному образовательному процессу с учетом особенностей выбранной специальности и специализации.

Полагаем, что здоровьесберегающий вектор образовательного процесса современного вуза будет реализован посредством учета следующих тезисов:

- сохранение здоровья обучающейся молодежи должно обеспечиваться через организацию целостного процесса педагогического сопровождения здоровьесберегающей деятельности, что позволит актуализировать потребность личности в здоровьесбережении;
- формирование здоровьесберегающей среды вуза должно включать в себя меры по минимизации стрессовых факторов, предъявление обучающимся адекватных педагогических требований, учитывающих индивидуальные особенности личности;
- здоровьесберегающие технологии должны быть неразрывно связаны с включением в содержание большинства дисциплин тем и вопросов, связанных с формированием здоровьесберегающих компетенций, которые красной нитью должны идти через образовательную программу;
- важнейшим условием эффективности здоровьесберегающего педагогического процесса является объединение усилий педагогов, практиков и представителей общественных и государственных организаций.

Литература

1. Овчинников, О.М. Направления совершенствования здоровьесберегающей среды в образовательных организациях / О.М. Овчинников, А.В. Муравьев, А.В. Анисимов // Перспективы на-

уки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 4(103). – С. 118–121.

2. Здравоохранение в России-2017 : стат. сб. – М. : Росстат, 2017. – 170 с.

References

1. Ovchinnikov, O.M. Napravleniya sovershenstvovaniya zdorov'esberegayushchej sredy v obrazovatel'nyh organizacijah / O.M. Ovchinnikov, A.V. Murav'ev, A.V. Anisimov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 4(103). – S. 118–121.

2. Zdravoohranenie v Rossii-2017 : stat. sb. – M. : Rosstat, 2017. – 170 s.

© Д.Г. Денисов, 2019

РАЗВИТИЕ РЕЦЕПТИВНОГО НАВЫКА ПО ЧТЕНИЮ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА ПЕРВОГО КУРСА ЯЗЫКОВОГО ВУЗА

А.В. ИВАНОВА

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

Ключевые слова и фразы: английский язык; Кэмбриджский экзамен *FCE*; оценка уровня владения английским языком; рецептивный навык; типичные ошибки; чтение; *CEFR*.

Аннотация: В статье рассматривается диагностика уровня владения рецептивным навыком по чтению английского языка по *Common European Framework of Reference (CEFR)*; анализируются типичные ошибки по чтению студентов-бакалавров первого курса языкового вуза по итогам пробного тестирования международного Кэмбриджского экзамена *First Certificate in English (FCE)*; разрабатываются методические рекомендации. Целью исследования является развитие рецептивного навыка по чтению студентов бакалавриата первого курса Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, изучающих английский как основной язык. Результаты данного исследования могут быть полезны для преподавателей вузов, ссузов и учителей школ английского языка.

В *Common European Framework of Reference (CEFR)* описываются уровни владения языком в соответствии с международными стандартами. В данном документе описываются коммуникативные компетенции. Главным назначением «Общеввропейских компетенций...» является системное описание отношений между целями и содержанием изучения и преподавания языков, достигаемыми результатами и уровнями владения языком [1]. Основной задачей данного документа является описание необходимых параметров и критериев оценки или самооценки уровней владения иностранным языком. Это развивает у обучающихся осознанное отношение к учебному процессу и его результатам и позволяет вносить коррективы в процессе обучения иностранного языка, а также помогает учащимся развивать способности осуществлять самооценку [1; 3; 7–9].

Советом Европы принята следующая система уровней владения языком: *A – Basic User*, *B – Independent User*, *C – Proficient User* [4]. Каждый из этих уровней делится на один более продвинутый и один менее продвинутый: *A1 – «Выживание» (Breakthrough)*, *A2 – «Допороговый» (Waystage)*, *B1 – «Пороговый» (Threshold)*,

B2 – «Пороговый продвинутый» (Vantage), *C1 – «Высокий» (Effective Proficiency)*, *C2 – «Владение языком в совершенстве» (Mastery)* [1; 2; 5–9].

Целью исследования является развитие рецептивного навыка по чтению студентов бакалавриата первого курса Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, изучающих английский как основной язык. Задачи исследования:

- 1) изучить *CEFR*;
- 2) изучить структуру Кэмбриджского экзамена *FCE* части *Reading*;
- 3) провести анализ полученных результатов тестирования и типичных ошибок студентов по чтению;
- 4) разработать рекомендации по повышению уровня рецептивного навыка студентов по чтению.

В начале учебного года было проведено тестирование студентов первого курса бакалавриата профиля «Зарубежная филология (английский язык и литература)» Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова в количестве 8 человек, изучающих английский как основной язык. Соглас-

Таблица 1. Структура теста и типичные ошибки студентов в части Reading тестирования FCE

№	ФИО	Часть 5. Вы собираетесь прочитать фрагмент из романа. Выберите один из ответов А, В, С, D, который считаете наиболее подходящим к вопросам по тексту [10]	Часть 6. Вы собираетесь прочитать статью из журнала об опыте одного человека, обучающегося прыгать с парашюта. Выберите одно из предложений А-Г, которое подходит в каждый пробел 37–42 [10]	Часть 7. Вы собираетесь прочитать несколько фрагментов о страхе или испытаниях, с которыми столкнулись несколько людей. Выберите людей А-D для вопросов 43–52. Люди могут быть выбраны несколько раз [10]
1	Студент 1	31, 34, 36	38, 40, 41	43, 45, 46, 49, 51
	Всего ошибок:	11 – уровень по чтению 45,9 %, B1		
2	Студент 2	36	0	43, 46
	Всего ошибок:	3 – уровень по чтению 88,2 %, C1		
3	Студент 3	33	40	50, 51
	Всего ошибок:	4 – уровень по чтению 53 %, B1		
4	Студент 4	33, 35, 36	37, 38, 39, 42	45,46, 50, 51
	Всего ошибок:	11 – уровень по чтению 47 %, B1		
5	Студент 5	34	37, 38, 39, 40, 41	45, 49, 51
	Всего ошибок:	9 – уровень по чтению 55,9 %, B1		
6	Студент 6	33, 36,	0	43, 45, 49, 50, 51
	Всего ошибок:	7 – уровень по чтению 73,5 %, B2		
7	Студент 7	0	0	51, 52
	Всего ошибок:	2 – уровень по чтению 94,1 %, C1		
8	Студент 8	31, 34, 36	38, 40, 41, 42	43, 45, 46, 50
	Всего ошибок:	11 – уровень по чтению 47 %, B1		
	Всего ошибок по группе:	14	17	27

но требованиям этого вуза, поступающим на эту образовательную программу необходимо обладать минимальным уровнем владения английским языком *B1 (Threshold/Intermediate)* для обучения и хорошего усвоения учебного материала, а также для успешного достижения минимального уровня *B2 (Vantage/Upper-Intermediate)* к моменту выпуска из университета. Поэтому, чтобы выявить уровень навыков студентов по чтению, необходимо протестировать их, используя тестовые материалы Кэمبرиджского экзамена *FCE*, результаты которого достаточно объективные и показывают уровни от *A1* до *C1* [11]. Таким образом, каждый из студентов выполнил часть *Reading and Use of English*, в котором всего есть 7 блоков заданий, где по чтению необходимо выполнить задания с

5 по 7. В нашем исследовании мы будем анализировать только результаты по *Reading*.

Больше всего ошибок в среднем по группе совершено в части 7 *Multiple matching* – 27 раз (чаще всего допущено ошибок в заданиях 43, 45, 46, 49–51), где было представлено 4 коротких текста и нужно было соотнести их с вопросами. В части 6 *Gapped text* по группе допущено 17 ошибок (чаще всего совершались ошибки в заданиях 38, 40, 41, где нужно было по порядку вставить по смыслу предложения в текст). Меньше всего ошибок допустили в части 5 *Multiple choice* – 14 раз (больше всего допущено ошибок в заданиях 33, 34, 36, где нужно было ответить на вопросы по тексту с четырьмя вариантами ответов).

Всего из 8 студентов требуемым уровнем

владения навыка по чтению *B1* обладают 5 обучающихся, уровнем *B2* – 1, уровнем *C1* – 2.

Таким образом, проведенное пробное тестирование в формате *FCE* позволило нам прийти к следующим выводам. Больше всего ошибок в среднем по группе совершено в части 7 *Multiple matching* – 27 раз. Возможно, эти ошибки были допущены потому, что задания являются последними, и студенты не смогли рассчитать свое время, поэтому выбирали любые варианты ответов, так как самой сложной частью является 6, где студенты отводят больше времени на его выполнение, тогда как на выполнение 7 части остается совсем мало времени. В части 6 допущено всего 17 ошибок. Частота ошибок в этой части, вероятно, зависит от того, что это задание наиболее трудное из всех, так как в пропущенных местах нужно подставить предложения, подходящие по структуре и смыслу текста. В части 5 допущено наименьшее количество ошибок – 14.

По выявленным ошибкам мы предлагаем следующие рекомендации преподавателю основного языка для улучшения навыка по чтению студентов первого курса:

1) преподавателям дисциплин по чтению необходимо проводить дифференциацию группы, а также применять индивидуализацию во время занятий, так как в одной группе обучаются студенты от уровня *B1* до *C1*; такие меры являются единственным решением данной проблемы, так как сейчас достаточно сложно ввести уровневое обучение в институте из-за отсутствия должных ресурсов (достаточного количества аудиторий, гибкого расписания);

2) преподавателям следует ознакомиться с форматом экзамена *FCE* и критериями оценки заданий по чтению, чтобы с первого курса вводить задания этого теста в учебную программу, а также менять рабочую учебную программу дисциплин;

3) преподавателям необходимо задавать

больше текстов для домашнего чтения (художественных произведений, журнальных статей) с проверкой во время занятий; необходимо находить интересные тексты и задания к ним, тексты должны затрагивать актуальные темы молодежи, для того чтобы привлечь внимание студентов;

4) задания, которые предлагаются перед чтением и после него, необходимо преподносить также в интересном и познавательном формате; для этого нужно учитывать, что всем людям интересен любой предмет или тема, если она связана с их личным опытом и взглядами, таким образом, нужно учитывать возраст, контингент, интересы, уровень и глобальное положение дел в мире, а также эти задания должны быть четко и хорошо продуманы с точки зрения цели, которая преследуется преподавателем;

5) преподаватели могут разработать онлайн-курсы в дистанционной образовательной среде *Moodle*, которая используется в СВФУ, для коррекции уровня владения навыка по чтению, чтобы студенты могли самостоятельно заниматься языком во внеучебное время; также возможно подобрать мобильные приложения или интернет-ресурсы для развития навыка чтения на английском языке согласно уровню языка студента.

Еще одним важным аспектом является то, что необходимо провести повторное тестирование после первого года обучения и на каждом курсе вплоть до 4, а на выпускном 4 курсе провести итоговую аттестацию по основному языку, чтобы проследить динамику развития и улучшения навыка по чтению, результаты которого можно сравнить с первоначальным уровнем. Для этого необходимо подготовить совершенно новые материалы теста *FCE* во избежание некорректных результатов. Данная проблема остается актуальной для дальнейшего исследования.

Литература

1. Агапова, С.Г. Инновационная деятельность факультета лингвистики и словесности Педагогического института Южного федерального университета / С.Г. Агапова, Е.С. Милькевич // Высшее образование сегодня. – 2012. – № 4. – С. 32–36.
2. Антонова, Н.А. Педагогические условия формирования иноязычной коммуникативной компетентности у студентов медицинских вузов на основе модульной программы обучения иностранному языку : дисс. ... канд. пед. наук / Н.А. Антонова. – Чебоксары, 2014. – 235 с.
3. Елтанская, Е.А. Развитие коммуникативных компетенций у студентов неязыковых специ-

альностей / Е.А. Елтанская, П.В. Тимачев // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. – 2010. – № 12. – С. 73–76.

4. Корнеева, Л.И. Ключевые компетенции в многоуровневом образовании: языковая составляющая / Л.И. Корнеева // Вестник УРФУ. Серия: Экономика и управление. – 2006. – № 7. – С. 111–115.

5. Милькевич, Е.С. Компетентностный подход в подготовке лингвистов-переводчиков / Е.С. Милькевич, 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/13.DNI_2007/Pedagogica/21194.doc.htm.

6. Нейман, С.Ю. Перспективы развития системы непрерывного образования в новых социально-экономических условиях / С.Ю. Нейман, С.В. Буренкова, С.Е. Груенко, С.Г. Дальке, Т.В. Долгова, И.Ю. Кожевникова, Е.П. Охотникова, В.А. Перцова, Е.С. Сохрякова. – Омск : ОГИС, 2015. – 351 с.

7. Общеввропейские компетенции: изучение, преподавание, оценка. – М. : МГЛУ, 2003. – 256 с.

8. Сычева, А.В. Инновационный подход к повышению профессиональной квалификации лингвиста-преподавателя в рамках требований общеввропейских компетенций / А.В. Сычева // Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dlib.rsl.ru/01002737765>.

9. Воловикова, М.Л. Формирование иноязычной коммуникативной компетентности лингвиста-переводчика на основе проектов ФГОС ВПО третьего поколения и общеввропейских стандартов языкового образования : коллективная монография / под ред. М.Л. Воловиковой. – Ростов-на-Дону : ИПО ПИ ЮФУ, 2010. – 176 с.

10. Cambridge English First. Handbook for teachers // Cambridge English Language Assessment. – Cambridge, United Kingdom, 2015. – 74 p.

11. Cambridge English Qualifications on the CEFR // Cambridge Assessment English [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.cambridgeenglish.org/images/126130-cefr-diagram.pdf>.

References

1. Agapova, S.G. Innovacionnaya deyatel'nost' fakul'teta lingvistiki i slovesnosti Pedagogicheskogo instituta YUzhnogo federal'nogo universiteta / S.G. Agapova, E.S. Mil'kevich // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2012. – № 4. – S. 32–36.

2. Antonova, N.A. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya inoyazychnoj kommunikativnoj kompetentnosti u studentov medicinskih vuzov na osnove modul'noj programmy obucheniya inostrannomu yazyku : diss. ... kand. ped. nauk / N.A. Antonova. – CHEboksary, 2014. – 235 s.

3. Eltanskaya, E.A. Razvitie kommunikativnyh kompetencij u studentov neyazykovyh special'nostej / E.A. Eltanskaya, P.V. Timachev // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 6: Universitetskoe obrazovanie. – 2010. – № 12. – S. 73–76.

4. Korneeva, L.I. Klyuchevye kompetencii v mnogourovnevom obrazovanii: yazykovaya sostavlyayushchaya / L.I. Korneeva // Vestnik URFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie. – 2006. – № 7. – S. 111–115.

5. Mil'kevich, E.S. Kompetentnostnyj podhod v podgotovke lingvistov-perevodchikov / E.S. Mil'kevich, 2007 [Electronic resource]. – Access mode : http://www.rusnauka.com/13.DNI_2007/Pedagogica/21194.doc.htm.

6. Nejman, S.YU. Perspektivy razvitiya sistemy nepreryvnogo obrazovaniya v novyh social'no-ekonomicheskikh usloviyah / S.YU. Nejman, S.V. Burenkova, S.E. Gruenko, S.G. Dal'ke, T.V. Dolgova, I.YU. Kozhevnikova, E.P. Ohotnikova, V.A. Percova, E.S. Sohryakova. – Омск : ОГИС, 2015. – 351 с.

7. Obshcheevropejskie kompetencii: izuchenie, prepodavanie, ocenka. – М. : МГЛУ, 2003. – 256 с.

8. Sycheva, A.V. Innovacionnyj podhod k povysheniyu professional'noj kvalifikacii lingvиста-преподавателя v ramkah trebovanij obshcheevropejskih kompetencij / A.V. Sycheva // Rossijskaya gosudarstvennaya biblioteka [Electronic resource]. – Access mode : <https://dlib.rsl.ru/01002737765>.

9. Volovikova, M.L. Formirovanie inoyazychnoj kommunikativnoj kompetentnosti lingvista-perevodchika na osnove proektov FGOS VPO tret'ego pokoleniya i obshcheevropejskih standartov yazykovogo obrazovaniya : kollektivnaya monografiya / pod red. M.L. Volovikovej. – Rostov-na-Donu : IPO PI YUFU, 2010. – 176 s.

© А.В. Иванова, 2019

ГУМАНИТАРНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПАРАДИГМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Е.А. МАРТЫНОВА

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

Ключевые слова и фразы: гуманизация; образование; парадигма; парадигма образования; педагогическая парадигма; ценностное сознание.

Аннотация: Концепция статьи заключается в выявлении роли социогуманитарных дисциплин, содержательно определяющих вектор развития парадигмы образования в вузах. Обосновывается проблема актуализации гуманитарных оснований парадигмы образования. Предлагаются возможные пути модернизации педагогического образования через принципиальное изменение качества форм его организации.

Национальный проект «Образование» – это серьезная государственная инициатива, целью которой являются две ключевые задачи. Первая задача связана с достижением глобальной конкурентоспособности российского образования и доведением качества общего образования Российской Федерации до уровня образования 10 ведущих стран мира. Вторая задача – обеспечить, основываясь на исторических, национальных, культурных, духовно-нравственных традициях народов Российской Федерации, воспитание нового типа личности, основными характеристиками которой станут гармоничное развитие и социальная ответственность [4].

Предмет нашего сегодняшнего разговора – вторая ключевая проблема национального проекта «Образование». Сегодня как никогда нашей стране требуется личность нового типа – личность, способная к выработке нестандартных решений в культурном пространстве современного общества, личность, основными качествами которой являются инновационное мышление, созидательная активность. Но духовный потенциал любого общества определяется не только тем, что в нем выработана соответствующая система ценностей как идеологическая платформа этого общества, а тем, что в нем созданы условия для «укоренения» этой системы ценностей в сознании людей.

Сегодня произошел своего рода «разлом»

человеческого сознания, суть которого заключается в том, что, с одной стороны, современный мир остро нуждается в технологичном человеке, сосредоточенном на продуцировании конкретных действий, целей, средств их достижения, а с другой стороны, мы теряем человека, способного к ценностному восприятию действительности, рефлексующего, аксиологичного. Роль образования в процессе возрождения такого человека переоценить невозможно. Нельзя не согласиться с известным российским психологом В.П. Зинченко, который неоднократно говорил о неизбежной деформации образования под влиянием научно-технического прогресса, так как цель последнего – субъект действия, а не субъект духа. В этой ситуации приоритет отдается бытийной составляющей сознания (действия, средства, цели), а не рефлексивной (ценности, смыслы) [2]. Смыслообразующим основанием стратегии современного образования должна стать его гуманизация, суть которой заключается в объективном признании ценности каждого человека, его права на самостоятельный выбор вектора своего развития и полноценное воплощение своих способностей и интересов в жизнь.

Актуальность настоящего исследования обусловлена переосмыслением роли образования в решении проблемы становления ценностного сознания личности. Обратимся опять к Национальному проекту «Образование», ко-

торый предполагает реализацию 4 основных направлений совершенствования системы образования: обновление его содержательного компонента, создание необходимой современной инфраструктуры, переподготовка профессиональных кадров, а также разработка более совершенных и эффективных механизмов управления этой сферой [4]. Ни одно из вышеупомянутых направлений не предполагает разобрататься в причинах утраты гуманистических ценностей российской молодежью и способах их возрождения.

Большие надежды педагогическое общество возлагало на новое поколение Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС 3++), основное достоинство которых состоит в модульном подходе к образовательному процессу. Первым модулем обязательной части учебного плана Примерной основной образовательной программы (ПООП) Направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование уровень высшего образования Бакалавриат стал «Социально-гуманитарный модуль». Предполагалось, что его содержание задаст социально-гуманитарную направленность педагогическому образованию. В действительности, в содержательную часть этого модуля, по предложению Московского педагогического государственного университета (МПГУ), а ПООП именно этого вуза выбраны большинством педагогических вузов в качестве базовых, включены четыре предмета – история, философия, финансовый практикум и нормативно-правовые основы профессиональной деятельности.

Думается, что говорить о каком-то новом подходе к гуманитарному образованию, исходя из приведенных данных, не приходится. Дисциплины, заложенные в этот модуль, в идеале должны были методологически координировать все гуманитарное направление образования профессиональных модулей, задавая им парадигмальный ориентир. И такими предметами, на наш взгляд, должны были стать философия, но в большем объеме, и культурология. В реальности мы опять имеем дисциплины, направленные по-прежнему на воспитание у обучающихся конкретных прагматичных навыков.

Поэтому пришло то время, когда вновь появилась объективная необходимость говорить о гуманитарных основаниях парадигмы образования, поскольку социальный заказ заключается в пересмотре отношения к гуманизму как

базовому ориентиру стратегии развития социума. На сегодняшний день нет четкого однозначного представления о том, что такое «парадигма образования». Действительно, наиболее сложными и фактически пока еще далеко не решенными проблемами в педагогической теории являются проблемы педагогической парадигмы и ее производных, определения их сущности, содержания, структуры, классификации.

Анализ ряда авторитетных источников позволил выявить сущностные характеристики феноменов «парадигма», «педагогическая парадигма», «образовательная парадигма», «парадигма образования», приведем некоторые из них.

В Философском энциклопедическом словаре «парадигма» трактуется следующим образом (от греч. – *paradigma* – пример, образец) – теория, принятая в качестве образца решения исследовательских задач [5, с. 477].

Парадигма в классическом понимании действительно задает образец решения конкретной научной проблемы. Об этом говорил В.В. Краевский, подчеркивая необходимость включения в методологическое обоснование любой серьезной научной работы по педагогике общих социально-философских теорий, которые выполняли бы методологическую функцию по отношению к частным теориям, обеспечивая парадигмальную ориентацию на универсальные принципы и подходы [3, с. 171].

Педагогическую парадигму будем рассматривать как частный вариант парадигмы. Она представлена следующими параметрами:

- совокупность теоретических, методологических установок, принятых педагогическим сообществом в качестве образца при решении педагогических проблем [3, с. 4];
- модель, сформированная для решения исследовательских и практико-ориентированных задач в области образования и педагогики;
- совокупность феноменов педагогической действительности, образования, определяющая содержательную сущность образовательной практики [1, с. 226–227].

В контексте нашего исследования предлагаем рассматривать педагогическую парадигму как совокупность методологических установок, принятых в качестве образца в исследовательском процессе и при решении педагогических проблем. Необходимо расставить акценты во взаимосвязи понятий «педагогическая парадигма», «парадигма образования», «образователь-

ная парадигма». Педагогическая парадигма, по нашему мнению, обуславливает и парадигму образования, и образовательную парадигму. Парадигма образования – это категория с более общим объемом, дающая возможность представить состояние образования, идеализированный теоретический образ. Гуманитарные основания парадигмы образования смещают акценты в шкале социокультурных ценностей в сторону человеческой индивидуальности. Это позволяет обосновать переориентацию системы образования на иную шкалу ценностей, приоритет среди которых отдается личностным ценностям в образовании.

Один из путей, который поможет подготовить будущего педагога с заданным спектром характеристик, – это включение в учебные планы педагогических профилей таких дисциплин, содержание которых связано с формированием сознания человека. Социально-гуманитарные дисциплины, содержание и методы которых призваны сформировать ценностно-аксиологическое сознание – это философия и культурология. Задача философии заключается в формировании полнообъемной картины мира в сознании обучающихся, помочь им творчески переосмыслить мир привычных, стихийно сложившихся взглядов и вещей. Культурология призвана сформировать у обучающихся специфическое восприятие системы духовных

и материальных ценностей, а также социокультурных норм с точки зрения их культур соразмерного значения в обществе. Культура устанавливает подлинно человеческие формы общения между людьми, связывает и объединяет людей. Рассмотренные выше науки призваны помочь сформировать и развить у человека небиеологические, социальные, нравственные, эстетические чувства, потребности, качества: чувство прекрасного, чести, собственного достоинства, потребности в познании, творчестве, общении и др. На наш взгляд, присутствие этих дисциплин в учебных планах необходимо для методологического обеспечения целостности образовательного пространства.

Итак, гуманитарные основания парадигмы образования, в основе которой лежат философское и культурологическое знание, через определение оснований образовательной деятельности определяют направление развития института образования, выступают необходимым условием формирования единого образовательного пространства, межпредметного согласия относительно универсальных базовых идеалов и ценностей при неперменном сохранении особенностей профессиональных систем образования. Этим обусловлена методологическая значимость гуманитарной парадигмы образования не только для образовательной практики, но и для образовательной политики.

Литература

1. Белкин, А.С. Диссертационный совет по педагогике (опыт, проблем, перспективы) / А.С. Белкин, Е.В. Ткаченко. – Екатеринбург : Изд-во УрГПУ, 2005.
2. Зинченко, В.П. Человек развивающийся: Очерки российской психологии / В.П. Зинченко, Е.Б. Моргунов. – М. : Тривола, 1994. – 301 с.
3. Краевский, В.В. Общие основы педагогики : учеб. пособие для студ. высш. учеб. пед. заведений; изд. 2-е / В.В. Краевский. – М., 2005. – 256 с.
4. Национальный проект «Образование 2019–2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://edu.gov.ru/national-project>.
5. Ильичев, Л.Ф. Философский энциклопедический словарь / сост. Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М. : Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.

References

1. Belkin, A.S. Dissertacionnyj sovet po pedagogike (opyt, problem, perspektivy) / A.S. Belkin, E.V. Tkachenko. – Ekaterinburg : Izd-vo UrGPU, 2005.
2. Zinchenko, V.P. Chelovek razvivayushchijся: Oчерki rossijskoj psihologii / V.P. Zinchenko, E.B. Morgunov. – M. : Trivolo, 1994. – 301 s.
3. Kraevskij, V.V. Obshchie osnovy pedagogiki : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. ped. zavedenij; izd. 2-e / V.V. Kraevskij. – M., 2005. – 256 s.
4. Nacional'nyj proekt «Obrazovanie 2019–2024 [Electronic resource]. – Access mode : <https://>

edu.gov.ru/national-project.

5. Иlichev, L.F. Filosofskij enciklopedicheskij slovar' / sost. L.F. Иlichev, P.N. Fedoseev, S.M. Kovalev, V.G. Panov. – М. : Sovetskaya enciklopediya, 1983. – 840 s.

© Е.А. Мартынова, 2019

ИЗУЧЕНИЕ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.П. ПРОХОРОВА, Т.Е. ЛЕБЕДЕВА, С.В. БУРХАНОВ, А.М. ЕМЕЛЬЯНОВА

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: готовность; инновационная деятельность; педагоги дополнительного образования детей.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования готовности педагогов дополнительного образования детей к инновационной деятельности, проведенного с целью дальнейшей разработки методических и организационно-управленческих мероприятий. Гипотезой исследования выступало предположение, что у педагогов дополнительного образования в наименьшей степени развиты методический и организационный компоненты готовности к инновационной деятельности. Исследование проведено методом анкетирования. Результатом работы является уточнение компонентов готовности к инновационной деятельности, требующих целенаправленного развития.

В современных условиях инновационная деятельность педагогов в дополнительном образовании приобретает все большее значение и становится полноценным механизмом его развития. Посредством инновационной деятельности педагоги дополнительного образования целенаправленно трансформируют и развивают все компоненты образовательного процесса, обеспечивают внедрение разнообразных новшеств (как педагогического, так и организационного характера), обеспечивают профессиональное саморазвитие. Целью исследования было определение уровня готовности педагогов дополнительного образования к инновационной деятельности для дальнейшей разработки методических и организационно-управленческих мероприятий. Гипотезой исследования выступало предположение, что у педагогов дополнительного образования в наименьшей степени развиты методический и организационный компоненты готовности к инновационной деятельности, что проявляется, в свою очередь, в недостаточно развитой способности обосновать и организовать реализацию инновационной идеи в практической педагогической деятельности.

Для проведения исследования был подобран методический материал, касающийся диа-

гностики готовности педагогов дополнительного образования к инновационной деятельности: «Мотивационная готовность педагогического коллектива к освоению новшеств» Н.Б. Пугачевой; «Карта педагогической оценки способностей педагога к инновационной деятельности» В.А. Слостенина, Л.С. Подымовой, оценивающая мотивационно-творческую направленность личности, креативность педагога, профессиональные способности педагога к осуществлению инновационной деятельности и индивидуальные особенности личности педагога; «Оценка уровня конкурентоспособности личности» В.И. Андреева, дающая характеристику деятельностному компоненту готовности к инновационной деятельности.

Изучение готовности к инновационной деятельности педагогов дополнительного образования осуществлялось по мотивационному, содержательному, технологическому, методическому, оценочному и организационному компонентам. Оценка готовности к инновационной деятельности проводилась педагогами дополнительного образования индивидуально по 10-балльной шкале по каждому пункту. Интерпретация результатов анкетирования проводилась следующим образом: за каждый

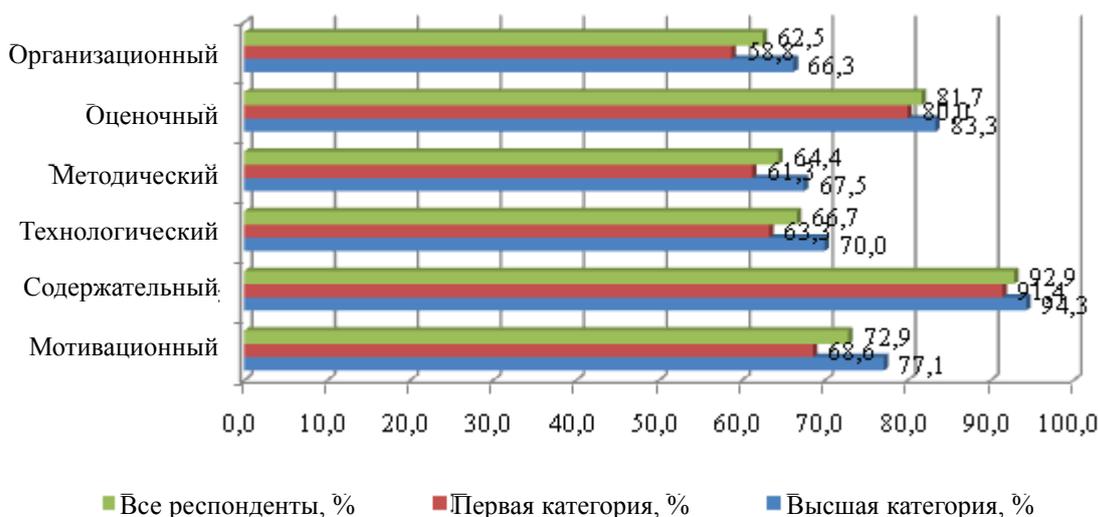


Рис. 1. Оценка компонентов готовности к инновационной деятельности (в процентах)

показатель проставлялась оценка в баллах, затем высчитывалось процентное соотношение каждого показателя. Если педагог набирал 90–100 %, уровень готовности к инновационной деятельности оптимальный; 89–70 % – уровень готовности к инновационной деятельности достаточный; 69–50 % – уровень готовности к инновационной деятельности критический; менее 50 % – уровень готовности к недопустимый.

В проведенном исследовании приняли участие 56 педагогов дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), все педагоги имеют высшее педагогическое образование, 67 % имеют первую квалификационную категорию, 33 % – высшую.

При обработке результатов исследования сначала определялись суммарные значения оценок по каждому компоненту, затем определялись средние оценки отдельно для респондентов высшей и первой квалификационных категорий, далее проводилась интерпретация полученных результатов согласно выбранной шкале. Результаты представлены на рис. 1.

Анализируя результаты анкетирования, можно утверждать, что педагоги дополнительного образования в наибольшей мере владеют содержательным компонентом готовности к инновационной деятельности (средние оценки – 92,9 %, что соответствует оптимальному уровню), т.е. они имеют представление об инновационных направлениях развития дополнительного образования детей, способны выби-

рать содержание инновации в соответствии с потребностями обучающихся и существующим социальным заказом на образовательные услуги. Чуть более низкие оценки получил оценочный компонент (в среднем 81,7 %, что соответствует достаточному уровню), что выражается в понимании педагогами критериев адекватности и педагогической ценности инновационных идей.

Мотивационный компонент готовности к инновационной деятельности находится также на достаточном уровне (средняя оценка 72,9 %), т.е. педагоги готовы формулировать проблемы, требующие инновационного решения, подбирать способы и пути их решения, готовы реализовывать инновации в текущей педагогической деятельности при создании необходимых организационно-педагогических условий.

На критическом уровне находятся все остальные компоненты готовности к инновационной деятельности – организационный (62,5 %), методический (64,4 %) и технологический (66,7 %). Это связано с тем, что инновационная педагогическая деятельность предполагает умение педагога выбрать или разработать педагогические технологии, методически оформить необходимые материалы, организовать процесс освоения и экспериментальной апробации инновационной идеи. Все эти действия в реальной педагогической практике требуют специальных организационных и стимулирующих условий, и педагоги неизбежно сталкиваются с преградами разного характера: не-

хваткой времени, отсутствием необходимых навыков, высокой педагогической нагрузкой по основным направлениям работы и др.

Полученные результаты исследования подтверждают выдвинутую гипотезу и свиде-

тельствуют о необходимости дополнительной подготовки педагогов к методическому и технологическому обоснованию и организации реализации инновационных идей в практической педагогической деятельности.

Литература

1. Голодок, Д.А. Особенности и функции методического обеспечения деятельности учреждения дополнительного образования / Д.А. Голодок // *Инновационная наука*. – 2016. – № 11-2. – С. 163–168.

2. Голубева, О.В. Психолого-педагогическое сопровождение профессионального становления педагогов дополнительного образования / О.В. Голубева, Ж.В. Чайкина // *Мир науки*. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 48.

3. Прохорова, М.П. Особенности методического обеспечения инновационной деятельности в учреждениях дополнительного образования детей / М.П. Прохорова, Ж.В. Чайкина, О.А. Лукина // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 11. – С. 41–44.

4. Прохорова, М.П. Подготовка педагогов профессионального обучения к инновационной деятельности в вузе : дис. ... канд. пед. наук / М.П. Прохорова. – Нижний Новгород : Волжский государственный инженерно-педагогический университет, 2008.

References

1. Golodok, D.A. Osobennosti i funkcii metodicheskogo obespecheniya deyatel'nosti uchrezhdeniya dopolnitel'nogo obrazovaniya / D.A. Golodok // *Innovacionnaya nauka*. – 2016. – № 11-2. – S. 163–168.

2. Golubeva, O.V. Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie professional'nogo stanovleniya pedagogov dopolnitel'nogo obrazovaniya / O.V. Golubeva, Zh.V. Chajkina // *Mir nauki*. – 2017. – T. 5. – № 3. – S. 48.

3. Prohorova, M.P. Osobennosti metodicheskogo obespecheniya innovacionnoj deyatel'nosti v uchrezhdeniyah dopolnitel'nogo obrazovaniya detej / M.P. Prohorova, Zh.V. Chajkina, O.A. Lukina // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 11. – S. 41–44.

4. Prohorova, M.P. Podgotovka pedagogov professional'nogo obucheniya k innovacionnoj deyatel'nosti v vuze : diss. ... kand. ped. nauk / M.P. Prohorova. – Nizhnij Novgorod : Volzhskij gosudarstvennyj inzhenerno-pedagogicheskij universitet, 2008.

© М.П. Прохорова, Т.Е. Лебедева, С.В. Бурханов, А.М. Емельянова, 2019

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И.Ю. СТАРЧИКОВА

*ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: интегративный подход; интеграция; образовательный процесс; студенты; технический вуз.

Аннотация: Цель исследования состоит в раскрытии модели интеграции нескольких предметов в учебном процессе вуза через анализ их взаимодействия. Актуальность данной тематики заставляет уделить этому эмпирическому исследованию особое внимание, поскольку преподаватели блока гуманитарных и социальных дисциплин могут использовать уникальную возможность соединить в одном занятии несколько дисциплин, таких как психология, иностранный язык, культурология, социология, история, философия, русский язык и культура речи. Задачей исследования стало подтверждение целесообразности изучения значимости интегративного подхода к образовательному процессу в техническом вузе. Методы исследования: поисковый, компаративный, дескриптивный, метод словарных дефиниций, метод анализа, систематизации и обобщения. Гипотеза исследования основана на предположении о том, что интегративный подход к образовательному процессу в техническом вузе дает возможность изучить несколько предметов, тем самым расширив рамки дискуссии. Достигнутые результаты исследования позволяют говорить о существовании интеграции предметов и возможности изучения и анализа их взаимодействия на примере образовательного процесса в Ступинском филиале Московского авиационного института (Национального исследовательского университета) (СФ МАИ (НИУ)).

Интегративный подход к образовательному процессу в техническом вузе является важным и перспективным направлением модернизации и улучшения качества высшего профессионального образования в современную эпоху. В научной истории идея о взаимосвязи и интеграции научных знаний позиционируется как одна из самых древних. К изучению вопроса о единстве, слиянии и взаимодействии научных знаний обращались не только древние мыслители, такие как Аристотель и Платон, но и известные философы VIII–XX вв. В их число входят Д.И. Менделеев, И. Кант, В.И. Вернадский, Ч. Дарвин, А.Н. Колмогоров, Н.И. Вавилов, М.В. Ломоносов, Г. Гегель, И.П. Павлов, А. Эйнштейн и многие другие. В новых условиях расширение и углубление интеграционных процессов способствуют модернизации и инновационному подходу в развитии образова-

тельного процесса в вузе. Различные аспекты и решения этой проблемы были освещены в работах [1–6].

Обратимся к определению слова «интеграция». Интеграция предметов – своеобразная школа взаимовыгодного сотрудничества, дискуссии, требующая коммуникации и взаимодействия как преподавателей, так и студентов. Актуализируя структуру интегративного подхода в высшем профессиональном образовании, интеграцию можно подразделить на следующие виды: межпредметная, внутрипредметная, межличностная и внутриличностная [2, с. 262]. Необходимость в проведении интегрированных занятий в техническом вузе объясняется растущим интересом к взаимосвязи научных дисциплин. Кроме этого, в современном мире благодаря тенденции интеграции «происходит объединение между дисциплинами и появление

новых предметов, таких как биофизика, геофизика, геохимия, биогеография, биомедицина, биоинформатика, нейроэкономика. Мы живем сегодня при слиянии естественнонаучного и гуманитарного знания, это главный вызов – превращение гуманитарных знаний в технологии» [4, с. 244]. Поскольку этот процесс развивается, расширяется и углубляется во всем мире, то это отражается в изменении сознания человека и его когнитивном отношении к новым областям научных знаний, особенности которых представляют повышенный интерес у студентов любого вуза.

Анализируя взаимодействие различных дисциплин, преподаватели СФ МАИ (НИУ) пришли к решению подготовить и провести уникальный студенческий дискурс, посвященный слиянию нескольких гуманитарных дисциплин, объединенных одной тематикой в контексте изучения интегративного воздействия под названием «Социально-гуманитарные проблемы молодежи в современную эпоху». Этот дискурс имел непосредственное отношение к таким предметам, как Социология и Иностранный язык. Интегрированные интеллектуально-познавательные занятия получили положительный отклик у студентов второго курса, которые уже не первый год изучают английский язык и посредством нового предмета (Социология) пытаются выдвинуть на обсуждение важные глобальные вызовы современности, подготовив презентации на двух языках: русском и английском.

Безусловно, интегративный подход означает реализацию принципа интеграции в любом компоненте педагогического процесса, т.е. таким образом можно достичь повышения качества образовательного процесса. Например, «английский язык выступает в качестве языка международной коммуникации не только в экономической и политической сферах, но и в качестве языка техники и науки. Знание иностранного (английского) языка раскрывает возможности карьерного роста, а также позволяет познавать иную культуру, расширять свой кругозор, совершенствовать когнитивные способности» [6, с. 127], следовательно, для студентов иностранный язык будет связующим элементом для передачи любого контента. Разноплановый подход позволяет объединить занятия по физической культуре и иностранному языку, дискутируя на тему «Влияние физического развития

на духовный потенциал студенческой молодежи» [5]. Фокусируя внимание на предметах Экология и Иностранный язык, тема «Влияние экологической тематики на мировоззрение студентов технических вузов при обучении иностранному языку» [1] приближает процесс дискуссии к использованию прикладного характера данной проблемы.

Несомненно, для студентов это не только формирование и развитие более объективной и всесторонней картины мира благодаря целостному мировоззрению и общей культуре, но и возможность создания интеллектуального творческого мышления и применения своих знаний на практике. Учитывая, что «мотивационная активность является движущей силой подготовки студентами домашних заданий в качестве самостоятельной работы и рычагом к активации и модернизации компонентов когнитивной деятельности» [3, с. 138], неотъемлемым решением является заинтересовать студенческую молодежь за счет понимания их нужности и социальной значимости работами, которые носят прикладной характер. Кроме того, любая деятельность, осуществляемая по желанию обучающегося, способствует в некотором смысле снятию перегрузок у студентов в сложном образовательном процессе в вузе.

Возможно, отрицательным моментом в проведении таких занятий является неподготовленность отдельных преподавателей, что можно ликвидировать посредством прохождения курсов повышения квалификации или взаимной поддержкой более опытных коллег. Тем не менее, выявлен и положительный эффект для преподавателей. Он заключался в адекватном подходе к современному уровню научных представлений о мире, расширении аспектов преподавания собственных дисциплин и осуществлении будущих научных проектов, формируя естественнонаучное мышление у студентов и приобретая качественно новый педагогический результат.

Таким образом, в ходе исследования были выявлены положительные тенденции при проведении интегративных занятий в университете, проанализированы достижения при объединении отдельных гуманитарных дисциплин, что непосредственно явилось важным фактором для дальнейшего продолжения изучения одной из актуальных проблем современности – интеграция в вузе в глобальном масштабе.

Литература

1. Белова, С.Б. Влияния экологической тематики на мировоззрение школьников и студентов технических вузов при обучении иностранному языку / С.Б. Белова, Е.С. Старчикова, И.Ю. Старчикова // *Перспективы науки и образования*. – 2018. – № 5(35). – С. 74–81.
2. Гревцева, Г.Я. Интегративный подход в учебном процессе вуза / Г.Я. Гревцева, М.В. Циулина, Э.А. Болодурина, М.И. Банников // *Современные проблемы науки и образования*. – 2017. – № 5. – С. 262.
3. Старчикова, И.Ю. Повышение учебной мотивации к изучению иностранных языков в техническом университете / И.Ю. Старчикова // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 4(97). – С. 138–140.
4. Старчикова, И.Ю. Экология: история, факты, пути развития / И.Ю. Старчикова, Е.С. Старчикова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 4(115). – С. 243–245.
5. Старчикова, И.Ю. Влияние физического развития на духовный потенциал студенческой молодежи / И.Ю. Старчикова, Е.С. Шакурова, О.М. Боброва // *Человеческий капитал*. – 2019. – № 8(128). – С. 208–219.
6. Шакурова, Е.С. Актуальность языковой подготовки в техническом вузе / Е.С. Шакурова, И.Ю. Старчикова, Н.А. Коняева // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 126–129.

References

1. Belova, S.B. Vliyaniya ekologicheskoy tematiki na mirovozzrenie shkol'nikov i studentov tekhnicheskikh vuzov pri obuchenii inostrannomu yazyku / S.B. Belova, E.S. Starchikova, I.YU. Starchikova // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. – 2018. – № 5(35). – S. 74–81.
2. Grevceva, G.YA. Integrativnyj podhod v uchebnom processe vuza / G.YA. Grevceva, M.V. Ciulina, E.A. Bolodurina, M.I. Bannikov // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2017. – № 5. – S. 262.
3. Starchikova, I.YU. Povyshenie uchebnoj motivacii k izucheniyu inostrannyh yazykov v tekhnicheskom universitete / I.YU. Starchikova // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 4(97). – S. 138–140.
4. Starchikova, I.YU. Ekologiya: istoriya, fakty, puti razvitiya / I.YU. Starchikova, E.S. Starchikova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 4(115). – S. 243–245.
5. Starchikova, I.YU. Vliyanie fizicheskogo razvitiya na duhovnyj potencial studencheskoj molodezhi / I.YU. Starchikova, E.S. SHakurova, O.M. Bobrova // *CHelovecheskij kapital*. – 2019. – № 8(128). – S. 208–219.
6. SHakurova, E.S. Aktual'nost' yazykovoj podgotovki v tekhnicheskom vuze / E.S. SHakurova, I.YU. Starchikova, N.A. Konyeva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 126–129.

© И.Ю. Старчикова, 2019

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗА

А.В. СТАФЕЕВА, О.В. РЕУТОВА, С.П. КОМЕРЧЕСКАЯ, М.Б. УМИНСКАЯ

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина»,
Институт пищевых технологий и дизайна – филиал
ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»,
г. Нижний Новгород*

Ключевые слова и фразы: критерии оценки; стандарт; студенты вуза; универсальные компетенции.

Аннотация: В настоящее время существует проблема оценки сформированности компетенций у бакалавров в процессе обучения в вузе. Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка критериев оценки универсальных компетенций, представленных в актуализированных Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) уровня подготовки бакалавриат. Авторами обоснована проблема и предлагаются новые подходы к оценке универсальных компетенций, основанных на практико-ориентированных формах, таких как контекстная задача, кейс, портфолио и др. Приводится пример контекстной задачи универсальной компетенции УК-7.

В настоящее время вузы Российской Федерации начали подготовку студентов по актуализированным Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования третьего поколения, так называемым стандартам три два плюс (ФГОС ВО 3++). Данный стандарт изменил свое содержание в рамках формируемых компетенций на различных уровнях подготовки – бакалавриата и магистратуры. Переход на ФГОС коренным образом повлиял на систему образования, в том числе и систему оценивания обучающихся. Специфической особенностью процесса оценивания результатов обучения при компетентностном подходе является демонстрация компетенций в действиях, наблюдаемых и соотносимых с определенными критериями учебных целей. ФГОС ВО при безусловной необходимости их связи с профессиональными стандартами должны отражать не только современные представления о существующих профессиях, но и требования рынка труда в будущем [2].

Во ФГОС ВО 3++ закреплён перечень универсальных компетенций, единый по уровням образования для всех направлений и специальностей. Универсальные компетенции, которые

составили этот перечень, дают характеристику надпрофессиональных способностей личности, которые обеспечивают профессиональную деятельность будущего бакалавра в различных профессиональных и социальных сферах [1].

Учитывая, что природа универсальных компетенций деятельностная, а не знаниевая, на первое место в образовательном процессе высшей школы выходит не информирование обучающегося, а формирование умений решать проблемы, возникающие в ситуациях познания и объяснения явлений действительности [1]. В своем исследовании мы сделали попытку разработать критерии оценки универсальной компетенции УК-7, представленной во ФГОС ВО 3++ Бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности [4].

Нами была произведена декомпозиция компетенции УК-7 на индикаторы достижения компетенций и трудовых действий (ИДК): УК-7.1 – умеет использовать средства и методы физической культуры, необходимые для плани-

Таблица 1. Критерии для оценки сформированности компетенции УК-7 в процессе освоения дисциплины «Теория и методика физической культуры и спорта»

ИДК	Декомпозиция компетенций	Раздел (тема, ДЕ)	ОС	Баллы	Критерии
УК. 7.1	Знает:				
	понятийный аппарат теории и методики ФК	1.1. Предмет теории физического воспитания	Эссе	5–8	Степень полноты
			Тест	15–30	Степень правильности
	цель, задачи физического воспитания	2.1. Цель, задачи физического воспитания	Доклад	5–8	Степень полноты и соответствия профстандарту
Итого по УК-7.1				25–46	
УК-7.2	Умеет				
	подбирать и использовать средства и методы физического воспитания в профессиональной деятельности оптимальные для каждого возраста и пола	3.1. Средства физического воспитания 4.1. Двигательные умения и навыки	Контекстная задача	10–18	Степень полноты (правильности)
			Творческое задание	10–18	
	разрабатывать элементы учебной программы по физической культуре в рамках основной общеобразовательной программы	5.1. Этапы обучения двигательным действиям	Контрольная работа	10–18	Степень полноты и правильности
Итого по УК-7.2				30–54	

Таблица 2. Уровни сформированности компетенции УК-7 и трудовых действий А/01.6.1, А/03.6.3

Шифр	Декомпозиция ИДК	Оценка в баллах	Уровни сформированности компетенций			
			Оптимальный	Допустимый	Критический	Недопустимый
УК-7	УК-7.1	25–46	42–46	33–41	25–32	Менее 25
	УК-7.2	30–54	46–54	38–44	30–37	Менее 30
	Контрольная работа	55–100				

рования и реализации физкультурно-педагогической деятельности; УК.7.2 – демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.

Из профессионального стандарта педагога были выбраны трудовые действия А/01.6.1 Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; А/03.6.3 Применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка и

сформулированы образовательные результаты, для оценки уровня сформированности которых разрабатывались ИДК.

В табл. 1 представлены формы и критерии оценки для оценки сформированности компетенции УК-7 в процессе освоения дисциплины «Теория и методика физической культуры и спорта». В табл. 2 представлена итоговая таблица уровней сформированности компетенции УК-7 и трудовых действий А/01.6.1, А/03.6.3.

Рассмотрим пример формы для оценки уровня сформированности универсальных ком-

Таблица 3. Критерии и процедура оценивания. Шкала оценки

Критерии оценки	Показатели	Оценка
1. Степень полноты решения задачи	Получен верный и полный ответ на каждое задание	3
	Получен верный ответ на один вопрос	2
	Приведены лишь разрозненные ответы на вопросы	1

петенций в рамках предметной области, основанных на проверке умений использовать средства и методы физической культуры, необходимые для планирования и реализации физкультурно-педагогической деятельности: разрабатывать элементы учебной программы по физической культуре в рамках основной общеобразовательной программы.

Так, форма для оценки контекстной задачи «Виды физических упражнений» разработана для проверки индикатора УК 7.2. в разделе учебной программы дисциплины Теория и методика физической культуры «Средства физического воспитания». Ниже представлено содержание контекстной задачи, которое заключается в следующем: «В физическом воспитании существует большое многообразие физических упражнений, направленных на решение различных задач физического воспитания. В процессе своей деятельности учитель физической культуры и тренер сталкивается с проблемой корректности подбора различных упражнений для развития физических качеств и для обучения двигательным умениям и навыкам. Зачастую специальные упражнения подбираются не в соответствии с ведущими физическими качествами в том или ином виде спорта, а неправильно подобранные подводящие упражнения затрудняют процесс обучения».

Студенту необходимо выполнить следующие задания.

1. Подобрать 5 общеразвивающих упражнений на разные группы мышц. Алгоритм выполнения: выбрать упражнения, описать технику выполнения в терминологии ФК.

2. Подобрать 5 подготовительных упражнений. Алгоритм выполнения: выбрать двига-

тельное действие, определить физические качества, достаточный уровень которых позволяет осуществлять обучение данному упражнению, подобрать к нему 5 подготовительных упражнений с описанием процедуры (техники) выполнения.

3. Подобрать 5 подводящих упражнений. Алгоритм выполнения: выбрать двигательное действие, описать технику его выполнения с выделением фаз, основного звена и деталей техники и подобрать к нему 5 подводящих упражнений.

4. Подобрать 5 специальных упражнений. Алгоритм выполнения: выбрать вид спорта, определить специальные физические качества, подобрать по 5 специальных упражнений на каждое специальное физическое качество с описанием процедуры (техники) выполнения.

5. Подобрать 5 соревновательных упражнений. Алгоритм выполнения: выбрать вид спорта, подобрать 5 соревновательных упражнений с описанием техники выполнения.

В табл. 3 представлены критерии и шкала оценки контекстного задания.

Максимальная оценка за контекстную задачу, которую может получить студент, составляет 18 баллов, минимальный балл равен 10. Баллы на конкретные задачи контекстного задания могут быть отличными от предложенных. Разработанная форма для оценки сформированности компетенции УК-7 позволяет сформировать умение разрешать проблемы, возникающие в профессиональных ситуациях, и объективно оценить способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной деятельности у будущих бакалавров.

Литература

1. Казакова, Е.И. Оценка универсальных компетенций студентов при освоении образовательных программ / Е.И. Казакова, И.Ю. Тарханова // Ярославский педагогический вестник – 2018 – № 5.

2. Мишин, И.Н. Критическая оценка формирования перечня компетенций в ФГОС ВО 3++] / И.Н. Мишин // Высшее образование в России. – 2018. – № 4. – С. 66–75.
3. Мялкина, Е.В. Диагностика качества образования в вузе / Е.В. Мялкина // Вестник Ми-нинского университета. – 2019. – Т. 7. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.
4. ФГОС ВО 3++ Бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) от 22 февраля 2018 г. № 125.

References

1. Kazakova, E.I. Ocenka universal'nyh kompetencij studentov pri osvoenii obrazovatel'nyh programm / E.I. Kazakova, I.YU. Tarhanova // YAroslavskij pedagogicheskij vestnik – 2018 – № 5.
2. Mishin, I.N. Kriticheskaya ocenka formirovaniya perechnya kompetencij v FGOS VO 3++] / I.N. Mishin // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2018. – № 4. – S. 66–75.
3. Myalkina, E.V. Diagnostika kachestva obrazovaniya v vuze / E.V. Myalkina // Vestnik Mi-ninskogo universiteta. – 2019. – Т. 7. – № 3 [Electronic resource]. – Access mode : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1006>.
4. FГОС ВО 3++ Bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumya profilyami podgotovki) ot 22 fevralya 2018 g. № 125.

© А.В. Стафеева, О.В. Реутова, С.П. Комерческая, М.Б. Уминская, 2019

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА СПЕЦИАЛИСТА КАК СРЕДСТВО ЕГО УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Л.К. ФОРТОВА, А.М. ЮДИНА, А.В. МУРАВЬЕВ

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт ФСИН России»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: высшая школа; информационная культура; информационное поведение; педагогические условия; познавательная деятельность; профессиональная социализация.

Аннотация: Целью представленного исследования является аргументация формирования информационной культуры выпускников вузов как инструмента, влияющего на их успешную профессиональную социализацию, социальную зрелость, социальный иммунитет, конструктивную жизненную позицию, просоциальное поведение, саногенное мышление. Гипотеза: сформированная информационная культура выпускников вуза будет способствовать их успешной профессиональной социализации при условии наличия желания овладеть базовыми профессиональными компетенциями будущей профессии, с опорой на мобильность, гибкость, оперативность и опережающие шаги в конкурентной среде. Задачей данного исследования является профессиональный маршрут, инициирующий успешную социализацию выпускников вуза при наличии у них информационной культуры. Результатом исследования явилась корреляция между уровнем развития информационной культуры выпускников вуза, их компетентностью и успешной профессиональной социализацией [2; 4].

В период становления рыночных отношений и перехода к информационному социуму общество нуждается в специалистах, способных мобильно воспринимать и обрабатывать большие объемы информации, опираться на традиционные и инновационные технологии, владеющих высоким уровнем информационной культуры. Современный информационный поток хаотизирован, в нем преобладают индивидуальные ценности и категории. Это обуславливает необходимость овладения новыми технологиями работы с информацией, в рамках которых индивидуальные ценности будут ранжироваться посредством их сопоставления с общепризнанными коллективными ценностями.

Современный специалист должен обладать высоким уровнем культуры обращения с информацией. Мы трактуем культуру как информационный процесс, помогающий программам деятельности транслировать коммуникацию и поведение индивидов.

В обыденной жизни, независимо от желания человека, идет становление информационной культуры. Этот процесс характеризуется его двойственностью: с одной стороны, социальные институты помогают усваивать базовые навыки и умения для успешной социализации, но с другой стороны, СМИ, сеть *Internet* инициируют их стихийное, фрагментарное усвоение. Кибернетизация витального пространства человека приводит к формированию принципа «интернет-соборности» в виртуальной среде, главной ценностью в которой является поддержание статуса *on-line*, который выступает индикатором, свидетельствующим о высокой степени сопричастности «здесь», «сейчас», «со всеми» и «везде» [3]. Таким образом, происходит трансформация способов получения, трансляции и ретрансляции информации.

Нам представляется, что информационная культура оказывает большое влияние на процесс подготовки будущего профессионала. Дей-

ствительно, опираясь на визуализированные информационные схемы, мы обретаем «зримые», в некоторой степени даже «осязаемые», для нас цели, формируем мотивационную основу для развития в корреляции с нашим социокультурным опытом. Анализ исследуемой проблемы инициировал нас к следующему определению информационной культуры: это гносеологический концепт, позволяющий грамотно осуществлять работу с информацией, исходя из социокультурных реалий, общественных отношений и уровня общей культуры выпускника вуза.

Нам представляется, что о наличии информационной культуры у выпускника вуза можно судить в том случае, если:

- он обладает аналитико-синтетической деятельностью, позволяющей ему делать самостоятельные выводы на основе сопоставления информации и логического ее обобщения;
- у него наличествуют способности и алгоритм умений работать с современными информационно-коммуникационными технологиями, а также создавать новые;
- его мыслительная деятельность, вследствие развития левого полушария коры головного мозга, приобретает способность не только мобильно и гибко ориентироваться в новых технологиях, но и успешно внедрять их в практическую деятельность.

Для того чтобы специалист пришел к работодателю как носитель информационной культуры, он должен сформировать ее в образовательной среде вуза, используя современные информационно-коммуникативные технологии при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Безусловно, информационная культура способствует успешной профессиональной деятельности начинающего специалиста. На пустом месте создать ее невозможно. Сама среда вуза должна инициировать актуальные потребности обучающихся в ее приобретении. Это возможно в том случае, если уровень общей культуры студента даст возможность осознать необходимость овладения информационной культурой не только для успешной профессиональной деятельности, но и для эффективной социализации в обществе в целом [5].

Этот императив, как нам представляется, будет способствовать снятию эндогенного со-

противления трудностям, а также повысит интерес к работе в информационном обществе, опираясь на новые информационно-коммуникационные технологии и активную деятельность с целью применения информационных технологий в будущей профессии.

Конструирование профессиональных ситуаций в учебной и внеучебной деятельности через *case-study*, проигрывание проблемных ситуаций поможет сформировать информационную культуру студентов через погружение в анализ, оценку проблемы, привлечение традиционных и современных методов. Если начальные этапы обучения предполагают скрупулезное обоснование применения информационно-коммуникационных технологий, то к концу обучения успешно зарекомендовавшие себя студенты демонстрируют умения принимать оптимальные решения за минимальные временные промежутки [4].

Одним из посылов, способствующих успешности профессиональной деятельности будущего специалиста, является наличие комфортной психологической атмосферы в воспитывающей среде вуза. Поскольку реалии современного социума не могут обойти вниманием наличие информационной культуры, для овладения ею студенты должны иметь свободный доступ к компьютерам, к образовательным базам данных, профессионально-ориентированному программному обеспечению, а также к локальной сети и к ресурсам *Internet*.

Преподаватели высшей школы, осуществляющие подготовку студентов, должны понимать, что термин «информационная культура» отражает требования информационного общества к интеллектуальному, нравственному, духовному развитию человека, а также к информационному поведению [1].

Таким образом, для успешной профессиональной социализации выпускники вузов должны овладеть информационной культурой и ее составной частью – информационным поведением. Поскольку будущим специалистам предстоит работать в информационном социуме, сформированное информационное поведение позволит расширить диапазон креативных и интеллектуальных возможностей, создаст условия для самоактуализации, будет способствовать адаптации в социокультурной информационной среде.

Литература

1. Дрешер, Ю.Н. Изучение информационных потребностей и информационного поведения специалистов в структуре деятельности по обеспечению комфортной информационной среды / Ю.Н. Дрешер, Т.А. Атланова // Научные и технические библиотеки: Ежемесячный сборник по вопросам теории и практики библиотечного дела. – 2005. – № 11. – С. 15.
2. Иноземцева, Ж.В. Информационная среда профессиональной подготовки специалиста : сб. науч. трудов / Ж.В. Иноземцева. – Тамбов : ФА при правительстве РФ; ТГТУ, 1997. – С. 83–86.
3. Орехов, С.И. Этимологические предтечи категории «виртуальная реальность» / С.И. Орехов // Генезис категории «виртуальная реальность» : материалы Международной научной конференции (15 февраля 2008 г.). – Саранск : Рузаевский печатник, 2008. – С. 202–206.
4. Фортова, Л.К. Проблемы развития высшего профессионального образования на современном этапе / Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 4(115). – С. 235–237.
5. Юдина, А.М. Информационно-коммуникативная культура как инструмент формирования образовательной среды вуза / А.М. Юдина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 5(116). – С. 250–252.

References

1. Dresher, YU.N. Izuchenie informacionnyh potrebnostej i informacionnogo povedeniya specialistov v strukture deyatel'nosti po obespecheniyu komfortnoj informacionnoj sredy / YU.N. Dresher, T.A. Atlanova // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki: Ezhemesyachnyj sbornik po voprosam teorii i praktiki bibliotchnogo dela. – 2005. – № 11. – S. 15.
2. Inozemceva, ZH.V. Informacionnaya sreda professional'noj podgotovki specialista : sb. nauch. trudov / ZH.V. Inozemceva. – Tambov : FA pri pravitel'stve RF; TGTU, 1997. – S. 83–86.
3. Orekhov, S.I. Etimologicheskie predtechi kategorii «virtual'naya real'nost'» / S.I. Orekhov // Genезis kategorii «virtual'naya real'nost'» : materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (15 fevralya 2008 g.). – Saransk : Ruzaevskij pechatnik, 2008. – S. 202–206.
4. Fortova, L.K. Problemy razvitiya vysshego professional'nogo obrazovaniya na sovremennom etape / L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 4(115). – S. 235–237.
5. YUdina, A.M. Informacionno-kommunikativnaya kul'tura kak instrument formirovaniya obrazovatel'noj sredy vuza / A.M. YUdina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 5(116). – S. 250–252.

© Л.К. Фортова, А.М. Юдина, А.В. Муравьев, 2019

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПЕДАГОГА К ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

О.В. ХРИПУНКОВА

*ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк*

Ключевые слова и фразы: дистанционное обучение; ограниченные возможности здоровья; профессиональные качества педагога.

Аннотация: В статье рассматривается формирование профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья. Дано определение «профессиональные качества педагога», «дистанционное обучение», «ограниченные возможности здоровья». Отмечена актуальность исследуемой проблемы с позиции психологических и педагогических идей, представленных в научных трудах.

Цель данной статьи – теоретически обосновать формирование профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Задача исследования: изучить методологические и теоретические основания формирования профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Метод исследования: теоретический (анализ педагогической, психологической литературы).

Автор приходит к выводу, что в современных условиях дистанционное обучение становится актуальным, обладает множеством достоинств и, следовательно, будет развиваться.

Анализ научных трудов показал, что необходимо вести целенаправленную работу по формированию профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Развитие новых технологий и появление инноваций оказывают серьезное влияние на фундаментальный научный мир всего мирового сообщества. Стремительное развитие сферы технологий, дистанционного обучения оказалось настоящим вызовом традиционной системе образования.

Реализация дистанционного обучения подтверждается нормативно-правовыми документами, в частности, в плане деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на период с 2019 по 2024 гг. [1]. Сегодня наблюдается необходимость в современном педагоге, ориенти-

рованном на реализацию личностного и профессионально-педагогического потенциала. Формирование профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в настоящее время считается приоритетным направлением, нацеленным на тесную взаимосвязь гуманизации, фундаментализации и профессионализации. Важность серьезного вопроса обучения детей с ОВЗ определена спецификой современной образовательной обстановки. Для многих детей с ОВЗ качественное образование остается недоступным. И, бесспорно, дистанционное обучение будет

являться эффективной формой для получения качественного образования.

В связи с этим цель данной статьи заключается в теоретическом обосновании формирования профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья. Тем не менее, исследований подобного рода недостаточно, что и определяет актуальность темы статьи.

В нашем исследовании в качестве теоретико-методологической основы рассматриваются следующие подходы:

– личностно-деятельностный подход, с помощью которого изучаем процесс формирования профессионально важных качеств обучающихся как целенаправленную деятельность (Л.С. Выготский, В.Н. Мясищев, В.В. Сериков и др.);

– компетентностный подход, направленный на организацию условий для формирования профессиональных способностей преподавателя (Э.Ф. Зеер, Э.П. Комарова, А.В. Хуторской);

– наиболее перспективным в нашем исследовании является синергетический подход, данному подходу посвящены научные работы Ю.А. Данилова; теории самоорганизации с педагогической точки зрения М.В. Богуславского, М.Е. Писарук и др.

Важность нашего исследования заключается в том, что основа личности, ее социально-психологические свойства являются необходимым звеном для развития внутреннего мира человека, формирования его социально-значимых качеств, формирования профессиональных качеств педагога и его самосознания. Все свойства личности являются выражением ее характера, направленности и способностей.

Личность характеризуется деятельностной координатой, а индивидуальность – это качество самостоятельной сущности [2].

В рамках нашего исследования интересны следующие научные труды, в которых анализируются: условия формирования личности (П.К. Анохин); формирование творческой индивидуальности (В.И. Гинецинский); формирование ценностных ориентаций (Е.А. Александрова); развитие у человека способностей к творческой самореализации (А.А. Деркач); актуализация творческого потенциала (С.Л. Рубинштейн, Е.Г. Самещенко) и т.д.

Изучение научных трудов ученых позволя-

ет перейти к проблеме формирования профессиональных качеств педагога, необходимых для дистанционного обучения младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Таким образом, процесс их формирования представляет собой диалектическое единство внутреннего и внешнего, профессионального и личностного, потенциального и актуального.

По утверждению таких авторов, как А.А. Деркач, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Ю.П. Поваренков, В.А. Сластенин и др., термин «формирование» применяется в двух аспектах – профессиональном и личностном.

Под формированием профессиональных качеств педагога к дистанционному обучению младших школьников с ограниченными возможностями здоровья будем понимать совокупность методов, форм, способов, приемов и технологий педагогического взаимодействия субъектов образовательного процесса с целью организации у студентов системы знаний, умений, навыков, ценностных ориентаций, убеждений, отвечающих социальному заказу общества. На основе проведенного анализа научных источников, работ ученых дистанционное образование дает возможность детям с ОВЗ доступа к образовательным и информационным ресурсам, способствует основанию безбарьерной среды, а также приобретению современного образования, проявляет содействие семьям, развивающим детей с проблемами в развитии.

Distance education (дистанционное образование) в настоящее время очень актуально в мировой педагогической практике. Начало его развития, по утверждению ученых в научных трудах, на Западе. Такую форму обучения применяли заочно по переписке. Она приобрела обширное распространение с 70-х гг. в Лондоне, в Британском университете, что в процессе повлияло на инновационные перемены в высшем образовании.

Дистанционное образование в России в последнее время получило интенсивное развитие и широко применяется в области психологии, педагогики, информатики, эргономики и средств коммуникации.

Существенное достоинство дистанционного обучения – доступность для студентов, особенно для тех, кому традиционная форма получения образования нереальна в силу определенных обстоятельств.

Дистанционное обучение в настоящее время становится достаточно востребованным и

актуальным, обладает множеством достоинств и, следовательно, продолжит развиваться.

Анализ научных трудов показал, что необходимо вести целенаправленную работу по развитию профессиональных качеств педагога для дистанционного обучения детей младшего школьного возраста с ОВЗ.

На наш взгляд, одной из первых задач при формировании профессиональных качеств пе-

дагога к дистанционному обучению младших школьников с ОВЗ будет являться обучение студентов в магистратуре по специальности «Теория, технология и менеджмент дистанционного обучения начального общего образования» при кафедре дошкольного и начального образования Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского.

Литература

1. План деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на период с 2019 по 2024 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293567.

2. Слободчиков, В.И. Основы психологической антропологии. Психология человека: Введение в психологию субъективности / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – М. : Школа-Пресс, 1995. – 384 с.

References

1. Plan deyatel'nosti Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniya Rossijskoj Federatsii na period s 2019 po 2024 gg. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293567.

2. Slobodchikov, V.I. Osnovy psikhologicheskoy antropologii. Psikhologiya cheloveka: Vvedenie v psikhologiyu subektivnosti / V.I. Slobodchikov, E.I. Isaev. – M. : SHkola-Press, 1995. – 384 s.

© О.В. Хрипункова, 2019

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО И ОФИЦЕРСКОГО СОСТАВА ВУЗОВ МВД РОССИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ В КОЛЛЕКТИВЕ КУРСАНТОВ БЛАГОПРИЯТНОГО СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА

В.В. ШАБАЕВ, Ю.В. ИВАЩЕНКО, С.П. ЯЧМЕНЕВ

*ФКОУ ВО «Ростовский юридический институт Министерства внутренних дел
Российской Федерации»,
г. Ростов-на-Дону*

Ключевые слова и фразы: деятельность курсовых офицеров и преподавателей; построение субъект-субъектного уровня отношений субъекты взаимодействия; учебно-воспитательный процесс в вузах МВД России; формирование социально-психологического климата.

Аннотация: Цель исследования: описать направления построения благоприятного социально-психологического климата для эффективного выполнения курсантами вузов МВД России учебно-воспитательных и служебных задач. Задачи исследования: обосновать значимость благоприятного социально-психологического климата для процесса профессиональной подготовки будущих сотрудников правоохранительных органов; дать характеристику деятельности офицерского и преподавательского состава в направлении формирования благоприятного социально-психологического климата в курсантских группах. Методы исследования: анализ научно-педагогической и психологической литературы, обобщение, прогнозирование. Результаты исследования: доказана роль педагогически организованной деятельности преподавательского и офицерского состава ведомственного вуза по созданию и улучшению социально-психологического климата в коллективах курсантов.

Учебно-воспитательный процесс в вузах, подведомственных МВД России, включает в себя образовательные, культурные, воспитывающие, обучающие и развивающие плоскости, которые в совокупности позволяют постоянно и непрерывно расширять границы учебной и жизнедеятельности курсантов, увеличивать разнообразие направлений взаимодействия будущего сотрудника правоохранительных органов с социальными структурами, создавать условия для ценностно-смыслового восприятия объектов и процессов, принципов, которые руководят действиями сотрудников, выявлять индивидуальность курсантов в рамках учебной и служебной деятельности и использовать потенциал в учебных и профессиональных целях. Поэтому, как отмечает Д.А. Рубан, учебные и воспитательные воздействия на курсантов должны быть

многовекторными [5].

Среди всего многообразия направлений работы с курсантами вузов МВД особое место отводится созданию и поддержке в учебных группах благоприятного социально-психологического климата. Благоприятный (здоровый) психологический климат позволяет обеспечивать деловой настрой, активность и позитивное настроение в течение учебного дня; формировать ощущение групповой сплоченности, товарищество; развивать конструктивные взаимоотношения между преподавателями, офицерами и курсантами; равномерно распределять работу и нагрузки на каждого участника учебного процесса; своевременно выявлять, объективно и справедливо разрешать конфликтные ситуации; оценивать деятельность курсантов в группе, помогать решать личные проблемы; использовать

институт неформального лидерства в решении учебных, служебных и воспитательных задач; развивать адекватный уровень конструктивной критики и рефлексии; коллективно обсуждать варианты важных для курсантской группы решений; оказывая друг другу помощи и пр. [4, с. 7].

Анализ социально-психологического климата внутри учебных групп в вузах, подведомственных МВД, позволяет заключить, что состояние такого климата обусловлено макро- и микрофакторами, поэтому необходима сознательная профессионально организованная деятельность, направленная на его формирование, поддержку и регулирование. Следует учитывать тот факт, что особенности службы значительно влияют на профессиональную адаптацию курсантов и могут быть как оптимальными, так и психотравмирующими, способствующими профессиональной деформации. Таким образом, целенаправленное формирование благоприятного психологического климата выступает своего рода профилактикой ранней профессиональной деформации, минимизируя воздействие негативных объективных и субъективных факторов, приводящих к ее возникновению.

Деятельность в вузах МВД России, связанная с формированием благоприятного социально-психологического климата, должна осуществляться по таким направлениям, как:

- целенаправленная работа преподавателей, офицеров, руководящего состава по улучшению психологического климата;
- активная работа самих курсантов по созданию и сохранению благоприятного социально-психологического климата;
- работа практических психологов правоохранительных органов по диагностике, коррекции и регулированию психологического климата, в том числе и посредством выработки у членов коллектива таких качеств и умений, которые способны обеспечивать построение эффективных взаимоотношений между участниками межличностного взаимодействия [3].

Организаторами учебного и воспитательного процесса в вузах, подведомственных МВД России, являются преподаватели, руководители и иные сотрудники. Однако особое значение для поддержания благоприятного психологического климата имеет работа курсовых офицеров, которые в том числе являются и наставниками, которые способны обеспечивать курсантам успех в преодолении ими стрессо-

вых, кризисных и иных ситуаций, формировать у них соответствующие профессиональные компетенции, а также развивать морально-нравственные основы будущей правоохранительной деятельности и поддерживать активность в ее освоении.

Для офицеров приоритетными становятся субъект-субъектные отношения с курсантами в рамках учебного и воспитательного процесса. Эффективность выстраивания такого уровня отношений зависит от степени следования закономерностями:

- управление воспитанием – это управление активностью субъекта;
- направленность личности формируется в коллективной деятельности тогда, когда учебно-воспитательные цели невозможно достичь в рамках индивидуальной работы;
- в педагогическом процессе воздействие на личность достигает наибольшего результата, когда он является субъектом взаимодействия;
- воспитание и развитие личности имеет деятельностную основу;
- адекватные потребности и мотивация социально-значимых поступков, понимание социально значимого и полезного усваивается личностью только посредством социального одобрения, через конструктивную оценку деятельности;
- успех учебно-воспитательного процесса достигается только при учете закономерностей возрастного развития личности;
- эффективность достижения учебно-воспитательных задач согласуется с единством деятельности всех участников образовательного процесса [1, с. 128].

Построение конструктивного субъект-субъектного уровня отношений с курсантами происходит в процессе курирования их внеслужебного времени: отдыха, развлечений, общения, при выполнении общественной работы, культурной и досуговой деятельности, в работе по самообразованию (за рамками учебного времени), в творческой деятельности и в ходе других занятий. И.Р. Шелест указал в своей работе [7], что грамотно построенное свободное время курсантов – это первоначальный шаг в решении проблемы разумной организации их деятельности в университете. Так, курсанты в большей части находятся на ограниченной территории при четком распорядке дня и времени; они не могут обсуждать эмоциональные, кризисные,

неприятные, непредвиденные моменты учебы и служебной деятельности с родными и близкими, что сильно ограничивает воздействие внешней среды, но при этом усиливает действие внутрисредовых факторов. Здесь важно отметить, что общепринятыми являются представления о том, что в образовательные учреждения МВД России поступают учиться только те, у кого высокая нервно-психическая устойчивость, развитые волевые качества, кто способен успешно противостоять стрессам и кризисным ситуациям. Однако в психодиагностических исследованиях отмечено, что многие курсанты испытывают тревогу и беспокойство, они не уверены в завтрашнем дне, в своей профессиональной самореализации, в своих силах. Внешняя «кризисо-устойчивость», вызванная требованием следовать имиджу сотрудника полиции, зачастую приводит к накоплению неразряженной тревоги, а в напряженный период даже к развитию кризисной ситуации [2].

В этом случае офицеры, а также и преподаватели могут нейтрализовать в определенной мере подобные состояния, что помогает сохранить благоприятный уровень социально-психологического климата, обеспечить курсантам повседневное интерактивное взаимодействие с другими участниками образовательного про-

цесса, реализовать возможность воздействия командным составом вуза, преподавателями, офицерами, старшекурсниками на основе личного примера, способствующего принятию курсантами норм и правил. Это демонстрируется в служебных ритуалах и стиле общения, отношении к службе, форме, ее символике, дисциплинированности, ответственности и т.д.

Результатом качественной работы офицерского и преподавательского состава является полноценность и гибкость вхождения курсантов в обучающий процесс, их самореализация в учебно-воспитательной, служебной, научно-исследовательской, проектной и иных видах деятельности, а также сформированность ценностного отношения курсантов к образовательному процессу как к источнику профессионального развития и совершенствования [5; 6].

Таким образом, в вузе, подведомственном МВД России, должен решаться ряд конкретных педагогических задач по формированию в коллективе курсантов благоприятного социально-психологического климата, доверительной атмосферы и конструктивных отношений, что позволит в целом повысить качество профессиональной подготовки, воспитать ответственное отношение к учебно-воспитательному процессу и выполнению служебных задач.

Литература

1. Анциферов, В.В. Методика воспитательной работы сотрудников факультетов, курсов образовательных учреждений МВД России : учебно-метод. пособие / В.В. Анциферов. – М. : ИМЦ ГУК МВД России, 2002.
2. Грозная, Т.А. Роль психологической службы вуза в организованном преодолении курсантами СПб университета МВД кризисных ситуаций жизни и деятельности / Т.А. Грозная // Современные проблемы психологии развития и образования человека. – СПб. : ЛГУ им. Пушкина. – 2010. – Т. 2. – С. 182–185.
3. Костина, С.К. Психологические условия формирования благоприятного психологического климата в коллективах курсантов образовательных учреждений системы МВД : дисс. ... канд. психол. наук / С.К. Костина. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2006. – 177 с.
4. Папкин, А.И. Совершенствование социально-психологического климата в подразделениях и службах органов внутренних дел : метод. рекомендации / А.И. Костина. – Домодедово, 1998. – 27 с.
5. Рубан, Д.А. Деятельность курсовых офицеров в рамках учебно-воспитательного процесса в вузах МВД России / Д.А. Рубан // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 10(109). – С. 243–247.
6. Шанько, В.В. Опыт построения и реализации педагогической технологии формирования профессионально-правовой культуры у курсантов вузов МВД России / В.В. Шанько, А.С. Курочкин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 4(97). – С. 144–147.
7. Шелест, И.Р. Современное состояние организации свободного времени курсантов в вузах Министерства обороны Российской Федерации / И.Р. Шелест // Армия и общество. Научно-информационный журнал. – 2009. – № 3. – С. 77–81.

References

1. Anciferov, V.V. Metodika vospitatel'noj raboty sotrudnikov fakul'tetov, kursov obrazovatel'nyh uchrezhdenij MVD Rossii : uchebno-metod. posobie / V.V. Anciferov. – M. : IMC GUK MVD Rossii, 2002.
2. Groznaya, T.A. Rol' psihologicheskoy sluzhby vuza v organizovannom preodolenii kursantami SPb universiteta MVD krizisnyh situacij zhizni i deyatel'nosti / T.A. Groznaya // *Sovremennye problemy psihologii razvitiya i obrazovaniya cheloveka*. – SPb. : LGU im. Pushkina. – 2010. – T. 2. – S. 182–185.
3. Kostina, S.K. Psihologicheskie usloviya formirovaniya blagopriyatnogo psihologicheskogo klimata v kollektivah kursantov obrazovatel'nyh uchrezhdenij sistemy MVD : diss. ... kand. psihol. nauk / S.K. Kostina. – Stavropol' : SevKavGTU, 2006. – 177 s.
4. Papkin, A.I. Sovershenstvovanie social'no-psihologicheskogo klimata v podrazdeleniyah i sluzhbah organov vnutrennih del : metod. rekomendacii / A.I. Kostina. – Domodedovo, 1998. – 27 s.
5. Ruban, D.A. Deyatel'nost' kursovych oficerov v ramkah uchebno-vospitatel'nogo processa v vuzah MVD Rossii / D.A. Ruban // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 10(109). – S. 243–247.
6. SHan'ko, V.V. Opyt postroeniya i realizacii pedagogicheskoy tekhnologii formirovaniya professional'no-pravovoj kul'tury u kursantov vuzov MVD Rossii / V.V. SHan'ko, A.S. Kurochkin // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 4(97). – S. 144–147.
7. SHElest, I.R. Sovremennoe sostoyanie organizacii svobodnogo vremeni kursantov v vuzah Ministerstva oborony Rossijskoj Federacii / I.R. SHElest // *Armiya i obshchestvo. Nauchno-informacionnyj zhurnal*. – 2009. – № 3. – S. 77–81.

© В.В. Шабаев, Ю.В. Иващенко, С.П. Ячменев, 2019

СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

А.А. ЯКУБ

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург*

Ключевые слова и фразы: музыкально-компьютерные технологии; преподавание музыки; учитель музыки.

Аннотация: Целью статьи является рассмотрение особенностей работы учителя музыки, появившихся в последнее время в связи с развитием музыкально-компьютерных технологий и приложений, распространением электронных музыкальных инструментов. В связи с этим были решены следующие задачи: мониторинг сети интернет по данной проблематике, анализ отечественной философской и педагогической литературы, анализ сущностных характеристик деятельности учителя музыки. Гипотезой стало предположение о расширении понятия профессионализма учителя музыки. При написании статьи использовались теоретические методы исследования. В результате автор пришел к выводу, что составляющие профессионализма учителя музыки значительно расширились. Перед ним встала необходимость овладеть навыками эстрадного и джазового вокала, владения синтезатором, написания фонограмм, создания минусовок, аранжировок, владения цифровыми музыкальными приложениями. При этом сохраняется запрос на учителя, владеющего педагогическими знаниями на уровне выпускника высшего педагогического заведения и консерватории одновременно.

Преподавание любой дисциплины имеет свои особенности, обусловленные как спецификой самого предмета преподавания, возрастными и личностными особенностями обучаемых, условиями образовательных организаций и субъективными особенностями учителя, так и меняющимися императивами общества. Информационное общество и активное внедрение технологий трансформируют образовательный процесс в школе. Исключением не стало и преподавание музыки в общеобразовательных школах. В связи с этим целью статьи является рассмотрение особенностей профессионализма учителя музыки, появившихся в последнее время с развитием музыкально-компьютерных технологий и приложений, распространением электронных музыкальных инструментов.

Деятельность учителя музыки можно разделить на два блока: психолого-педагогический и музыкально-профессиональный. Психолого-педагогическая деятельность состоит из реализации функции педагога, воспитателя, психолога, исследователя и организатора.

Музыкально-профессиональная – из функций исполнителя, музыковеда, концертмейстера, дирижера, хормейстера, а также пропагандиста музыкального искусства. Нужно отметить творческий, духовно-практический характер деятельности, эмоционально-чувственную наполненность, художественность и диалоговый характер взаимодействия субъектов обучения.

Составляющие деятельности учителя музыки и его профессионализма часто становились предметом рассмотрения в отечественной науке (Э.Б. Абдуллин, Ю.Б. Алиев, О.А. Апраксина, Л.Г. Арчажникова, Л.А. Безбородова, Л.В. Горюнова, Д.Б. Кабалевский, В.В. Медушевский, Г.Г. Нейгауз, Л.А. Рапацкая, Н.А. Терентьева, Б.Л. Яворский и др.).

Если сравнивать составляющие профессионализма современного учителя музыки и учителя 20 лет назад, то развитие цифровых технологий внесло свои коррективы: появилась необходимость овладеть новыми навыками эстрадного и джазового вокала, владения синтезатором, написания фонограмм, создания

минусовок, аранжировок, владения музыкальными приложениями. При этом сохраняется запрос на учителя, владеющего педагогическими знаниями на уровне выпускника высшего педагогического заведения и консерватории одновременно.

Многие учителя-практики отмечают волну интереса школьников к исполнительству. Подростки заинтересованы в эстрадном пении, поскольку все большую популярность набирают телевизионные шоу, певческие конкурсы, кастинги на участие в музыкальных батлах и т.д. Социальные сети, в частности *Instagram*, поддерживают этот интерес: школьники создают и выкладывают в сеть самостоятельно озвученные популярные песни, аранжировки, авторские композиции и даже целые клипы, где они проявляют творчество «от» и «до» при написании текста, музыки, создании сюжета, видеоряда, монтажа и озвучивания. Статистика *YOU-TUBE* и *Instagram*, количество просмотров и лайков свидетельствуют о востребованности подобного рода продукции (пусть и не всегда качественной с точки зрения содержания).

Естественно, что за помощью и поддержкой школьники обращаются в первую очередь к учителям музыки своих школ. К сожалению, часто квалифицированной консультации и помощи они не получают, поскольку учитель музыки не владеет цифровыми технологиями и необходимыми навыками для создания полноценного музыкального ролика, не знают недорогие звукозаписывающие студии в родном городе и т.д. На наш взгляд, сейчас сложилась максимально благоприятная ситуация для поддержания мотивации к занятиям музыкой как на уроках в общеобразовательных школах, так и в специализированных музыкальных школах, колледжах, университетах. Учителю музыки лишь необходимо воспользоваться этим и обогатить свой профессионализм еще одним-двумя навыками из вышеперечисленных.

Использование электронных музыкальных инструментов, чаще всего цифрового интерактивного синтезатора, заменяет классические инструменты, такие как фортепиано. Процесс обучения в общеобразовательной школе можно

сделать более живым, интересным, творческим и увлекательным, решить многие образовательные задачи, если использовать на уроках музыки синтезатор. В синтезаторе есть функция автоаккомпанемента и музыкально-компьютерные программы. Ученик может быть не просто исполнителем, но и композитором, звукорежиссером, аранжировщиком. Для детей интересным является создание и исполнение аранжировок эстрадной и классической музыки, когда они чувствуют себя творцами, исполнителями, звукорежиссерами. Новые технологии, модные и популярные среди молодого поколения, конечно, не вносят новых смыслов в музыкальное творчество и не заменяют необходимость развития музыкальных способностей и оттачивания навыков. Тем не менее, за счет упрощения выполнения ряда задач рутинного характера, быстрых результатов и интенсивности творческой работы они породили волну интереса к музыке.

К сожалению, большинство учителей сталкивается с отсутствием электронных музыкальных инструментов в общеобразовательной школе, не владеют ими в достаточной степени, не знают всех возможностей музыкальных цифровых приложений и музыкально-компьютерных технологий. Это ставит вопрос о корректировке учебных планов подготовки будущих учителей музыки и курсов повышения квалификации действующих преподавателей. Также открытым является вопрос о мотивировании учителей к расширению спектра своих компетенций.

Таким образом, перед учителем музыки встала необходимость овладеть навыками эстрадного и джазового вокала, владения синтезатором, написания фонограмм, создания минусовок, аранжировок, владения цифровыми музыкальными приложениями. При этом сохраняется запрос на учителя, владеющего педагогическими знаниями на уровне выпускника высшего педагогического заведения и консерватории одновременно. Таким образом, составляющие профессионализма учителя музыки значительно расширились в связи с появлением цифровых технологий и возникновением новой волны моды на вокал и попмузыку.

Литература

1. Арчажникова, Л.Г. Профессия-учитель музыки : книга для учителя / Л.Г. Арчажникова. – М. : Просвещение, 1984. – 111 с.
2. Кабалевский, Д.Б. Основные принципы и методы программы по музыке для общеобразова-

вательной школы : программа по музыке. 1–8 классы / Д.Б. Кабалевский. – М. : Просвещение, 2006. – С. 5–18.

3. Красильников, И.М. Концепция электронного музыкального творчества как вида учебно-художественной деятельности / И.М. Красильников // Педагогика искусства. – 2015. – № 2. – С. 212–227.

4. Кунгуров, А.В. Использование клавишного синтезатора как аккомпанирующего инструмента в классах музыкального исполнительства и хореографии / А.В. Кунгуров. – М., 2012.

5. Сраджев, В.П. Приоритетные задачи подготовки современного учителя музыки / В.П. Сраджев, И.Н. Карачаров. // Научные ведомости. Серия: Философия. Социология. Право. – 2014. – № 22(193). – Вып. 30. – С. 172–175.

References

1. Archazhnikova, L.G. *Professiya-uchitel' muzyki : kniga dlya uchitelya* / L.G. Archazhnikova. – М. : Prosvshchenie, 1984. – 111 s.

2. Kabalevskij, D.B. *Osnovnye principy i metody programmy po muzyke dlya obshcheobrazovatel'noj shkoly : programma po muzyke. 1–8 klassy* / D.B. Kabalevskij. – М. : Prosvshchenie, 2006. – С. 5–18.

3. Krasil'nikov, I.M. *Koncepciya elektronnoho muzykal'nogo tvorchestva kak vida uchebno-hudozhestvennoj deyatel'nosti* / I.M. Krasil'nikov // *Pedagogika iskusstva*. – 2015. – № 2. – С. 212–227.

4. Kungurov, A.V. *Ispol'zovanie klavishnogo sintezatora kak akkompaniruyushchego instrumenta v klassah muzykal'nogo ispolnitel'stva i horeografii* / A.V. Kungurov. – М., 2012.

5. Sradzhev, V.P. *Prioritetnye zadachi podgotovki sovremennogo uchitelya muzyki* / V.P. Sradzhev, I.N. Karacharov. // *Nauchnye vedomosti. Seriya: Filosofiya. Sociologiya. Pravo*. – 2014. – № 22(193). – Вып. 30. – С. 172–175.

© А.А. Якуб, 2019

АННОТАЦИИ

Abstracts

Improvement of Winter Concreting of Monolithic Building Constructions

O.B. Zabelina, D.V. Leonov

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: winter concreting; flask method; antifreeze additives; method of electric concrete heating; similarity criterion; PI-theorem.

Abstract. Volumes of winter concrete and reinforced concrete works and requirements for the quality of winter concreting have increased in modern conditions, and therefore the topic of this study is quite relevant. The aim of the study is to improve the technology of winter concreting by calculating the process of concrete heating. The article considers the main methods of winter concreting and proposes a multivariate development of similarity criteria, on the basis of which it is possible to calculate the heated structure with obligatory subsequent verification of the obtained value for physical adequacy.

Erection Works with Advanced Installation of Outer Panels of (Lateral Internal) Walls. The Process Sequence, Temporary Fastening of Mounted Components

V.V. Kobushko, M.A. Fakhratov

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: advanced installation of panels; external walls; internal walls; process sequence; temporary fastening; installation of internal walls; erection works.

Abstract. The study aims to describe the general technological process of construction of the underground part of the panel building, its features and advantages.

The objective is to determine the optimal process sequence of the organization of construction and installation works during the erection works of the building.

The method described in the paper is erection works with advanced installation of external walls and initial installation of internal walls.

The results of the study are as follows: the possibility of mounting from vehicles, reducing the number of temporary installation works, optimization of storage sites, and a positive effect in construction in cramped conditions are noted.

It is concluded that the sequence of erection works of a building or basement depends on the type of building (bearing longitudinal or transverse walls), the design of joints, and the type of mounting equipment.

New Technologies for the Construction of Multi-Story Buildings and Structures Made of Wood

V.O. Sklifos, A.M. Cherneev, M.A. Shevtsova

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: wood; construction of multi-story buildings made of wood; building materials.

Abstract. The article gives examples of the possible construction of buildings made of wood. The purpose of this study is to describe technologies of wooden housing construction. The objectives of the research were to identify and justify the most effective and durable materials for construction. Based on the considered design solutions, conclusions were drawn about a truly rational choice of wood for the construction of multi-story buildings and buildings.

Microclimate of a Farm Greenhouse in the Far North

L.M. Baisheva, L.A. Lvova
North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: farm greenhouse; microclimate; building envelope; heating system; heat.

Abstract. The aim of this study is to select the type of enclosing structures of a farm greenhouse with an area of 576 m² located in the village of Olenek, Republic of Sakha (Yakutia). The choice is made based on the solution of the problem: determining the heat consumption for heating with different research methods. The methods present three cases when: (1) the enclosing structures of the greenhouse are made of glass; (2) enclosing structures made of polycarbonate; (3) the outer walls are partially made of timber and double-glazed windows and the roof – from double-glazed windows. The following results were achieved: the optimal design option was selected; the four types of heating systems were analyzed, based on which the equipment is justified.

The Efficiency of Passive Systems for Heating Buildings in Khabarovsk and Harbin

Bi Ruiipu
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: Khabarovsk; Harbin; heating; Trombewall; efficiency.

Abstract. The article concerns the effectiveness of passive heating systems in areas of Khabarovsk and Harbin. The hypothesis of the study is based on the assumption that the heating system working on the principle of a Trombe wall is most effective for the climatic conditions of the cities of Khabarovsk and Harbin. The purpose of this study is to determine the most effective type of passive heating of buildings in cities such as Khabarovsk and Harbin. The objectives of this study are to analyze the passive heating of buildings, conduct an experiment on the organization of different types of passive heating in a controlled environment, using the results to determine the most effective passive heating of buildings in Harbin and Khabarovsk cities. Among the methods used in this study are analysis, synthesis, the mathematical method, and a method of tables. The analysis showed that the heating system working on the principle of a Trombe wall is the most effective for the location of these cities and climatic conditions of the area.

Internal Strain of Rubble Stone Foundations

G.V. Alekseev
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keyword: Internal strain; rubble stone foundations; durability; historical buildings; geodesic monitoring.

Abstract. The article deals with the causes of the process of internal strain of rubble stone foundations. The purpose of laboratory research and geodetic monitoring was to determine the seasonal and permanent intrinsic deformations of the rubble stone foundation and their causes. The mechanism of masonry mortar substitution with soil is revealed in detail. According to the results of geodetic

observations, the nature of proper sedimentary deformations, the location of the deformation region and the characteristic location of cracks are determined.

Research into Physical and Mechanical Properties of Nanomodified Basalt Roving and Basalt-Based Plastic for Construction Purposes

A.A. Vasilyeva¹, N.I. Germogenova²

¹ *Yakutsk Scientific Center SB RAS;*

² *M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: reinforcement; sizing; microplastic; modification; tensile strength; physical and mechanical properties.

Abstract. The article presents the results of studies on the development of nano-modified lubricants for basalt and glass straight and roasted rovings used to reinforce basalt-based plastics. The possibility of using nanomodifiers in the compositions of sizing agents has been confirmed. The results of physical and mechanical studies of composite polymer reinforcement made on the basis of a modified lubricant are presented.

Dry Mixes For Industrial Floors

M.B. Kaddo, N.I. Shestakov

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: aluminate cements; non-shrinking binders; seamless floor coverings.

Abstract. The article formulates the requirements for dry mixes for the installation of seamless floors based on non-shrink binders. The fundamental possibility of obtaining non-shrinking compositions based on quick-hardening aluminate cements is considered. The research findings aimed to develop the composition of a dry self-leveling building mixture for monolithic seamless floor coverings are presented. The results of the study of the rheological and physico-mechanical properties of mixtures based on aluminate cements are presented.

The Improvement of Technological Properties of Decorative Coatings Based on Highly Dispersed Colloidal Cement Systems

E.V. Tkach, A.S. Ilyina

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: finishing coatings based on cement colloidal systems; modification by complex additives; fine-ground mineral fillers; structural characteristics.

Abstract. The purpose of this study is to determine the technological processes for the development of the finishing coatings which are based on colloidal cement systems. To do this, it is necessary to solve the problem of modifying cement colloidal systems to regulate the processes of structure formation and improving technological properties of decorative coatings. The hypothesis of the study is based on input of modifying additives in combination with mechanical activation allows giving colloidal cement composites the necessary properties and increasing the resistance of protective decorative coatings with the help of optimal processing parameters. The studies have shown that modifying additives and fillers has a positive effect on the thixotropic properties of the system and promotes hydrate formation with colloidal particles, which leads to self-reinforcement of the hardening system of the composite.

Design Solutions of the Problem of Cold Joint Formation in Residential Frame-Type Buildings

*A.V. Cherkasov, K.V. Derevtsova, A.V. Evseev
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: tightness; design solutions; cold joint; modern solutions; thermal insulation; heat loss.

Abstract. The purpose of the article is to present organizational solutions to the problem of the emergence of some “cold joints” in frame-type buildings. The general concept of the phenomenon under consideration and its negative consequences are given; on the basis of the structural analysis of balcony slabs and non-insulated protruding parts of the floors the causes of cold joints are identified. Based on the results of the analysis, the weakest points of the structure and the nature of heat losses are identified, schemes (models) of improved, more airtight structural schemes using modern thermal insulation materials are developed. A brief analysis of the use of the developed design solutions for the main characteristic of thermal conductivity is carried out. As a result, a variant of the arrangement of balconies and protruding parts of the floors was developed, the heat loss of which is significantly less with the relative simplicity of the technological device of such solutions (low labor intensity), which allows them to be widely used in mass construction.

Self-Healing Elastic Concrete with Composite Reinforcement as a Replacement of Reinforced Concrete in Wet and Alkaline Environments

*A.M. Cherneev, M.A. Shevtsova, V.O. Sklifos
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: alkaline environment; bacteria; composite; concrete; exposure to moisture; reinforcement; restoration.

Abstract. This article substantiates the advantages of using self-healing elastic concrete in wet and alkaline environments, as the main building material for structures. The main characteristics of elastic concrete, its composition and properties are considered. The advantages of using composite reinforcement in wet and alkaline environments, in comparison with metal, are substantiated. Based on the experiments, the main advantages and disadvantages of using composite reinforcement are revealed. The reason for the use of composite reinforcement with self-healing concrete for supporting structures is substantiated. During the analysis, constructions were proposed in which the use of composite reinforcement with self-healing concrete is justified.

Assessment of Sound Insulation Ability of Internal Walls from Concrete Blocks D600 and D500

*A.M. Cherneev, M.A. Shevtsova, V.O. Sklifos
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: concrete; air noise; insulation index; density; enclosing structures; noise insulation.

Abstract. This article discusses the effectiveness of using lightweight concrete blocks as the only material for soundproofing rooms in a monolithic residential building. The minimum requirements for noise insulation of residential premises are highlighted and justified. The calculation was made to determine the calculated values of the index of insulation of air noise through the walls of aerated concrete D600 and D500. The conclusion is based on the results of calculating the noise insulation properties of partitions and comparing them with regulatory requirements, which gives a complete idea of whether it is worth using such structures as single insulating structures

Historical Heritage: The Study of the Architectural Image of Some Stations in the 1950s

*Yu.S. Antonenko, N.Yu. Arzamastseva, A.V. Ekaterinushkina
G.I. Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk*

Keywords: train stations; Soviet classicism; architectural appearance; urban environment; historical heritage.

Abstract. The article considers the experience of studying the architectural appearance of railway stations in Magnitogorsk, Nizhny Tagil and Barnaul, as typical projects of the USSR period.

The purpose of the research is to introduce students to the study of regional architecture (historical heritage) by analyzing and determining the main characteristics of public architectural structures of the time. The objectives of the study were: to consider the experience of studying the architectural appearance of railway stations of the USSR period; to investigate the spatial planning solution; to identify the characteristic features of typical construction, to identify and describe some differences in the facades of railway stations; to consider the influence of different environmental situations on the impression made by typical buildings.

The hypothesis of the study is that any architectural structure (for example, railway stations) can safely exist only in the context of a specific urban environment. To confirm the hypothesis, the following methods were used: theoretical (analysis, comparison, classification, generalization); empirical (sociological survey, questionnaire, observation, photo report).

The result of the study is a generalization of the experience of studying regional architecture, on the example of railway stations of the Soviet period. The materials of the scientific work will be used in writing a master's thesis; it can also be useful in the study of the historical heritage of the southern Urals by students.

Principles of Federalization and Consolidation of Geomagnetic Data in an Integrated Information Space

*G.R. Vorobyeva
Ufa State Aviation Technical University, Ufa*

Keywords: Integrated Information Space; geomagnetic field; geomagnetic data.

Abstract. The aim of the study is increase the efficiency of processing heterogeneous geomagnetic data by combining their sources into an integrated information space. The proposed approach to creating an integrated geomagnetic data space is based on a combination of consolidation and federalization models, including preliminary processing of time series with the imputation of their missing values. It is expected that the application of this approach will accelerate access to geomagnetic data by about 3 times.

A Block Diagram of the Scatter Status Classifier Using Bispectral Analysis Results

*S.I. Koval
V.I. Ulyanov (Lenin) St. Petersburg State Electrotechnical University "LETI", St. Petersburg*

Keywords: bispectral analysis; acoustic signal; gas turbine engine; classifier of states; scapula; stationary mode; technical condition; functional diagram.

Abstract. The aim of the research is to develop a block diagram of a classifier based on a probabilistic neural network. The objectives include the study of a classifier designed to recognize the state of the blades by the amplitude characteristics of vibroacoustic processes in a stationary and non-stationary mode of vibrational disturbance; drawing up a structural diagram of a classifier based on a probabilistic neural network and an adaptive resonant theory network. It has been assumed that

it is possible to construct a classifier for recognizing the state of blades according to estimates of the bispectrum module in stationary mode. In constructing the classifier, research methods such as experiment and modeling of a probabilistic neural network and adaptive resonant theory network were used. Based on the results of the study, a block diagram of the classifier was developed to solve the problem of recognizing the technical condition of the blades in the stationary mode of vibrational disturbance according to the results of bispectral analysis.

A Personal Website for Primary School Teachers as a New Means of Pedagogical Interaction

I.D. Koldunova, N.B. Teslya, E.E. Istratova
Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk

Keywords: educational process; educational site structure; website template; framework.

Abstract. The purpose of the article is to develop a template for the educational site of a primary school teacher. A comparative analysis of the available platforms for developing sites is carried out, and the framework is proposed as the main tool. It is assumed that if you use the developed site template, then the effectiveness of the interaction of all participants in the educational process will increase. The result of the research is a structural model of the personal website of a primary school teacher, reflecting the logic of his work as a new means of pedagogical interaction.

Intellectualization of Dispatch Centers of the Regional Electric Power System. Hybrid Intelligent Planning System for Operational Actions and Emergency Modes

A.V. Kolesnikov, A.V. Akulovich
I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Keywords: cognitive hybrid intelligent systems; operational dispatch control; regional electric power system, visual-shaped images.

Abstract. The aim of the study is to determine the key concepts and components of information and communication technologies for computer simulation of cognitive formations to enhance human intelligence in operational work. Research hypothesis: the use of imitation of cognitive formations is expected to enhance human intelligence in operational work and exclude subjectivity. Tasks: to analyze the features of creating a cognitive hybrid intellectual system for planning operational actions and eliminating emergency conditions. Methods: mathematical modeling, analysis, synthesis. Results: the concept of the Cognitive Intelligent Information System (CGiIS) is proposed for the intellectualization of operational dispatch decisions in the power grid (ES). CGiIS will allow you to take into account the dynamic nature of complex tasks and respond more quickly to changes in the system than reduce losses and negative consequences when making the wrong decision.

Methods of Data Collection for the Digital Interest of the City in Social Networks

E.S. Kulikova
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: digital interest of the city; social networks; analysis of official city portals.

Abstract. In the period of digitalization of all processes in society, it is almost impossible to imagine a modern business without a website, so the question arises of the effectiveness of numerous web resources in a particular topic. Particular attention, in our opinion, must be paid to the official websites of cities and their administrations. The aim of the article is to develop a step-by-step methodology for determining the digital interest of a city in social networks. To achieve it, the author identifies criteria such as: Alexa Rank in Russia, Bounce Rate, Daily Pageviews per visitor, Daily time and others.

The following describes detailed instructions on how to collect the above criteria. In conclusion, it is concluded that it is necessary to add the weight of each criterion to this methodology to form a complete digital index of city interest.

Development of an Information Platform for the Organization of Socio-Psychological Testing of Students

*N.B. Teslya, E.E. Istratova, V.V. Likhachev, I.D. Koldunova
Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk*

Keywords: development of an information platform; mathematical modeling; organization of socio-psychological testing; the study of psychometric analytics.

Abstract. The issues of timely identification among students of the contingent from the risk group for substance abuse and preventive work with this group of students continue to be relevant. In this regard, the aim of the study was to develop an information platform for organizing and conducting testing of students and automated statistical processing of the results. The article presents the results of the development and implementation of an information platform for the organization of socio-psychological testing of students in the educational process of a university.

Robust Control Cascade System with Integral Visual Algorithm

*Nguyen Minh Hong
Le Quy Don Technical University, Vietnam, Hanoi*

Keywords: integral control; speedbi-gradient method; Lyapunov function.

Abstract. Tracing with reference model for linear cascade systems problem is considered. The control objectives are the boundedness of all trajectories and tracing reference model. The design procedure is performed by integral virtual control because the considered plant is cascade. The simulation results demonstrate that the robust control objective is achieved.

Comparative Analysis of Face Recognition Algorithms

*P.G. Katys
NPO Special Equipment And Communications, Moscow*

Keywords: algorithms; analysis; identification; programming; face recognition.

Abstract. In this paper, the main aspects of face recognition algorithms are considered. The analysis method used is a comparison of the basic face recognition algorithms. A hypothesis has been put forward that the development of new algorithmic solutions at each of the stages of face recognition is the key to solving many problems facing this rapidly developing field.

The tasks of face recognition and identification using image analysis are very relevant; the proposed technique can be used in the areas of law enforcement, banking security, security systems that protect against unauthorized access to large industrial facilities and a possible terrorist threat.

Information Service and Testing of Telecommunication Systems

*A.V. Panteleev, S.D. Shibaykin
National Research Mordovian State University, Saransk*

Keywords: information service; testing; telecommunication systems; repair.

Abstract. The purpose of the article is to study the processes of information maintenance and testing of telecommunication systems. To achieve this goal, the following objectives were set: to study the available material on this topic; to consider the characteristics of the processes of testing and maintenance of telecommunication systems; to study the processes of testing and maintenance of telecommunication systems with switching channels and packages. The result of the study is as follows: it was shown that currently a number of information methods have been developed that can be used in the maintenance and testing of telecommunication systems.

Search for the Optimal Solution of Combinator and Transport Problems on Multi-Vertex Graphs

*V.R. Govorov, P.A. Maksimov, V.K. Simakov
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: optimization; maximum flow; linear programming; transport problem; mathematical modeling; economics.

Abstract. In the process of wood processing and its further transportation, management problems arise. The purpose of this article is to find a solution to the problem of transporting raw materials from each point, provided that time and money costs are minimized. The following objectives are considered in the framework of this article: to analyze the methods for solving the problem under consideration – two possible linear programming models are considered for their further integration into one complex (maximum flow and transport problems models); to derive a single integer Boolean mathematical model for solving the complex problem, to select an algorithm for the optimal search for a solution based on a speedy convergence to the optimum, to show that classical problems that have more than one problem, which can be represented as linear models, are expedient to solve not sequentially, but comprehensively; to search for the best algorithm for determining the optimal solution vector. This model is useful for logistics enterprises in the case when the transport network is extremely large and there are many border points (intersections, stops, etc.). The task belongs to the non-trivial-combinatorial class, which makes it relevant in the framework of the modern digital economy.

Evaluation of the Optimal Production of Forestry Products under Time Limit

*N.S. Rogulin¹, M.A. Lebedev², V.O. Zhandarmov², M.O. Smoley²
¹ Vladivostok State University,
² Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: mathematical modeling; optimization; the Little method; textile industry.

Abstract. The article considers one of the possible ways to find the optimal production plan. This task appeared at the textile enterprise, in the process of determining the optimal output volume while minimizing costs in a time-limited environment. It is supposed to formulate a mathematical modeling problem, and then solve it using a well-known mathematical apparatus.

Methods of Development of Foreign Language Communicative Competence in Teaching Japanese to Linguistics University Students

*S.K. Efimova
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: foreign language communicative competence; methods; Republic of Sakha (Yakutia); North-Eastern Federal University; linguistics university; Japanese.

Abstract. The aim of the study was to develop and test methods of teaching Japanese in a linguistic university based on the characteristics and difficulties of students from the North-East of Russia. The author's hypothesis is the teaching of Japanese should be carried out on the basis of socio-cultural, ethno-cultural and hermeneutic approaches. There are principles of communicative orientation, programming of speech activity in exercises, taking into account the native language, the oral advance in teaching reading. Also there are particular methodological principles of teaching on speech samples, vocabulary actualization, graphic visualization, augmentation of phonetic skills. The paper is about the methodology of the foreign language communicative competence development in teaching Japanese to students of the North-Eastern Federal University.

Pedagogical and Social Aspects of Psychosocial Rehabilitation of the Mentally Handicapped

*A.A. Lifintseva, D.V. Lifintsev, A.B. Serykh, A.V. Ryaguzova,
I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad*

Keywords: psycho-education; psychosocial rehabilitation; patient with mental disorder.

Abstract. This study aims to consider various aspects of psychosocial rehabilitation of the mentally handicapped. The objective of the study is the methodological substantiation of the process of psychosocial rehabilitation in psychiatry, built on the theory and practice of pedagogy and social sciences. The research hypothesis is that the effectiveness of psychosocial rehabilitation of mentally ill patients is possible only on the basis of a multidisciplinary approach. Research methods included search, analysis, systematization and generalization. The key aspects of psychosocial rehabilitation in psychiatry are identified as a result of the study.

The Status of the Evenian Language and Its Role in the Development of National Identity and Culture

*Lee Hongjuan
Heihe University, Heihe (China)*

Keywords: role of language; language preservation; Evenki language.

Abstract. The national language is an important symbol and spiritual component of the existence and development of the nation, therefore the status of the national language in the development of national culture is very important. However, the Evenki language in Evenkikhoshun is not the language of instruction in kindergartens or schools. The language of instruction used in schools and kindergartens is Mongolian or Chinese. Of course, this is because the Evenki language itself does not have a written language. However, the national language is one of the significant means of spreading the national culture, the importance of its preservation and use cannot be ignored.

The purpose of the article is to analyze the status and usage of the Evenki language and its importance as a means of transmitting information.

The objectives are: (1) to study the state of use of the Evenki language; (2) to determine the role of the Evenki language; (3) to identify what means are used in the transmission of the Evenki language.

Methods and methodology include analysis and generalization of special literature, publications in periodicals.

The research findings confirmed that it is necessary to organize trainings for teachers and gradually create a systematic learning mechanism to improve the quality of education, as well as to teach children from early childhood to learn the Evenki language and put it into practice.

Methodology of Organization Extracurricular Activities by Means of School Informatics

N.V. Makarova, K.V. Shapiro
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
State Educational Institution Gymnasium No 528, St. Petersburg

Keywords: case; extracurricular activities; informatics; pedagogical technologies; project; research; system-activity approach.

Abstract. The aim of the research is to study the possibility of organizing extracurricular activities of students of general education organizations on the subject content of Informatics. It is hypothesized that the technologies of Informatics used as a system basis for the organization of various forms of extracurricular activities will form organizational and pedagogical conditions for the implementation of the three-part model of the educational route in accordance with the National education Standards. The article analyzes the current state of the organization of extracurricular activities in Russian schools, proposes a structural model of the organization of the educational process, and describes the role and place of school Informatics in its structure. Methods of designing programs of extracurricular activities on the basis of the content of the school subject "INFORMATICS" by means of various pedagogical technologies are described. The results of the study showed that the content and technology of school Informatics can become a system basis for the creation of a system of extracurricular activities in school.

Learner Autonomy in Adult Education

L.V. Mezentseva
Tyumen Industrial University (Noyabrsk Branch), Noyabrsk

Keywords: learner autonomy; self-study; self-education; professional education.

Abstract. The purpose of this article is to consider the content of the concept of learner autonomy with regard to adult education as a purposeful, organized, continuous system process aimed at individual educational work. The author aims to give a generalized definition of the learner autonomy of an adult. Having analyzed the pedagogical and methodological literature, it is concluded that the learner autonomy as a quality of an individual and as a skill contributes to the realization of educational needs and cognitive interests of an individual in professional education. It is an individually organized and informed process of learning in a replenishing and updated system of knowledge necessary for achieving life success in modern conditions.

Communicative Competence as a Factor of Formation of Pro-Social Groups of Modern Teenagers

D.I. Ovsyannikov
Moscow State Pedagogical University, Moscow

Keywords: adolescents' socialization; pro-social groups; communicative competence; communication; interaction, activity; education; school.

Abstract. On the basis of a brief analysis of the situation in the sphere of adolescents' socialization, the author identifies the reason for occurrence of the main difficulties in the teenagers' interpersonal relationship and substantiates the necessity of increasing their communicative competence as one of the main factors in the formation of pro-social groups of modern adolescents.

Information Culture of a Modern School Learner: A Look at the Problem

E.M. Plekhanova¹, O.B. Lobanova², N.D. Firer², V.A. Zvyagintseva³

¹ V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk;

² Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk;

³ Lesosibirsk Branch of Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Lesosibirsk

Keywords: information culture; information use; individual information activity; information needs; information behavior; modern student.

Abstract. The relevance of the study is due to the modern socio-cultural situation, where communication with the information environment is becoming more important in comparison with personal communication. The purpose of the article is to present the authors' view on the problem of formation of information culture of students. To achieve the goal, an empirical study was conducted among schoolchildren and its results were presented. The materials of the article can be useful in choosing approaches to the formation of information culture of schoolchildren.

Animation Technique as a Tool for Development of Design Skills in Children

M.P. Prokhorova, D.S. Avdonina, T.E. Lebedeva, L.A. Kuzmina

K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

Keywords: animation; design skills; development.

Abstract. The aim of the study is to explore the possibility of animation techniques for the development of design skills in children. The objectives are to describe the lesson content using this technique, describe the process of the lesson, and draw conclusions. The hypothesis of the study is the assumption that the use of animation techniques for the development of design skills in children is pedagogically appropriate. The methods of theoretical analysis, systematization, and generalization are used in the research.

Teaching English in Technical University

I.Yu. Starchikova

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Keywords: foreign language; multi-level groups; conversational English; students; technical university.

Abstract. The purpose of the research is to describe a model of teaching English at technical university. The relevance of this topic makes us pay special attention to this study, since representatives of recruitment agencies select graduates with excellent knowledge of a foreign language not lower than Intermediate. The objective of the research was to confirm the feasibility of studying this problem and to find ways and approaches to studying both technical English and conversational language at technical university. The research methods included search, comparison, description, vocabulary definition, analysis, systematization and generalization. The hypothesis of the research is based on the assumption that, by placing students in groups by levels, it is possible to achieve improvement in mastering a foreign language by separating weak students from advanced ones, thereby giving the opportunity for the advanced students to detect their gaps and fill them, while false-beginners keep up with the group and acquire knowledge in the core of the school curriculum. The findings of the research confirmed the possibility of developing linguistic competence by taking measures by teachers, increasing student motivation for learning, shaping their desire to cope with challenges, achieve their learning goals, and develop communication skills for their future profession.

Teaching Listening: To the Question of Types of Listening in the Scientific Literature

O.V. Sukhoverkhova
Moscow Pedagogical State University, Moscow

Keywords: teaching listening; types of listening; methodology of teaching Russian language.

Abstract. This article discusses the concept of “listening” as a subject and means of teaching the Russian language in secondary school. Various classifications of listening in modern scientific literature are presented. The relevance of the issue is due to the fact that students work every day with sounding texts, but the efficiency of learning is quite low. This is due to the complications of sounding speech.

The research hypothesis is as follows: theoretical knowledge and practical skills in combination with properly organized listening training contribute to the achievement of students’ high results in subject learning. The purpose and hypothesis of the study allowed formulating the following objectives: (1) to define the concept of listening; (2) to analyze the various classifications of listening in modern scientific literature. Scientific works of domestic and foreign authors are used as sources of research.

Student Data Analysis Teaching Technique in Deductor and Qlik View Analytical Platforms

N.D. Tovmasyan
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: data analysis; analytical platform; training methodology; competency-based approach.

Abstract. The article discusses the methodology of training in data analysis from the point of view of the competency-based approach implemented by modern standards in the field of education. Students in training pursue a two-pronged goal related to the development of software and mastering the stages of the standard process of data analysis. This approach provides the most effective way of mastering the material and allows you to acquire competencies not only in data analysis, but also in the study of tools. In conclusion, students conduct an expert assessment of the software used to solve the case and learn to draw conclusions, highlighting the features and areas of their application.

The Formation of the Cognitive Component of Civil-Patriotic Competence of Students in Extracurricular Activities in Geography

L.N. Trikula, A.I. Nechaeva
Belgorod State National Research University, Belgorod

Keywords: civil-patriotic competence of students; principle of local lore training and education; cognitive component; pedagogical conditions.

Abstract. The article discusses the relevance of applying the principle of local history in teaching geography, the components of civil-patriotic competence of students, the pedagogical conditions necessary for the formation of the cognitive component of civil-patriotic competence of students in extracurricular activities in geography

The purpose of the study is to identify the effectiveness of pedagogical conditions for the formation of the cognitive component of civil-patriotic competence of schoolchildren during the implementation of the program of extracurricular activities “My native land is Belgorod region”.

The research objectives are to study the essence of local history and the principle of local history teaching in geography; to consider the features of the formation of local lore knowledge of students; to carry out experimental work on the formation of the cognitive component of civil-patriotic competence of students in extracurricular activities in geography; determine the pedagogical conditions conducive to the successful formation of the cognitive component of the civil-patriotic competence of students.

As a hypothesis of the study, it was suggested that the process of forming the cognitive component

of civic-patriotic competence of students in extracurricular activities in geography in a general educational institution is effective if: apply a set of interactive methods and techniques when using local history material in extracurricular activities in geography; use practice-oriented forms of extracurricular activities; technology of project activities.

The research methods included the method of theoretical analysis of the research problem (analysis of literary sources, synthesis, generalization); experimental research method (stating, forming, control stages).

The results of the study are as follows: the features of the application of the principle of local history teaching of geography in the context of the introduction of FSES LLC are revealed, the structure of the civil-patriotic competence of students is revealed, the pedagogical conditions for the formation of the cognitive component of the civil-patriotic competence of students in extracurricular activities in geography are revealed.

Responsible Attitude of Younger Schoolchildren to their Duties: The Essence, Structure and Concepts

*S.N. Gorshenina, L.N. Chistova
Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk*

Keywords: responsible attitude to one's duties; younger schoolchildren; federal state educational standard of primary general education.

Abstract. The article considers the problem of formation of responsible attitude of younger schoolchildren to their duties in the context of the requirements of the Federal state educational standard of primary general education. The purpose of the article: to reveal the essence of the concept of responsible attitude of younger schoolchildren to their duties, to determine the structural components of the concept taking into account the age characteristics of children of primary school age. The study used methods of theoretical level, including: analysis of scientific literature and legal documents and systematization of materials on the problem. The authors determined that the successful formation of a responsible attitude to their duties is advisable in the period of primary school age, when there is the ability to predict the consequences of their own actions and behavior on the basis of a set of mastered social norms and rules.

Physical Preparedness of Rural Schoolchildren

*S.R. Sharifullina
Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga*

Keywords: physical fitness; schoolchildren; countryside, physical exercise.

Abstract. At present, various factors contribute to a decrease in the level of physical fitness of students living not only in the city, but also in the countryside. The purpose of the study is to determine the level of physical preparedness of high school students in a rural school compared with urban students, using the example of schoolchildren of the Republic of Udmurtia. We assume that the fact of differences in the physical fitness of rural and urban schoolchildren persists, but noticeably evens out due to the influence of various factors. As research methods, methods of mathematical statistics, physical exercises from the All-Russian physical culture and sports complex "Ready for work and defense" were used. As a result of the research, it was found that differences in the physical fitness of students in rural areas and cities remain beyond the advantage of the former. However, this applies only to the strength indicators of the upper body and general endurance. Otherwise, rural students and urban schoolchildren are physically prepared about the same.

The Use of Simulators in the Process of Training National Sport – Sambo

*I.R. Shegelman, V.M. Kirilina, A.N. Godinov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Keywords: national sport; training; sambo; speed-power qualities; simulator.

Abstract. The need to create special simulators to improve the quality of training sessions of athletes increased. The purpose of the work is to analyze patented structures of simulators, which can be used in educational and training processes of sambo players specializing in sports and combat sambo. It is shown that it is possible to state that Russian specialists formed and patented technical solutions on simulators which can find applications for development of speed-force and motor qualities of sambo, as well as athletes from other types of single.

Stigmatization as a Socio-Psychological Phenomenon of Modern Society

*M.V. Sokolskaya, S.E. Turkulets, I.A. Gareeva
Russian University of Transport (RUT – MIIT), Moscow;
Far Eastern State Transport University, Khabarovsk;
Pacific National University, Khabarovsk*

Keywords: stigma; self-stigmatization; destigmatization; stereotype; socio-psychological phenomenon; prejudice; individual; society; norm; disease; deviation.

Abstract. The authors substantiate the assumption that stigmatization can be considered as a socio-psychological characteristic of modern society using an integrative-eclectic approach. The theoretical justification for this hypothesis was the purpose of the study. The main objective is to consider the processes of stigmatization in connection with mental and somatic health problems. The work used a set of theoretical scientific and empirical methods (poll, analysis of documents, observation, etc.). The analysis allows us to speak about the role and manifestations of this socio-psychological phenomenon in the communities; the importance and enormity of its impact on an individual's life prospects; proposed the thesis of the need to address stigma as an object of social governance.

Interdisciplinary Integration as a Vector of Engineering Training in a Technical University

*G.N. Akhmetzyanova¹, A.O. Bagateeva¹, E.A. Karelina²
¹ Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny;
³ Moscow Automobile and Road Construction State Technical University, Moscow*

Keywords: integration; engineering preparation; interdisciplinary; interdisciplinary integration; general technical disciplines; professional education.

Abstract. This study aims to theoretically substantiate the concept of “interdisciplinary integration”, to determine the role of interdisciplinary integration in engineering training. Research objectives: to determine the essence of interdisciplinary integration based on the analysis of interpretations of this concept, substantiation of the relevance of interdisciplinary integration in engineering education in terms of a competent approach. The methods of search and analysis of pedagogical, scientific and methodical literature, systematization, induction, comparison and generalization were used in the work. The result of this work is the justification of the need for interdisciplinary integration in general technical disciplines of engineering education as a theoretical and practical methodology.

Technologies of Personal-Oriented Training in Vocational Teacher Training

O.I. Vaganova

K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

Keywords: personality-oriented learning technologies; teacher of vocational training; student; professional competence; educational technology.

Abstract. Personality-oriented learning technologies play a significant role in shaping the professional competence of a graduate. The purpose of the article is to identify the features of technology of personality-oriented education in the training of a teacher of vocational education. The research methods are the analysis of literature, the study and generalization of pedagogical experience. In accordance with the goal, the main task is to determine the role of technology of personality-oriented learning in the formation of the competence of a student of higher education. The hypothesis of the study is as follows: the use of personality-oriented technologies in the process of training a teacher of vocational training will contribute to a more active formation of his professional competence. It has been determined that the technology of personality-oriented learning provides the full manifestation and development of his personality functions, which he uses to develop competencies, which contributes to the formation of professional competence.

Educational Technologies in the System of Industrial Training

O.I. Vaganova

K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

Keywords: technologies; humanization; professional education; mutual training; information technologies; project method.

Abstract. The development of modern educational technologies is directly related to the humanization of education. The purpose of the article is to consider the impact of educational technology on the development of skills of students in the system of industrial training. Today in educational practice, educational technologies are actively used in the process of industrial training. The main objective is: consideration of technologies based on the collective method of training, project method, and information technology. Undoubtedly, with their help, many tasks of personality-oriented learning are solved. Research hypothesis: the implementation of educational technologies in the system of vocational training will help develop abilities in the process of independent cognitive activity, as well as provide an emotionally valuable attitude to the content and process of education, the formation of a humanistic orientation of the personality. It is determined that modern educational technologies enable students to actively engage in the educational process and contribute to the successful development of the individual in the process of a properly organized process of production training.

Formation of Self-Development of an Individual in the Educational System

D.A. Danilov, A.G. Kornilova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: self-improvement; self-organization; self-development; independence; self-study.

Abstract. The purpose of the research is to study the theoretical foundations of self-development of an individual and to determine the optimal pedagogical conditions for the organization of students' self-education. To achieve this goal, the following tasks were set: to study the essence of the subjective position of the individual and to determine through experimental work the conditions, methods and means individual work for the formation and development of students' autonomy in the system of educational activity. The methods of interpretation, included observation, survey method, diagnostic experiment method were used in the study.

In the process of experimental work, attention was paid to the development of the motivational component of independence, including the internal need for knowledge and skills, interest and need for independent activity; introspection and self-assessment by students of their interests in life, potential opportunities for self-realization and finding their place in it.

In the result of experimental work different approaches by the students to the phenomenon of “self-improvement” are revealed; mechanisms for “self-improvement”, such as introspection, self-evaluation, the mechanism of interpersonal knowledge and organization of interaction, are developed; the effectiveness of interactive technologies (group discussion, brainstorming, debates, etc.) is clarified.

Some Regularities of the Organization of Health-Saving Educational Process of Modern University

D.G. Denisov

Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir

Keywords: health saving; health preservation; students; university; health saving competence; healthy lifestyle.

Abstract. This article aims to consider the features of the formation of the educational process in high school through the prism of health. The objectives of the article were: consideration of the relevance of the studied problems; specification of statistical data in the field of health care of youth; definition and clarification of key features of health-oriented educational process. The hypothesis of the article is that the educational process of a modern university should be built on the basis of health saving of students, which will produce specialists who will have not only theoretical but also practical knowledge and skills in the field of strengthening their own and public health. Methods used in the article: analysis, synthesis, statistical processing of the material. It is concluded that the educational process in higher education should be built not to the detriment and at the expense of the health of students, and contribute to the formation of their sustainable health-saving skills and permanent needs for a healthy lifestyle.

Development of the First-Year Undergraduate Students’ Receptive Reading Skills at Linguistics University

A.V. Ivanova

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk

Keywords: Cambridge exam FCE; CEFR; common mistakes; English; English proficiency assessment; reading; receptive skill.

Abstract. This article considers the diagnosis of the students’ proficiency levels on receptive skill “reading” in English according to the Common European Framework of Reference (CEFR); analyzes the typical 1st year bachelor students’ mistakes in reading at language University on the basis of the trial test of the international Cambridge exam First Certificate in English (FCE); develops guidelines. The aim of the study is to develop the 1st year students’ receptive reading skills, studying English as the major language. The results of this study can be useful for University, college and school teachers of English.

Humanitarian Foundations of the Education Paradigm

E.A. Martynova

M.E. Evseyev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk

Keywords: education; paradigm; education paradigm; educational paradigm; value consciousness,

humanization.

Abstract. The concept of the article is to identify the role of socio-humanitarian disciplines that significantly determine the vector of development of the paradigm of education in universities. The problem of actualization of the humanitarian bases of the paradigm of education is substantiated. Possible ways of modernization of pedagogical education through fundamental change of quality of forms of its organization are offered

The Study of the Readiness of Teachers of Additional Education of Children to Innovation

*M.P. Prokhorova, T.E. Lebedeva, S.V. Burkhanov, A.M. Emelyanova
K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Keywords: teachers of additional education of children; innovation; readiness.

Abstract. The article presents the results of a study of the willingness of teachers of additional education of children to innovative activities, conducted with the aim of further developing methodological and organizational and managerial activities. The hypothesis of the study was the assumption that the teachers of additional education have the least developed methodological and organizational components of readiness for innovation. The study was conducted by the methods of questionnaire. The results of the work are the refinement of the components of readiness for innovation, which require targeted development.

The Integrative Approach to the Educational Process in Technical University

*I.Yu. Starchikova
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow*

Keywords: students; technical university; integration; educational process; integrative approach.

Abstract. The aim of the study is to reveal the model of integration of several subjects in the educational process of the University through the analysis of their interaction. The relevance of this topic makes it necessary to pay special attention to this empirical research, since teachers of the block of humanitarian and social disciplines can use the unique opportunity to combine several disciplines in one lesson such as Psychology, Foreign Language, Cultural Studies, Sociology, History, Philosophy, Russian Language and Speech Culture. The aim of the study was to confirm the feasibility of studying the importance of an integrative approach to the educational process in a technical University. The research methods are search, comparison, description, method of dictionary definitions, method of analysis, systematization and generalization. The hypothesis of the study is based on the assumption that the integrative approach to the educational process in a technical University gives the opportunity to study several subjects, expanding the scope of the discussion. The results of the study suggest the existence of integration of subjects and the possibility of studying and analyzing their interaction on the example of the educational process in the Stupino Branch of MAI (NRU).

Assessment of the Level of Formation of Universal Competencies and Labor Actions of University Students

A.V. Stafeeva¹, O.V. Reutova¹, S.P. Komercheskaya², M.B. Uminskaya²

¹ K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University,

² Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod

Keywords: university students; standard; universal competence; evaluation criteria.

Abstract. Currently, there is a problem of assessing the formation of competencies of bachelors in the process of studying at the University. The aim of the study was to provide the theoretical justification and development of criteria for assessing universal competencies presented in the updated Federal state educational standards on the direction of bachelor's degree. The authors substantiate the problem and propose new approaches to the assessment of universal competencies based on practice-oriented forms, such as contextual problem, case, portfolio and others. An example of the context problem of universal competence of the criminal code is given.

Information Culture of a Specialist as a Means of Successful Professional Socialization

L.K. Fortova, A.M. Yudina, A.V. Muravyev

Vladimir State University, Vladimir

Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir

Keywords: higher education; information culture; pedagogical conditions; cognitive activity; information behavior; professional socialization.

Abstract. The purpose of the presented study is the argumentation of the formation of the information culture of university graduates as a tool that affects their successful professional socialization, social maturity, social immunity, constructive life position, pro-social behavior, sanogenic thinking. The hypothesis: is based on the assumption that the information culture of university graduates will contribute to their successful professional socialization, subject to the desire to master the basic professional competencies of the future profession, based on mobility, flexibility, responsiveness and leading steps in a competitive environment. The objective of this study is to design a professional route that initiates the successful socialization of university graduates if they have an information culture. The result of the study was a correlation between the level of development of the information culture of university graduates, their competence and successful professional socialization.

Formation of the Professional Qualities of Teachers for Distant Education of Younger Schoolchildren with Health Disorders

O.V. Khripunkova

P.P. Semenov-Tyan-Shansky Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk

Keywords: distance learning; health disabilities; professional qualities of a teacher.

Abstract. The article deals with the formation of professional qualities of a teacher for distance learning of younger students with disabilities. The definitions of professional qualities of a teacher, distance learning, health disabilities are given. The relevance of the studied problem from the position of psychological and pedagogical ideas presented in scientific works is noted.

The purpose of this article is to theoretically justify the formation of professional qualities of a teacher for distance education of younger students with disabilities.

The research objective is to study methodological and theoretical bases of formation of professional qualities of the teacher to remote training of younger schoolboys with limited opportunities of health.

The research method is theoretical analysis of pedagogical and psychological literature. The author comes to the conclusion that in modern conditions distance learning becomes relevant as it has many advantages and, therefore, will continue develop. The analysis of scientific literature has shown that it is necessary to conduct purposeful work on formation of professional qualities of the teacher to remote training of younger school children with disabilities.

**The Role of Academic and Officer Staff of Higher Education Institutions
of the Ministry of Internal Affairs of Russia
in the Formation of Favorable Socio-Psychological Climate in Cadet Groups**

V.V. Shabaev, Yu.V. Ivashchenko, S.P. Yachmenev

Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Rostov-on-Don

Keywords: course officers and teachers; creation of subject-subject level of relations; subjects of interaction; educational process in higher education institutions of the Ministry of internal Affairs of Russia; formation of socio-psychological climate.

Abstract. The purpose of the study is to describe the directions of building a favorable socio-psychological climate for the effective performance of cadets of universities of the Ministry of internal Affairs of Russia educational and service tasks. The objectives are to substantiate the importance of a favorable socio-psychological climate for the process of professional training of future law enforcement officers; to characterize the activities of officers and teachers in the direction of formation of a favorable socio-psychological climate in cadet groups. The research methods include analysis of scientific, pedagogical and psychological literature, generalization, forecasting. The findings of the study are as follows: the role of pedagogically organized activities of the teaching and officer staff of the university in creating and improving the socio-psychological climate in the cadets' groups is proved.

Components of Professionalism of a Music Teacher in Modern Society

A.A. Yakub

Orenburg State University, Orenburg

Keywords: music teaching; music teacher; computer and computer technology.

Abstract. The purpose of the article is to consider the features of music teacher's work that have appeared recently in connection with the development of computer-music technologies and applications and the spread of electronic musical instruments. In this regard, the following tasks have been solved: Internet monitoring on this issue, analysis of domestic philosophical and pedagogical literature, analysis of the essential characteristics of the activity of a music teacher. The hypothesis was the assumption of expanding the concept of professionalism of a music teacher. When writing the article, theoretical research methods have been used. As a result, the author came to the conclusion that the components of the music teacher's professionalism have expanded significantly. The need to master the skills of pop and jazz vocals, and a synthesizer, to write phonograms and create backing tracks, arrangements, and to possess knowledge of digital music applications is justified. At the same time, a teacher who possesses pedagogical knowledge at the level of a graduate of a higher pedagogical institution and conservatory at the same time remains in high demand.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Забелина О.Б. – кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Zabelina O.B. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Technology and Organization of Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: kafedra_spps@mail.ru

Леонов Д.В. – магистрант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: leonoff.07@mail.ru

Leonov D.V. – Master's Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: leonoff.07@mail.ru

Кобушко В.В. – студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: ohen@mail.ru

Kobushko V.V. – Undergraduate, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ohen@mail.ru

Фахратов М.А. – доктор технических наук, профессор кафедры технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: Fahratorov@mail.ru

Fakhratov M.A. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technology and Organization of Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Fahratorov@mail.ru

Склифос В.О. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Vika.sklifos@bk.ru

Sklifos V.O. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Vika.sklifos@bk.ru

Чернеев А.М. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: alexeycherneev@gmail.com

Cherneev A.M. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: alexeycherneev@gmail.com

Шевцова М.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Shevtsova M.A. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Байшева Л.М. – старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Baisheva L.M. – Senior Lecturer, Department of Heat and Gas Supply and Ventilation, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: lidiyabaisheva@mail.ru

Львова Л.А. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: lvova.lyutsiya@mail.ru

Lvova L.A. – Undergraduate, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: lvova.lyutsiya@mail.ru

Би Жуйну – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: v.kachunov@yandex.ru

Vi Ruiru – Postgraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: v.kachunov@yandex.ru

Алексеев Г.В. – доцент кафедры механики грунтов и геотехники Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: alexeev_german@bk.ru

Alekseev G.V. – Associate Professor, Department of Soil Mechanics and Geo-Engineering, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: alexeev_german@bk.ru

Васильева А.А. – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Якутского научного центра СО РАН, г. Якутск, e-mail: kiir@mail.ru

Vasilyeva A.A. – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Yakutsk Scientific Center, SB RAS, Yakutsk, e-mail: kiir@mail.ru

Гермогенова Н.И. – старший преподаватель кафедры химического отделения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: germogenova_n@list.ru

Germogenova N.I. – Senior Lecturer, Department of Chemistry, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: germogenova_n@list.ru

Каддо М.Б. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов и материаловедения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: kaddo.maria@yandex.ru

Kaddo M.B. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Building Materials and Materials Science, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: kaddo.maria@yandex.ru

Шестаков Н.И. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов и материаловедения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: nik.shestakov.1990@mail.ru

Shestakov N.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Building Materials and Materials Science, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: nik.shestakov.1990@mail.ru

Ткач Е.В. – доктор технических наук, профессор кафедры строительных материалов и материаловедения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: ev_tkach@mail.ru

Tkach E.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Building Materials and Materials Science, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ev_tkach@mail.ru

Ильина А.С. – бакалавр Национального исследовательского Московского государственного строи-

тельного университета, г. Москва, e-mail: ilina-a98@mail.ru

Илина А.С. – Undergraduate, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ilina-a98@mail.ru

Черкасов А.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Andrey_cherkasov_97@mail.ru

Cherkasov A.V. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Andrey_cherkasov_97@mail.ru

Деревцова К.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: k_derevtsova@mail.ru

Derevtsova K.V. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: k_derevtsova@mail.ru

Евсеев А.В. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: evs.veor@gmail.com

Evseev A.V. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: evs.veor@gmail.com

Антоненко Ю.С. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна Магнитогорского технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: antilopa632@mail.ru

Antonenko Yu.S. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Design, G.I. Magnitogorsk Technical University, Magnitogorsk, e-mail: antilopa632@mail.ru

Арзамасцева Н.Ю. – магистрант Магнитогорского технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: antilopa632@mail.ru

Arzamastseva N.Yu. – Master's Student, G.I. Nosov Magnitogorsk Technical University, Magnitogorsk, e-mail: antilopa632@mail.ru

Екатеринушкина А.В. – доцент кафедры дизайна Магнитогорского технического университета имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, e-mail: antilopa632@mail.ru

Ekaterinushkina A.V. – Associate Professor, Department of Design, G.I. Nosov Magnitogorsk Technical University, Magnitogorsk, e-mail: antilopa632@mail.ru

Воробьева Г.Р. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики Уфимского государственного авиационного технического университета, г. Уфа, e-mail: gulnara.vorobeva@gmail.com

Vorobyeva G.R. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Computational Mathematics and Cybernetics, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, e-mail: gulnara.vorobeva@gmail.com

Коваль С.И. – аспирант Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, e-mail: stasonkoval@yandex.ru

Koval S.I. – Postgraduate Student, V.I. Ulyanov (Lenin) St. Petersburg State Electrotechnical University “LETI”, St. Petersburg, e-mail: stasonkoval@yandex.ru

Колдунова И.Д. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры информатики Сибирского университета потребительской кооперации, г. Новосибирск, e-mail: irakoldunova@mail.ru

Koldunova I.D. – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Informatics, Siberian University of Consumer Cooperatives, Novosibirsk, e-mail: irakoldunova@mail.ru

Тесля Н.Б. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информатики Сибирского университета потребительской кооперации, г. Новосибирск, e-mail: ch_ivs@sibupk.nsk.su

Teslya N.B. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Informatics, Siberian University of Consumer Cooperatives, Novosibirsk, e-mail: ch_ivs@sibupk.nsk.su

Истратова Е.Е. – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Сибирского университета потребительской кооперации, г. Новосибирск, e-mail: istratova@mail.ru

Istratova E.E. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Siberian University of Consumer Cooperatives, Novosibirsk, e-mail: istratova@mail.ru

Колесников А.В. – доктор технических наук, профессор Института физико-математических наук и информационных технологий Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: Akula08@mail.ru

Kolesnikov A.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Physical and Mathematical Sciences and Information Technologies, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: Akula08@mail.ru

Акулович А.В. – аспирант Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград, e-mail: Akula08@mail.ru

Akulovich A.V. – Postgraduate Student, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: Akula08@mail.ru

Куликова Е.С. – кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: e.s.kulikova@inbox.ru

Kulikova E.S. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: e.s.kulikova@inbox.ru

Лихачев В.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Сибирского университета потребительской кооперации, г. Новосибирск, e-mail: likch@mail.ru

Likhachev V.V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Siberian University of Consumer Cooperatives, Novosibirsk, e-mail: likch@mail.ru

Нгуен Минь Хонг – кандидат технических наук, Государственный технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой (Вьетнам), e-mail: minh hong@lqdtu.edu.vn

Nguyen Minh Hong – Ph.D. in Engineering, Le Kui Don State Technical University, Hanoi (Vietnam), e-mail: minh hong@lqdtu.edu.vn

Катыс П.Г. – кандидат технических наук, Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь», г. Москва, e-mail: kpg2010@yandex.ru

Katys P.G. – Candidate of Technical Sciences, Scientific and Production Association “Special Technique and Communication”, Moscow, e-mail: kpg2010@yandex.ru

Пантелеев А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры информационной безопасности и сервиса Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: pavSTF@yandex.ru

Panteleev A.V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information Security and Service of the N.P. Ogaryov Mordovian State University, Saransk, e-mail: pavSTF@yandex.ru

Шибайкин С.Д. – кандидат технических наук, доцент кафедры инфокоммуникационных технологий и систем связи Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: pavSTF@yandex.ru

Shibaykin S.D. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Infocommunication Technologies and Communication Systems, N.P. Ogaryov Mordovian State University, Saransk, e-mail: pavSTF@yandex.ru

Говоров В.Р. – лаборант кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: govorov.vr@students.dvfu.ru

Govorov V.R. – Laboratory Assistant, Department of Applied Mathematics, Mechanics, Control, and Software, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: govorov.vr@students.dvfu.ru

Максимов П.А. – лаборант кафедры алгебры, геометрии и анализа Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: maximov.pa@students.dvfu.ru

Maksimov P.A. – Laboratory Assistant, Department of Algebra, Geometry and Analysis, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: maximov.pa@students.dvfu.ru

Симаков В.К. – лаборант кафедры алгебры, геометрии и анализа Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: simakov.vk@students.dvfu.ru

Simakov V.K. – Laboratory Assistant, Department of Algebra, Geometry and Analysis, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: simakov.vk@students.dvfu.ru

Рогулин Н.С. – студент Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, г. Владивосток, e-mail: rogulin.ns@vvsu.ru

Rogulin N.S. – Undergraduate, Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: rogulin.ns@vvsu.ru

Лебедев М.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Lebedev.ma@students.dvfu.ru

Lebedev M.A. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Lebedev.ma@students.dvfu.ru

Жандармов В.О. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: zhandarmov.vo@students.dvfu.ru

Zhandarmov V.O. – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: zhandarmov.vo@students.dvfu.ru

Смолей М.О. – лаборант Школы искусств и гуманитарных наук Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: smoley.mo@students.dvfu.ru

Smoley M.O. – Laboratory Assistant, School of Arts and Humanities, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: smoley.mo@students.dvfu.ru

Ефимова С.К. – старший преподаватель кафедры восточных языков и страноведения Института зарубежной филологии и регионоведения Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Sardana_efimova@mail.ru

Efimova S.K. – Senior Lecturer, Department of Oriental Languages and Regional Studies, Institute of Foreign Philology and Regional Studies, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Sardana_efimova@mail.ru

Лифинцева А.А. – доктор психологических наук, профессор кафедры специальных психолого-педагогических дисциплин института гуманитарных наук Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Lifintseva A.A. – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Department of Special Psychological and Pedagogical Disciplines, Institute of Humanities, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Лифинцев Д.В. – доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и социальной работы института гуманитарных наук Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Lifintsev D.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Psychology and Social Work, Institute of Humanities, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Серых А.Б. – Доктор педагогических наук, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии и социальной работы института гуманитарных наук Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Serykh A.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Head of Department of Psychology and Social Work, Institute of Humanities, I. KantBaltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Рягузова А.В. – старший преподаватель Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Ryaguzova A.V. – Senior Lecturer, I. KantBaltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: aalifintseva@gmail.com

Ли Хунцзюань – преподаватель Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: 1664880677@qq.com

Li Hongjuan – Lecturer, Heihe University, Heihe (China), e-mail: 1664880677@qq.com

Макарова Н.В. – доктор педагогических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург, e-mail: mak234@mail.ru

Makarova N.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, e-mail: mak234@mail.ru

Шапиро К.В. – кандидат педагогических наук, методист Гимназии № 528 Невского района, г. Санкт-Петербург, e-mail: shapiru@mail.ru

Shapiro K.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Teacher Trainer, Gymnasium No. 528, Nevsky District, St. Petersburg, e-mail: shapiru@mail.ru

Мезенцева Л.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики и естественнонаучных дисциплин филиала Тюменского индустриального университета, г. Ноябрьск, e-mail: mlvnnk@mail.ru

Mezentseva L.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics and Natural Sciences, Branch of Tyumen Industrial University, Noyabrsk, e-mail: mlvnnk@mail.ru

Овсянников Д.И. – аспирант Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: ovs.auto@bk.ru

Ovsyannikov D.I. – Postgraduate Student, Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: ovs.auto@bk.ru

Плеханова Е.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии начального образования Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, г. Красноярск, e-mail: plem9@mail.ru

Plekhanova E.M. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Primary Education, V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, e-mail: plem9@mail.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 Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: olga197109@yandex.ru

Фирер Н.Д. – кандидат философских наук, доцент кафедры базовых дисциплин Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: ntlfr@gmail.com

Firer N.D. – Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of Basic Disciplines, Lesosibirsk Pedagogical Institute - Branch of the Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: ntlfr@gmail.com

Звягинцева В.А. – старший преподаватель кафедры гуманитарных и социально-политических дисциплин Лесосибирского филиала Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Лесосибирск, e-mail: nikula1975@mail.ru

Zvyagintseva V.A. – Senior Lecturer, Department of Humanitarian and Socio-Political Disciplines, Lesosibirsk Branch of M.F. Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Lesosibirsk, e-mail: nikula1975@mail.ru

Прохорова М.П. – кандидат педагогических наук, доцент Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: masha.proh@mail.ru

Prokhorova M.P. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: masha.proh@mail.ru

Авдонина Д.С. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: dar.avdonina2011@yandex.ru

Avdonina D.S. – Master's Student, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: dar.avdonina2011@yandex.ru

Лебедева Т.Е. – кандидат педагогических наук, доцент Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: taty-lebed@mail.ru

Lebedeva T.E. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: taty-lebed@mail.ru

Кузьмина Л.А. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: kuzyminala@std.mininuniver.ru

Kuzmina L.A. – Master's Student, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: kuzyminala@std.mininunun.ru

Старчикова И.Ю. – старший преподаватель кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва, e-mail: irina.star4@gmail.com

Starchikova I.Yu. – Senior Lecturer, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: irina.star4@gmail.com

Суховерхова О.В. – аспирант Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Sukhoverkhova O.V. – Postgraduate Student, Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Товмасын Н.Д. – старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: tnd@usue.ru

Tovmasyan N.D. – Senior Lecturer, Department of State and Municipal Management, Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: tnd@usue.ru

Трикула Л.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, естественнонаучных дисциплин и методик преподавания Педагогического института Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: trikula@bsu.edu.ru

Trikula L.N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Natural Sciences and Teaching Methods, Pedagogical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: trikula@bsu.edu.ru

Нечаева А.И. – магистрант Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. Белгород, e-mail: trikula@bsu.edu.ru

Nechaeva A.I. – Master's Student, Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: trikula@bsu.edu.ru

Чистова Л.Н. – аспирант Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: meleshkina54@yandex.ru

Chistova L.N. – Postgraduate Student, M.E. Evseviev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: meleshkina54@yandex.ru

Горшенина С.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: sngorshenina@yandex.ru

Gorshenina S.N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, M.E. Evseviev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: sngorshenina@yandex.ru

Шарифуллина С.Р. – кандидат педагогических наук, доцент Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Елабуга, e-mail: radlana@mail.ru

Sharifullina S.R. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga, e-mail: radlana@mail.ru

Шегельман И.Р. – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры сквозных технологий и экономической безопасности Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: shegelman@onego.ru

Shegelman I.R. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Researcher, Department of Through Technologies and Economic Security, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: shegelman@onego.ru

Кирилина В.М. – кандидат биологических наук, доцент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: kirilina@petrsu.ru

Kirilina V.M. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: kirilina@petsu.ru

Годинов А.Н. – аспирант Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: agodinov@yandex.ru

Godinov A.N. – Postgraduate Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: agodinov@yandex.ru

Сокольская М.В. – доктор психологических наук, член-корреспондент РАН, профессор кафедры психологии, социологии, государственного и муниципального управления Российского университета транспорта (РУТ – МИИТ), г. Москва, e-mail: mvsokolskaya@mail.ru

Sokolskaya M.V. – Doctor of Psychology, Corresponding Member of RAE, Professor, Department of Psychology, Sociology, State and Municipal Administration, Russian University of Transport (RUT – MIIT), Moscow, e-mail: mvsokolskaya@mail.ru

Туркулец С.Е. – доктор философских наук, профессор кафедры уголовно-правовых дисциплин Дальневосточного государственного университета путей сообщения, г. Хабаровск, e-mail: turswet@rambler.ru

Turkulets S.E. – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Criminal Law Disciplines, Far Eastern State University of Railway Transport, Khabarovsk, e-mail: turswet@rambler.ru

Гареева И.А. – доктор социологических наук, профессор кафедры социальной работы и психологии Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск, e-mail: gar_ia@mail.ru

Gareeva I.A. – Doctor of Sociology, Professor, Department of Social Work and Psychology, Pacific State University, Khabarovsk, e-mail: gar_ia@mail.ru

Ахметзянова Г.Н. – доктор педагогических наук, профессор кафедры сервиса транспортных систем Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, e-mail: agnineka@yandex.ru

Akhmetzyanova G.N. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Transport Systems Service, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny, e-mail: agnineka@yandex.ru

Багатева А.О. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры филологии Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, e-mail: angel803@yandex.ru

Bagateeva A.O. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Philology, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny, e-mail: angel803@yandex.ru

Карелина Е.А. – кандидат экономических наук, доцент кафедры иностранных языков Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», г. Москва, e-mail: karelinamu@mail.ru

Karelina E.A. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Foreign Languages of Moscow State Technological University “STANKIN”, Moscow, e-mail: karelinamu@mail.ru

Ваганова О.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального образования и управления образовательными системами Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: vaganova_o@rambler.ru

Vaganova O.I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Professional Education and Management of Educational Systems, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical

University, Nizhny Novgorod, e-mail: vaganova_o@rambler.ru

Данилов Д.А. – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной педагогики Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Danilovda11@gmail.com

Danilov D.A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Social Pedagogy, Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Danilovda11@gmail.com

Корнилова А.Г. – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной педагогики Педагогического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: kornilovalla@gmail.com

Kornilova A.G. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Department of Social Pedagogy, Pedagogical Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: kornilovalla@gmail.com

Денисов Д.Г. – кандидат педагогических наук, начальник кафедры физической подготовки Владимирского юридического института ФСИН России, г. Владимир, e-mail: dmitrii-5.74-197@mail.ru

Denisov D.G. – Candidate of Pedagogical Sciences, Head of Department of Physical Training, Vladimir Law Institute, Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: dmitrii-5.74-197@mail.ru

Иванова А.В. – старший преподаватель Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: alexas6@yandex.ru

Ivanova A.V. – Senior Lecturer, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: alexas6@yandex.ru

Мартынова Е.А. – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой философии Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: martynovaelena56@mail.ru

Martynova E.A. – Doctor of Philosophy, Associate Professor, Head of Department of Philosophy, M.E. Evseviev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: martynovaelena56@mail.ru

Бурханов С.В. – студент Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: irina2692007@yandex.ru

Burkhanov S.V. – Undergraduate, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: irina2692007@yandex.ru

Емельянова А.М. – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: 2952632@mail.ru

Emelyanova A.M. – Master's Student, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: 2952632@mail.ru

Стафеева А.В. – кандидат педагогических наук, доцент Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Stafeeva A.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Реутова О.В. – старший преподаватель Нижегородского государственного педагогического университета имени К. Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Reutova O.V. – Senior Lecturer, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Комерческая С.П. – заведующий кафедрой физической культуры Института пищевых технологий и дизайна Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Komercheskaya S.P. – Head of Department of Physical Culture, Institute of Food Technologies and Design, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Уминская М.Б. – преподаватель кафедры физической культуры Института пищевых технологий и дизайна Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, г. Нижний Новгород, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Uminskaya M.B. – Lecturer, Department of Physical Culture, Institute of Food Technologies and Design, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Nizhny Novgorod, e-mail: staffanastasiya@yandex.ru

Фортова Л.К. – доктор педагогических наук, кандидат юридических наук, почетный работник высшего профессионального образования РФ, профессор кафедры психологии личности и специальной педагогики Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Fortova L.K. – Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Law, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Professor, Department of Personality Psychology and Special Pedagogy, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Юдина А.М. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Yudina A.M. – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Pedagogy, Vladimir State University, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Муравьев А.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Владимирского юридического института ФЦИН России, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Muravyov A.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Physical Culture, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Хрипункова О.В. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры дошкольного и начального образования института психологии и образования Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк, e-mail: Olga.khripunkova@bk.ru

Khripunkova O.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Preschool and Primary Education, Institute of Psychology and Education, P.P. Semenov-Tyan-Shansky Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk, e-mail: Olga.khripunkova@bk.ru

Шабает В.В. – кандидат педагогических наук, преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки Ростовского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, e-mail: vadim88.shabaev@mail.ru

Shabaev V.V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Lecturer, Department of Tactical and Special Training, Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: vadim88.shabaev@mail.ru

Иващенко Ю.В. – преподаватель кафедры физической подготовки Ростовского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, e-mail:

krap11_94@mail.ru

Ivashchenko Yu.V. – Lecturer, Department of Physical Training, Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: krap11_94@mail.ru

Ячменев С.П. – преподаватель кафедры физической подготовки Ростовского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, e-mail: yachmenev_sp@yandex.ru

Yachmenev S.P. – Lecturer, Department of Physical Training, Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: yachmenev_sp@yandex.ru

Якуб А.А. – соискатель Оренбургского государственного университета, г. Оренбург, e-mail: ajakozjakub@gmail.com

Yakub A.A. – Candidate for PhD degree, Orenburg State University, Orenburg, e-mail: ajakozjakub@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 11(122) 2019
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 22.11.2019 г.
Дата выхода в свет 29.11.2019 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 29,06. Уч.-изд. л. 37,98.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».