

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 3(102) 2018

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

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»**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Машиностроение и машиноведение

**Информатика, вычислительная техника и
управление**

Строительство и архитектура

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Экономика и управление

Экономика и право

**Природопользование и региональная
экономика**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Педагогика и психология

Профессиональное образование

**Междисциплинарные исследования
педагогических аспектов образования**

ТАМБОВ 2018

Журнал
«Перспективы науки»
выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых
коммуникаций и охране культурного
наследия

Свидетельство ПИ
№ ФС77-37899 от 29.10.09 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

E-mail:
journal@moofrnk.com

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

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

Импакт-фактор РИНЦ: 0,434

Экспертный совет журнала

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

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

Воронкова Ольга Васильевна – доктор экономических наук, профессор, главный редактор, председатель редколлегии, член-корреспондент 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@rambler.ru

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

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

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

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

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

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

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

Экспертный совет журнала

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

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 РАЕН, 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

Пушаренко 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: vbrenkov@mail.ru

Джаманбаалин 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

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

- Генералова А.А., Хабибуллин Р.Р., Хабибуллина Р.Р.** Разработка транспортного средства для грунтов со слабой несущей способностью 8
- Сидельников И.Д., Бром А.Е.** Оптимизация многономенклатурного запаса для техники военного и специального назначения при заданных условиях отказа..... 15
- Слепова А.Ш., Колодяжная И.Н.** Применение современных композиционных материалов для повышения ресурса в узлах трения стартового комплекса..... 20

Информатика, вычислительная техника и управление

- Державин Д.В., Егорчев А.А., Свалова И.Е., Чикрин Д.Е.** Виртуальное физическое и визуальное моделирование работы механических элементов технических систем..... 25
- Рыбников С.И., Нгуен Тхань Шон** Применение фильтра Калмана для оценивания знакопеременного ветрового сноса самолета при действии цветного шума измерений 33

Строительство и архитектура

- Волкова М.В.** Импульсные переходные функции в задачах динамического расчета линейных систем 39
- Иващенко А.В., Знаменская Е.П.** Построение сложных конфигураций на основе конфигурации Дезарга..... 43
- Кожевникова С.Т., Гинзбург А.В.** Совершенствование организации строительства за счет альтернативного анализа поставщиков бетонных смесей..... 49
- Фридман Т.С.** Приспособления для адаптации исторических зданий для маломобильных групп населения как архитектурная деталь..... 55

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Романенко Н.Ю., Курашова С.А.** Системно-синергетический подход к управлению реализацией инновационных проектов..... 59
- Суханов Е.В.** Социально-финансовая сущность обеспечения экономической безопасности России 64

Экономика и право

- Драчев А.В., Карпова Ю.С.** Основные проблемы освобождения от наказания в связи с болезнью: уголовно-правовой аспект..... 67

Содержание

Природопользование и региональная экономика

- Пудовкина О.И., Редькина Т.М., Соломонова В.Н.** Стратегия развития Арктической зоны России 70

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Педагогика и психология

- Ветров Ю.П., Киричкова Т.С.** Экспериментальное исследование детерминантной роли социально-психологической компетентности в проявлении студентами психологической устойчивости в период экзаменационных сессий 74
- Вилкова А.В., Донскова Н.В.** Психолого-педагогическое сопровождение несовершеннолетних осужденных, направленное на снижение уровня деструктивности 78
- Вилкова А.В., Лосева С.Н.** Ресоциализация несовершеннолетних: понятие и характеристика 81
- Вилкова А.В., Смородинскова И.А.** Совершенствование профессиональной подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы 84
- Гильфантинова Д.Р.** Модель профессиональной адаптации выпускников-психологов: контекстный подход 87
- Гунина Е.В., Вишневская М.Н., Андреева Е.А.** Изучение уровня развития нравственных качеств у будущих бакалавров педагогического образования 92
- Муравьев К.А., Чепик Е.Ч.** Педагогические возможности формирования геометрической компетентности студентов технических вузов 96
- Нилова Л.А.** Успешность в профессиональной деятельности сотрудников уголовно-исполнительной системы и ее зависимость от структуры личности (по теории Э. Берна) 101

Профессиональное образование

- Ахметзянова Г.Н., Пронина З.И.** Компетенция бакалавров «готовность к инновационной деятельности»: сущность и структурные элементы 105
- Бронзова Ж.Е., Панкова В.В., Грицай И.П.** Значимость модульной технологии при интегрированном обучении лиц с ограниченными возможностями к системе высшего профессионального образования 108
- Кижяева Д.В., Сорокина Т.Н.** Содержание подготовки педагога к деятельности в организациях оздоровительного отдыха 111
- Соколова И.А.** Значение семантической направленности образовательных кодов в профессиональной эколого-экономической подготовке в техническом вузе 115
- Фабриков М.С.** Правосознание – важная составляющая правовой культуры личности студента 120

Междисциплинарные исследования педагогических аспектов образования

- Линева Е.А., Савельева Е.Б., Котова Е.Г.** Особенности фольклора как средства обучения иностранному языку 124

Contents

TECHNICAL SCIENCES

Machine Building and Engineering

- Generalova A.A., Khabibullin R.R., Khabibullina R.R.** Development of a Vehicle for Soils with Low Bearing Capacity 8
- Brom A.E., Sidelnikov I.D.** Optimization of Multi-Assortment Stock for Military and Special-Purpose Vehicles under Specified Failure Conditions 15
- Kolodyazhnaya I.N., Slepova S.A.** Application of Modern Composite Materials to Increase the Service Life in Friction Assemblies of Launch Complex 20

Information Science, Computer Engineering and Management

- Derzhavin D.V., Egorchev A.A., Svalova I.E., Chikrin D.E.** Virtual Physical and Visual Modeling of Mechanical Elements of Technical Systems 25
- Rybnhikov S.I., Nguyen Thanh Son** Application of the Kalman Filter to Measure the Alternating Wind Drift of an Airplane under the Influence of Color Noise in Measurements 33

Construction and Architecture

- Volkova M.V.** Impulse Response Functions in Problems of Dynamic Analysis of Linear Systems 39
- Ivashenko A.V., Znamenskaya E.P.** Construction of Complex Configurations Based on Desargues Configuration 43
- Kozhevnikova S.T., Ginzburg A.V.** Improving the Organization of Construction using Alternative Analysis of Concrete Mixtures Suppliers 49
- Friedman T.S.** Facilities for Adaptation of Historical Buildings for People with Limited Mobility as an Architectural Detail 55

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

- Romanenko N.Yu., Kurashova S.A.** The System-Synergetic Approach to Innovative Project Management 59
- Sukhanov E.V.** The Socio-Financial Essence of Ensuring Economic Security of Russia 64

Economics and Law

- Drachev A.V., Karpova Yu.S.** Main Problems of Exemption from Punishment Due to Disease: Criminal Legal Aspect 67

Contents

Nature Management and Regional Economy

- Pudovkina O.I., Redkina T.M., Solomonova V.N.** The Development Strategy of the Arctic Zone of Russia 70

PEDAGOGICAL SCIENCES

Pedagogy and Psychology

- Vetrov Yu.P., Kirichkova T.S.** The Experimental Study of the Deterministic Role of Socio-Psychological Competence for Psychological Stability of Students during Examination Sessions 74
- Vilkova A.V., Donskova N.V.** Psychological and Pedagogical Support of Convicted Minors to Reduce the Level of Destructiveness 78
- Vilkova A.V., Loseva S.N.** Re-Socialization of Minors: Concept and Characteristics 81
- Vilkova A.V., Smorodinskova I.A.** Improvement of Professional Training of Penitentiary System Employees 84
- Gilfantinova D.R.** Model of Professional Adaptation of Graduate Psychologists: A Context Approach 87
- Gunina E.V., Vishnevskaya M.N., Andreeva E.A.** The Study of the Level of Development of Moral Qualities in Future Bachelors of Pedagogical Education..... 92
- Muravyov K.A., Chepik E.Ch.** Didactic Opportunities of Forming Geometric Competence of Technical University Students 96
- Nilova L.A.** Success in Professional Work of Penitentiary System Staff and Its Dependence on the Structure of an Individual (E. Berne's Theory)..... 101

Professional Education

- Akhmetzyanova G.N., Pronina Z.I.** The "Readiness for Innovative Activity" Competence in Undergraduate Programs: Essence and Structural Elements 105
- Bronzova Zh.E., Pankova V.V., Gritsay I.P.** The Importance of Modular Technology in Integrated Education of Disabled People in Higher Professional Education..... 108
- Kizhaeva D.V., Sorokina T.N.** The Content of Teacher' Preparation for Activities in Recreation Facilities..... 111
- Sokolova I.A.** The Importance of Semantic Orientation of Educational Codes in Professional Ecology and Economic Training at Technical University..... 115
- Fabrikov M.S.** Legal Awareness as an Important Component of Legal Culture of Students 120

Interdisciplinary Research of Pedagogical Aspects of Education

- Lineva E.A., Savelyeva E.B., Kotova E.G.** Features of Folklore as a Means of Teaching a Foreign Language 124

РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ГРУНТОВ СО СЛАБОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ

А.А ГЕНЕРАЛОВА, Р.Р. ХАБИБУЛЛИН, Р.Р. ХАБИБУЛЛИНА

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
г. Пенза;

ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: демпфирование; жесткость; напряженно-деформированное состояние; подвеска; рациональность проектного решения; статическая прочность и жесткость; транспортное средство; шасси.

Аннотация: В данной работе предложена конструкция транспортного средства для грунтов со слабой несущей способностью для облегчения земляных и погрузочно-разгрузочных работ. Рассмотрены прикладные аспекты решения задачи анализа статической прочности и жесткости несущих (силовых) элементов конструкции предложенного транспортного средства. В качестве метода анализа используется метод конечных элементов, а в качестве среды моделирования – *SolidWorks (Simulation)*. 3D модели реализованы в виде деталей и сборок, максимально адаптированных к последующему конечноэлементному анализу. Конечноэлементная модель сформирована как комбинированная по принципу иерархии (стержни, балки, пластины, оболочки, объемные тела), что облегчает адаптацию исходной 3D модели к последующей дискретизации. Разработаны граничные условия по перемещениям, обеспечивающие вычислительную эффективность и экономичность модели, а также адекватность получаемых результатов решения задачи анализа напряженно-деформированного состояния (НДС). В качестве внешних воздействий рассматриваются:

- нагрузка прикладывается к несущей раме транспортного средства;
- частотный анализ конструкции.

Результаты анализа НДС несущей рамы шасси представлены в наглядной форме, пригодной для оценки статической прочности и жесткости конструкции в виде карт эквивалентных напряжений по Мизесу и анимированного деформированного состояния. Полученные результаты позволяют оценить проектное решение и сделать выводы о его эффективности с точки зрения рациональности выбранной конструктивной схемы. В качестве критериев рациональности рассматривается выполнение условий прочности по напряжениям, отсутствие явно выраженных нелокальных концентраторов напряжений и «мертвых зон».

Сравнительный анализ и сопоставление колесных и гусеничных машин при эксплуатации их в дорожных и особенно во внедорожных условиях показывает преимущество последних по таким важнейшим показателям, как проходимость, производительность, маневренность, тягово-сцепные качества, удобство и надежность работы [1]. Многоприводные автомобили и автопоезда даже при наличии четырех-пяти ведущих мостов не могут обеспечить в условиях бездорожья такую же реализацию тяговых качеств, как гусеничные машины.

Машины с гусеничным приводом очень разнообразны по конструкции и назначению. Это промышленные и сельскохозяйственные тракторы, снегоболотоходные транспортеры, специальные тягачи, различные установки на гусеничном ходу, используемые для монтажа производственного или технологического оборудования, трубоукладчики на строительстве нефте- и газопроводов и т.д. Гусеничный движитель является одним из важнейших механизмов, определяющих тяговые качества, производительность, экономичность и надежность

всех этих машин. Поэтому совершенствование конструкции двигателя, выбор оптимальных параметров, рациональное сочетание характеристик отдельных его элементов, разработка более совершенной схемы привода и формы обвода гусениц представляют ответственный этап при создании или модернизации гусеничных машин [2–4].

Применение новых конструктивных решений при создании современных ходовых систем гусеничных машин, а также необходимость улучшения их эксплуатационных показателей не могли не вызвать постановки и решения отдельных вопросов теории гусеничного двигателя, разработки новых методов расчета его узлов и деталей. Это позволило развить данную теорию в новых направлениях, позволяющих более полно и глубоко изучить динамическое нагружение гусеничного двигателя, обосновать пути снижения его нагруженности и повышения надежности [5–8].

Среди всего многообразия специализированной техники, предлагаемой различными компаниями для решения задач в сфере строительства, дорожно-ремонтных работ и в сельском хозяйстве, особое место занимают гусеничные погрузчики. Машины этого типа позволяют выполнять широкий спектр рабочих операций при отсутствии твердого грунтового покрытия на рабочей площадке.

Минипогрузчики на гусеничном ходу представляют собой одно из наиболее удачных решений таких задач. Как и спецтехника колесного типа, минипогрузчики на гусеничном ходу отличаются традиционно высоким качеством исполнения, надежностью и высокой производительностью. Это делает гусеничные погрузчики одним из самых востребованных на сегодняшний день типов спецтехники.

Гусеничные минипогрузчики, по сравнению с традиционными колесными моделями, имеют значительно большие возможности при работе в специфических условиях. Минипогрузчики на гусеничном ходу сохраняют устойчивость на грунтах со слабой несущей поверхностью.

Так, для осуществления земляных работ, которые требуют повышенных тяговых усилий, именно гусеничные минипогрузчики будут наиболее эффективны за счет своих конструктивных особенностей. Гусеничные машины отлично справляются с любой работой и на таких типах грунта, как песок, глина, щебень и т.п.

Минипогрузчики на гусеничном ходу имеют особую конструкцию гусениц. Она не повреждает верхнего слоя грунта при работе на открытых участках, но при этом обеспечивает высокую проходимость и отличную маневренность машины.

Минимальное давление на грунт за счет сравнительно небольшой массы и оптимального распределения веса позволяет применять гусеничные погрузчики при таких работах, как благоустройство территорий (садов, парков и т.п.) без риска повреждения почвы. Гусеничные минипогрузчики также широко используются при проведении погрузочно-разгрузочных работ, рытье траншей и котлованов для нужд коммунальных служб, в сельском хозяйстве и в строительстве.

Любая гусеничная техника не только обладает способностью легко перемещаться по вязкой, влажной или неустойчивой (текучей) поверхности, но и сохраняет при этом устойчивость даже при значительной массе перевозимых грузов [5–8].

Предлагаемая конструкция относится к транспортным средствам и может быть использована при проведении погрузочно-разгрузочных работ, рытье траншей и котлованов для нужд коммунальных служб, в сельском хозяйстве, в строительстве, при таких работах, как благоустройство территорий (садов, парков и т.п.) без риска повреждения почвы. Цель разработки – расширение эксплуатационных возможностей, повышение эффективности при выполнении работ на таких типах грунта, как песок, глина, щебень и т.п., а также обеспечение работоспособности конструкции транспортного средства в этих условиях.

Задачей разработки являлось облегчение земляных и погрузочно-разгрузочных работ, разработка конструкции транспортного средства сохраняющего устойчивость на грунтах со слабой несущей поверхностью, а также обеспечивающего высокую проходимость и отличную маневренность.

Технический результат, достигаемый предлагаемой конструкцией, заключается в реализации следующих технических решений:

- тележка с поворотным гидроцилиндром;
- подвеска многофункционального шасси;
- гусеничный двигатель.

Для достижения указанного технического результата предлагается следующая конструк-

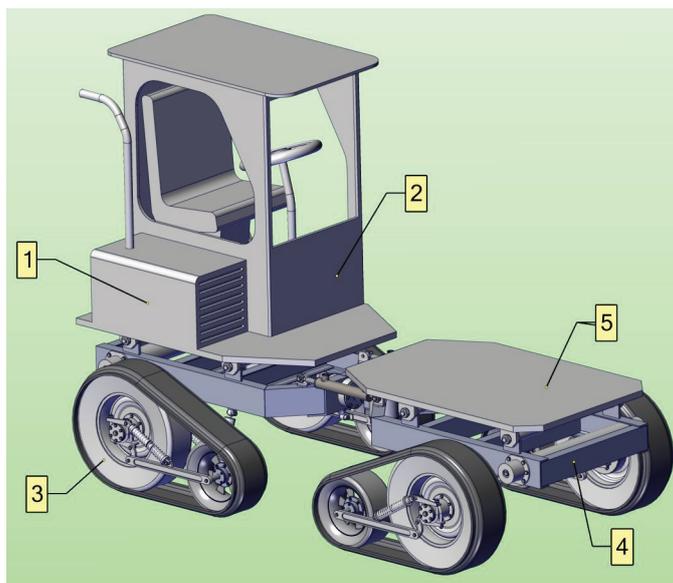


Рис. 1. Самоходное шасси:
1 – двигатель; 2 – кабина; 3 – гусеничный движитель; 4 – тележка; 5 – платформа

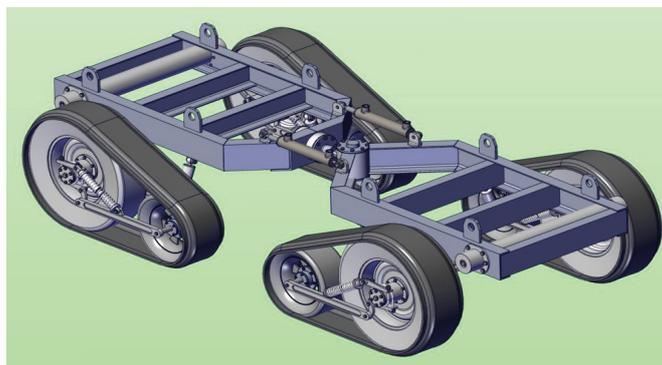


Рис. 2. Тележка

ция многофункционального транспортного средства. Конструкция шасси транспортного средства состоит из двигателя, кабины, тележки, платформы, гусеничного движителя, предохраняющего от глубокого погружения в грунт.

На рис. 1–3 представлены составные части многофункционального шасси.

Шарнирно-сочлененная рама состоит из двух полурам – передней и задней, соединенных шарниром друг с другом. Такая конструкция обеспечивает хорошую маневренность. Это достигается за счет складывания полурам в го-

ризонтальном положении вправо-влево-прямо.

Еще одно неоспоримое достоинство, которое достигается за счет шарнирного поворота – это низкое давление на опорную поверхность. Это позволяет работать погрузчикам такой системы на деликатных поверхностях – газонах, специальных покрытиях и т.п.

Ведущее и ведомое колесо соединяются при помощи гусеницы. Крутящий момент от двигателя через трансмиссию передается на приводной вал, который приводит в действие ведущее колесо, которое через гусеницу со-

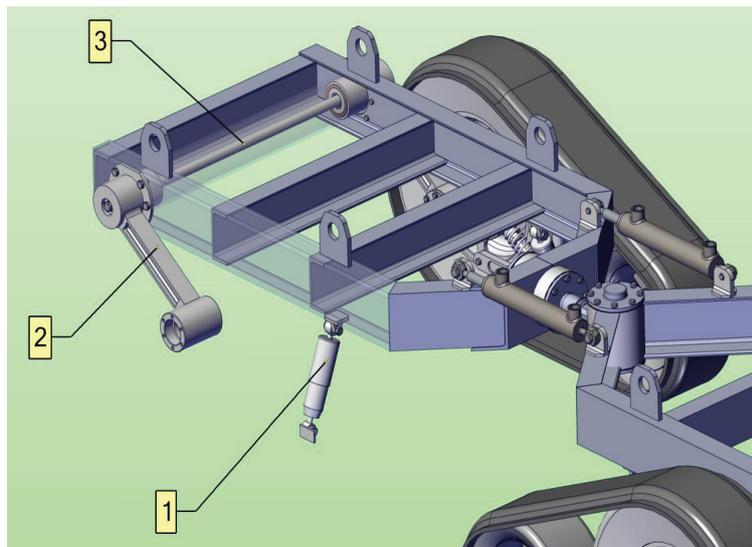


Рис. 3. Подвеска многофункционального шасси:
1 – амортизатор; 2 – рычаг; 3 – торсион

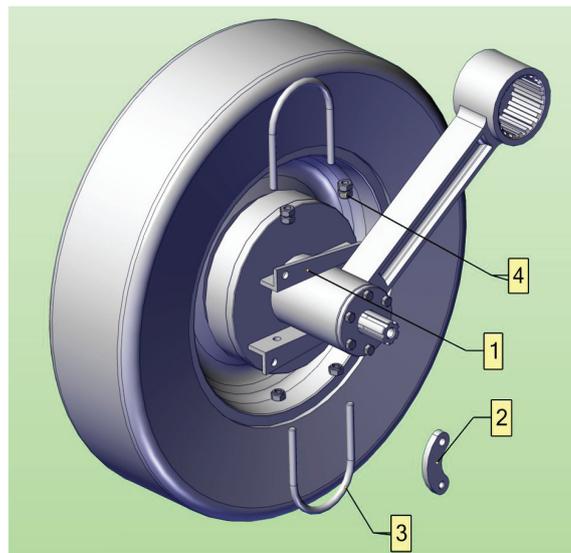


Рис. 4. Крепление кронштейнов:
1 – кронштейн; 2 – серьга; 3 – шпилька; 4 – гайка

единено с ведомым колесом, таким образом, многофункциональное шасси приводится в движение.

Техническим результатом предлагаемого устройства является сохранение возможностей профильной проходимости четырехгусеничной схемы и устранение свойственных ей недо-

статков.

Ведущее и ведомое колесо гусеницы при помощи тяг соединены между собой. Амортизатор одним концом закреплен на ведущем колесе, а другим – на тяге, тем самым демпфируя колебания, возникающие при движении многофункционального шасси. К ведущему колесу

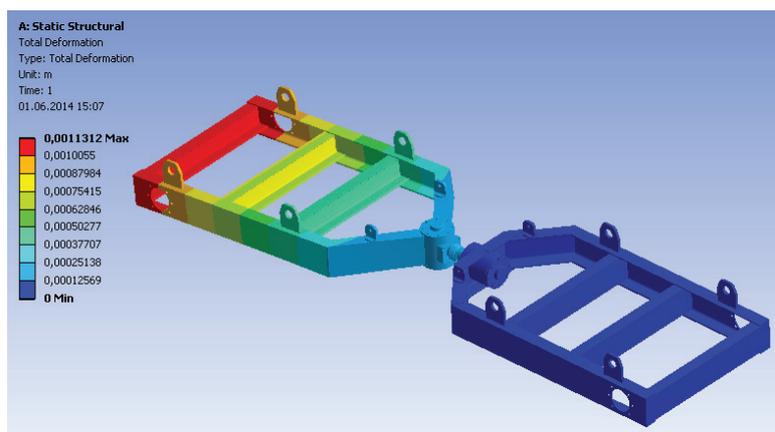


Рис. 5. Эпюра напряжений

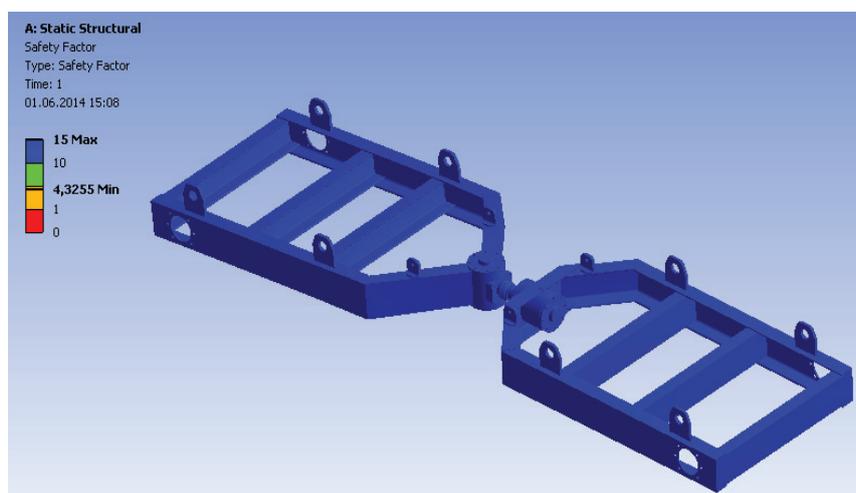


Рис. 6. Эпюра запаса прочности

тяга крепится при помощи серьги. При помощи фланцев ступичный подшипник фиксируется и защищается от грязи.

Ведущее и ведомое колеса гусеничного движителя предлагается сделать разного диаметра для уменьшения массогабаритных параметров, а также увеличенный диаметр ведущего колеса позволяет преодолевать препятствия большей высоты, в том числе улучшает способности машины по накату колеи, что особенно важно при работе на грунтах со слабой несущей способностью.

Вал ведомого колеса посредством подшипников фиксируется в ступице, но при этом

позволяет свободно вращаться колесу. При помощи болтов и гаек обод колеса крепится к ступице, а на обод надевается покрышка колеса.

Фланцы при помощи болтов крепятся к ступице ведущего колеса, а также фиксируют подшипники от осевого перемещения.

В корпусе ступицы установлены два подшипника. Приводной вал на упорных подшипниках располагается в корпусе рычага.

Амортизатор при помощи болтового соединения крепится к кронштейну, который приварен к тележке.

В предлагаемой конструкции транспортного средства используется конструкция тор-

сионной подвески, обеспечивающая шасси ряд преимуществ, основными из которых являются высокая плавность хода и компактность подвески.

Вал через шлицевое соединение взаимодействует с торсионом и рычагом подвески. При перемещении одного из гусеничных движителей в вертикальной плоскости торсион изгибается и стремится вернуть движитель в исходное положение.

Тележка многофункционального шасси состоит из двух полурам, которые шарнирно соединены между собой. Поворот осуществляется при помощи гидроцилиндров. Крепление гидроцилиндра осуществляется болтовым соединением к кронштейнам, приваренным к тележке.

Предложенная конструкция шасси позволяет использовать его со следующим навесным оборудованием: с кузовом, с самосвальным кузовом, шасси с кузовом и погрузочным ковшом, с вилочным подхватом, с краном-манипулятором, с бетономесителем, с электрогенератором, с погружным насосом, с подъемником, с манипулятором.

При эксплуатации многофункционального шасси возникают различные нагрузки, поэтому необходимо выяснить наличие напряжений и деформаций, а также проверить соответствие конструкции заданным требованиям.

Для расчета взаимодействия воспользуем-

ся программным комплексом *Ansys* и приложением *Solid Works Simulation*, которые позволят выявить все напряжения, деформации, перемещения.

Проведенный анализ конструктивных элементов показал зону максимальных и минимальных деформаций, перемещений и напряжений. Анализ результатов показал работоспособность детали и соответствие предъявляемым требованиям.

В данной работе представлена и описана конструкция многофункционального шасси на гусеничном ходу, описан принцип работы и устройство всей конструкции, а также отдельных составляющих частей. Проведенный прочностной анализ деталей, входящих в состав многофункционального шасси, показал максимальные и минимальные деформации, перемещения и напряжения. Оценка полученных результатов показывает работоспособность конструкции и соответствие заданным техническим требованиям.

Экспертиза на патентную чистоту показала, что данная конструкция обладает патентной чистотой как изобретение в отношении России, США, Германии, Франции.

Все иллюстрации в данной работе являются авторскими и представляют собой копии экрана (скриншоты), полученные в процессе проектирования и анализа конструкции в программных комплексах *Ansys* и *SolidWorks*.

Литература

1. Генералова, А.А. Количественная оценка топологии поверхности деталей машин на основе теории фракталов / А.А. Генералова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2011. – № 1. – С. 68–76.
2. Аксенов, П.В. Плавающие колесные и гусеничные машины / П.В. Аксенов, Ю.А. Кононович – М. : Воениздат, 1963. – 269 с.
3. Гладов, Г.И. Специальные транспортные средства: проектирование и конструкции : учебник для вузов / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – М. : Академкнига, 2004. – 320 с.
4. Мирошниченко, А.Н. Основы теории автомобиля и трактора : учеб. пособие / А.Н. Мирошниченко. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 490 с.
5. Наумов, Е.С. Ходовая система гусеничного транспорта : учеб. пособие / Е.С. Наумов, В.Ф. Платонов, В.М. Шарипов. – М. : МГТУ «МАМИ», 2011. – 64 с.
6. Павлов, В.В. Проектировочные расчеты транспортных средств специального назначения (ТССН) : учеб. пособие / В.В. Павлов. – М. : МАДИ, 2014. – 116 с.
7. Павлов, В.В. Теория движения многоцелевых гусеничных и колесных машин / В.В. Павлов, В.В. Кувшинов. – Чебоксары : Чебоксарская типография № 1, 2011. – 422 с.
8. Платонов, В.Ф. Многоцелевые гусеничные шасси / В.Ф. Платонов. – М. : Машиностроение, 1998. – 342 с.

References

1. Generalova, A.A. Kolichestvennaja ocenka topologii poverhnosti detalej mashin na osnove teorii fraktalov / A.A. Generalova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2011. – № 1. – S. 68–76.
 2. Aksenov, P.V. Plavajushhie kolesnye i gusenichnye mashiny / P.V. Aksenov, Ju.A. Kononovich – M. : Voenizdat, 1963. – 269 s.
 3. Gladov, G.I. Special'nye transportnye sredstva: proektirovanie i konstrukcii : uchebnik dlja vuzov / G.I. Gladov, A.M. Petrenko. – M. : Akademkniga, 2004. – 320 s.
 4. Miroshnichenko, A.N. Osnovy teorii avtomobilja i traktora : ucheb. posobie / A.N. Miroshnichenko. – Tomsk : Izd-vo Tom. gos. arhit.-stroit. un-ta, 2014. – 490 s.
 5. Naumov, E.S. Hodovaja sistema gusenichnogo transporta : ucheb. posobie / E.S. Naumov, V.F. Platonov, V.M. Sharipov. – M. : MGTU «MAMI», 2011. – 64 s.
 6. Pavlov, V.V. Proektirovochnye raschety transportnyh sredstv special'nogo naznacheniya (TSSN) : ucheb. posobie / V.V. Pavlov. – M. : MADI, 2014. – 116 s.
 7. Pavlov, V.V. Teorija dvizenija mnogocelevyh gusenichnyh i kolesnyh mashin / V.V. Pavlov, V.V. Kuvshinov. – Cheboksary : Cheboksarskaja tipografija № 1, 2011. – 422 s.
 8. Platonov, V.F. Mnogocelevye gusenichnye shassi / V.F. Platonov. – M. : Mashinostroenie, 1998. – 342 s.
-

Development of a Vehicle for Soils with Low Bearing Capacity

A.A. Generalova, R.R. Khabibullin, R.R. Khabibullina

Penza State University, Penza;

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Keywords: vehicle; chassis; damping; stiffness; suspension; static strength and stiffness; stress-strain state; feasibility of design solution.

Abstract. The paper considers the design of the vehicle for soils with low load-bearing capacity, the facilitation of excavation and loading and unloading operations. Practical aspects of the problem of static strength and stiffness analysis of load-bearing (power) structural elements of the proposed vehicle are considered. The finite element method is used as a method of analysis and SolidWorks (Simulation) is used as a modeling environment. 3D models are implemented in the form of parts and assemblies, the most adapted to the subsequent finite element analysis. The finite element model is a combined hierarchy of elements (rods, beams, plates, shells, and volume bodies) used to facilitate the adaptation of the original 3D model to the subsequent discretization. Boundary conditions for displacements, providing computational efficiency and economy of the model, as well as the adequacy of the obtained results of solving the problem of stress - strain state analysis (VAT) are developed. The external impacts include:

- the load applied to the vehicle bearing frame;
- frequency analysis of the design.

The results of the VAT analysis of the bearing frame are presented in a visual form, suitable for assessing the static strength and stiffness of the structure in the form of von-Mises stress maps and animated deformed state. The results obtained allow evaluating the design solution and draw conclusions about its effectiveness in terms of the rationality of the selected design scheme. Strength stresses, the absence of explicit non-local stress concentrators and “dead zones” are used as feasibility criteria.

© А.А Генералова, Р.Р. Хабибуллин, Р.Р. Хабибуллина, 2018

ОПТИМИЗАЦИЯ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОГО ЗАПАСА ДЛЯ ТЕХНИКИ ВОЕННОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАДАННЫХ УСЛОВИЯХ ОТКАЗА

И.Д. СИДЕЛЬНИКОВ, А.Е. БРОМ

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: запас; запасные части; материально-техническое обеспечение; машиностроительная продукция; модель; отказ.

Аннотация: Вся специфика эксплуатации узкопрофильной машиностроительной продукции отражается на размерах ее парка. Можно выдвинуть гипотезу, что вне зависимости от размеров парка техники и структурной избыточности самих изделий будут справедливы общие подходы к организации эффективного материально-технического обеспечения (МТО). В большинстве существующих логистических моделей по организации материального обеспечения в части планирования запасов комплектующих авторы используют дифференцирование при поиске оптимальных значений. Авторы данной статьи обращают внимание на существенный момент: при малом размере парка техники и небольших запасах целесообразно применять метод конечных разностей. Таким образом, найденные объемы запаса будут обеспечивать эффективную эксплуатацию техники с наименьшими затратами. Все вышеизложенное обусловило цель работы – представить модель оптимизации многономенклатурного запаса в условиях малого размера парка и с учетом заданной функции, описывающей вероятность, по отказам элементов. Для достижения цели надо решить следующие задачи: предложить подход к оценке вероятности отказа изделия, а также системы «изделие + запас». Для решения поставленных задач используются методы теоретического исследования. Опираясь на математический аппарат, в частности на метод конечных разностей, продемонстрировано решение модели оптимизации многономенклатурного запаса в частном случае и найден способ нахождения оптимального объема запасов по всей номенклатуре при заданных условиях отказа.

Главной задачей материально-технического обеспечения машиностроительной продукции на послепродажных этапах является своевременное обеспечение обслуживающих и сервисных служб необходимыми материалами требуемой номенклатуры в нужном объеме и качестве.

Финальную (конечную) продукцию предприятий машиностроительного комплекса страны можно разделить на два вида:

- техника гражданского и промышленного назначения;
- военная техника и изделия специального назначения.

И если техника для специальных служб (пожарные части, полиция, МЧС) зачастую является техникой массового производства, то

большинство видов продукции, предназначенной для военных сил страны, ввиду узкой специфики применения, производится в единичном или мелкосерийном производстве.

Однако вне зависимости от назначения техники главной задачей является обеспечение ее эффективной эксплуатации. Это выдвигает на первый план вопросы организации эффективного материально-технического обеспечения (МТО) эксплуатационных процессов [1; 2]. Если для техники гражданского и промышленного назначения главной целью МТО является снижение затрат на поддержку эксплуатации изделий, то для техники военного назначения основное предназначение МТО – своевременное обеспечение войск запасными частями для

поддержания техники в работоспособном состоянии [3].

В публикации [4] была предложена и обоснована модель определения оптимального объема запаса материалов комплектующих и запасных частей (МКЗ) для малого парка техники военного и специального назначения (ТВСН). Представляет интерес рассмотрение данной модели в частном случае, ведь на практике предприятия используют конкретные функции отказов элементов.

Рассмотрим вариант системы, состоящей из изделия, в составе которого N типов элементов, причем по одному элементу каждого i -го типа, и запасных элементов, для которых число элементов типа i обозначим, как и ранее, n_i . Если изделие представляет собой цепочку последовательного соединения N элементов (блоков), а q_i – отказ одного любого элемента i -го типа из N , и события эти независимые, то вероятность отказа изделия в целом [5]:

$$Q_{\text{И}} = \prod_{i=1}^N q_i Q_{\text{зап.}i}(n_i).$$

Если отказ изделия вызван одним элементом, то отказ запаса имеет место, если в нем не оказалось ни одного годного элемента – на складе отсутствуют элементы требуемой номенклатуры в требуемом количестве, либо они технически неисправны. Тогда можно рассчитать вероятность отказа запаса $Q_{\text{зап.}i}(n_i)$ по i -му типу элементов [5]:

$$\begin{aligned} Q_{\text{зап.}i}(n_i) &= C_{n_i}^0 \cdot p_i^0 \cdot q_i^{n_i} = \\ &= \frac{n_i!}{0!(n_i - 0)!} \cdot p_i^0 \cdot q_i^{n_i} = q_i^{n_i}, \end{aligned}$$

где, как и ранее, $p_i = 1 - q_i$.

Вероятность отказа запаса по всем N типам элементов равна:

$$Q_{\text{зап.}} = \prod_{i=1}^N q_i^{n_i},$$

тогда вероятность отказа системы «изделие – запас» в целом:

$$Q_{\text{с}} = Q_{\text{И}} \cdot Q_{\text{зап.}} = \prod_{i=1}^N (q_i \cdot q_i^{n_i}) = \prod_{i=1}^N q_i^{n_i+1}.$$

Заметим, что вероятность отказа изделия с более сложными составом, структурой и ус-

ловиями отказа можно рассчитать, используя законы теории вероятностей [6]. Показатель надежности системы по каждому i -му типу элементов зададим в форме:

$$P_{C_i}(n_i) = 1 - q_i^{n_i+1},$$

а показатель надежности всей системы в целом будем использовать в виде:

$$P_{\text{с}} = \prod_{i=1}^N P_{C_i}(n_i) = \prod_{i=1}^N (1 - q_i^{n_i+1})$$

Ниже для простоты изложения у показателя надежности системы по каждому i -му типу элементов опустим индекс «С», т.е. будем его использовать в виде $P_i(n_i)$.

При построении решения задачи определения оптимального объема запаса МКЗ для техники военного и специального назначения в рамках дискретного подхода дифференциальные выражения заменяются разностными с использованием центральной разностной производной. Математическая формулировка задачи имеет вид [7; 8]:

$$\begin{aligned} P_0 &\rightarrow \max, \\ Z_0 &\leq Z_{\text{план.}} \end{aligned}$$

где Z_0 – совокупные допустимые затраты на организацию МТО по всем видам продукции; n_i – оптимальный объем запаса МКЗ i -го типа.

Введем функцию Лагранжа F :

$$F = \prod_{i=1}^N P_i(n_i) + \varphi \left[\sum_{i=1}^N Z_i(n_i) - Z_0 \right].$$

Выполняя необходимые условия экстремума функции Лагранжа и предполагая, что достаточные условия выполнены, получаем соотношение для множителя Лагранжа φ^* .

$$\varphi^* = \varphi \left[\prod_{k=1}^N P_k(n_k) \right] = - \frac{1}{P_i(n_i)} \cdot \frac{dP_i(n_i)}{dn_i} \left[\frac{dZ_i(n_i)}{dn_i} \right]^{-1}.$$

Выполняя необходимые условия обеспечения экстремума функции Лагранжа, где рассматриваются дискретные функции, от операции дифференцирования по аргументу n_i переходим к разностным соотношениям с использованием центральной разностной производной [9] и получаем аналог равенства после дифференциро-

вания в разностной формулировке:

$$\frac{P_i(n_i + 1) - P_i(n_i - 1)}{Z_i P_i(n_i)} = \frac{P_k(n_k + 1) - P_k(n_k - 1)}{Z_k P_k(n_k)}$$

Используя явный вид зависимости $P_i(n_i) = 1 - q_i^{n_i+1}$ и опуская промежуточные преобразования, из данного равенства получаем:

$$\frac{q_i^{n_i}(1 - q_i^2)}{Z_i(1 - q_i^{n_i+1})} = \frac{q_k^{n_k}(1 - q_k^2)}{Z_k(1 - q_k^{n_k+1})}$$

где n_k – число элементов в произвольно выбранной из совокупности (n_1, n_2, \dots, n_N) базовой подсистеме, например, первой, и тогда $n_k = n_1$. Отсюда следует:

$$q_i^{n_i} = (1 - q_i q_i^{n_i}) f_k(n_i, i),$$

где

$$f_k(n_i, i) = \frac{z_i}{z_k} \cdot \frac{1}{1 - q_i^2} \cdot \frac{q_k^{n_k}(1 - q_k^2)}{1 - q_k^{n_k+1}}$$

Логарифмируя, получаем явный вид зависимости для величины n_i через n_k :

$$n_i = \frac{\ln\left(\frac{f_k(n_k, i)}{1 + q_i \cdot f_k(n_k, i)}\right)}{\ln q_i} = \phi_i(n_k).$$

Так как выбрано $n_k = n_1$, то можно все числа элементов n_i выразить через базовое число n_1 , а затем найти все величины $Z_i(n_i)$ и сумму всех затрат на обеспечение системы запасом МКЗ всеми N типами элементов:

$$Z = Z_1(n_1) + \sum_{i=2}^N Z_i(\phi_i(n_1)). \quad (1)$$

Уравнение связи для данной задачи $Z = Z_0$ позволяет найти, например, графически, количество элементов n_1 базового первого типа. Для этого на графике $Z(n_1)$ надо провести прямую $Z = Z_0$, где Z_0 – это заданные в условии задачи допустимые затраты. Точка пересечения функции $Z(n_1)$ и прямой $Z = Z_0$ и есть искомое число n_1 , которое, если необходимо, следует округлить до ближайшего целого числа. И последний шаг в решении рассматриваемой задачи состоит в следующих расчетах: по зависимости (1), принимая, что n_k – это найденное из графика число n_1 , найти все оставшиеся n_i , а затем рассчитать показатель надежности системы «изделие + запас»:

$$P_C = \prod_{i=1}^N P_i(n_i) = \sum_{i=1}^N (1 - q_i^{n_i+1})$$

решая которое и находим базовое значение n_1 , округляя его до ближайшего целого числа.

В рассматриваемой задаче, следуя методу решения и используя принятые обозначения, далее найдем все величины $Z_i(n_i)$ и сумму всех затрат на обеспечение системы запасом МКЗ всеми N типами элементами:

$$Z = Z_1(n_1) + \sum_{i=2}^N Z_i(f_i(n_1)).$$

Данный подход представляет особый интерес, поскольку большинство видов военной техники выпускается в единичном экземпляре или малыми партиями, а все существующие модели организации МТО эксплуатации машиностроительной продукции разработаны для техники массового производства. Таким образом, в рассмотренной модели реализована возможность учета как конструкторских и эксплуатационных особенностей, так и размера парка техники.

Литература

1. Бродецкий, Г.Л. Экономика-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации / Г.Л. Бродецкий, Д.А. Гусев. – М. : Академия, 2012. – 290 с.
2. Григорьев, М.Н. Управление запасами в логистике: методы, модели, информационные технологии : учеб. пособие / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров. – СПб. : Бизнес-пресса, 2006. – 368 с.
3. Бром, А.Е. Организация материального снабжения для техники военного и специального назначения / А.Е. Бром, И.Д. Сидельников // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 4. – С. 56–61.

4. Бром, А.Е. Модель оптимизации многономенклатурного запаса для техники военного и специального назначения в условиях малого размера парка / А.Е. Бром, И.Д. Сидельников // Наука и бизнес: пути развития. М. : ТМБпринт. – 2018. – № 2.
5. Острейковский, В.А. Теория надежности : учебник для вузов; 2-е изд. / В.А. Острейковский. – М. : Высшая школа, 2008. – 463 с.
6. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : 4-е изд. / В.Е. Гмурман. – М. : Высшая школа, 1972. – 367 с.
7. Омельченко, И.Н. Критерий эффективности цепей поставок и построение целевой функции в задачах оптимизации материально-технического снабжения для сложной техники / И.Н. Омельченко, А.Е. Бром, И.Д. Сидельников // Организатор производства. – 2017. – № 4. – С. 83–91.
8. Ляхович, Д.Г. Анализ логистической поддержки жизненного цикла изделий вооружения и военной техники / Д.Г. Ляхович // Будущее машиностроения России : сб. трудов пятой Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – С. 329–331.
9. Орлов, А.И. Прикладная статистика / А.И. Орлов. – М. : Экзамен, 2006. – 671 с.

References

1. Brodeckij, G.L. Jekonomiko- matematicheskie metody i modeli v logistike. Procedury optimizacii / G.L. Brodeckij, D.A. Gusev. – М. : Akademija, 2012. – 290 s.
2. Grigor'ev, M.N. Upravlenie zapasami v logistike: metody, modeli, informacionnye tehnologii : ucheb. posobie / M.N. Grigor'ev, A.P. Dolgov, S.A. Uvarov. – SPb. : Biznes-pressa, 2006. – 368 s.
3. Brom, A.E. Organizacija material'nogo snabzhenija dlja tehnik voennogo i special'nogo naznachenija / A.E. Brom, I.D. Sidel'nikov // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: Jekonomika. – 2016. – № 4. – S. 56–61.
4. Brom, A.E. Model' optimizacii mnogonomenklaturnogo zapasa dlja tehnik voennogo i special'nogo naznachenija v uslovijah malogo razmera parka / A.E. Brom, I.D. Sidel'nikov // Nauka i biznes: puti razvitija. М. : ТМБпринт. – 2018. – № 2.
5. Ostrejkovskij, V.A. Teorija nadezhnosti : uchebnik dlja vuzov; 2-e izd. / V.A. Ostrejkovskij. – М. : Vysshaja shkola, 2008. – 463 s.
6. Gmurman, V.E. Teorija verojatnostej i matematiceskaja statistika : 4-e izd. / V.E. Gmurman. – М. : Vysshaja shkola, 1972. – 367 s.
7. Omel'chenko, I.N. Kriterij jeffektivnosti cepej postavok i postroenie celevoj funkcii v zadachah optimizacii material'no-tehnicheskogo snabzhenija dlja slozhnoj tehnik / I.N. Omel'chenko, A.E. Brom, I.D. Sidel'nikov // Organizator proizvodstva. – 2017. – № 4. – S. 83–91.
8. Ljahovich, D.G. Analiz logisticheskoy podderzhki zhiznennogo cikla izdelij vooruzhenija i voennoj tehnik / D.G. Ljahovich // Budushhee mashinostroenija Rossii : sb. trudov pjatoj Vserossijskoj konferencii molodyh uchenyh i specialistov. – М. : MGTU im. N.Э. Baumana, 2012. – S. 329–331.
9. Orlov, A.I. Prikladnaja statistika / A.I. Orlov. – М. : Jekzamen, 2006. – 671 s.

Optimization of Multi-Assortment Stock for Military and Special-Purpose Vehicles under Specified Failure Conditions

A.E. Brom, I.D. Sidelnikov

Bauman Moscow State Technical University, Moscow

Keywords: material and technical support; engineering products; stock; failure; spare parts; model.

Abstract. The specifics of operation of special-purpose equipment are reflected in the size of its park. It can be hypothesized that, regardless of the size of the machinery park and the structural redundancy of the products, the general approaches to the organization of effective logistical support

will be valid. In most of the existing logistic models for the organization of material support in the part of inventory planning of components, the authors use differentiation in the search for optimal values. The authors of this article draw attention to the important point – with a small amount of equipment and small stocks it is advisable to apply the finite difference method. Thus, the found volumes of the reserve will ensure the effective operation of the equipment at the lowest cost. All of the foregoing has determined the purpose of the work – to present a model for optimizing the multi-assortment stock in conditions of a small park size and taking into account a given function describing the probability, based on the failures of the elements. To achieve the goal, the following tasks must be solved: to offer an approach to assessing the probability of product failure, as well as the “product + stock” system. To solve the problems, theoretical research methods are used. Relying on the mathematical apparatus, in particular, on the method of finite differences, the solution of the multi-nomenclature reserve optimization model in a particular case was demonstrated and a method was found for finding the optimal volume of reserves for the entire nomenclature under given failure conditions.

© И.Д. Сидельников, А.Е. Бром, 2018

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА В УЗЛАХ ТРЕНИЯ СТАРТОВОГО КОМПЛЕКСА

А.Ш. СЛЕПОВА, И.Н. КОЛОДЯЖНАЯ

Филиал «Восход» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Байконур

Ключевые слова и фразы: композиционные материалы; подшипник; сложная техническая система; стартовый комплекс.

Аннотация: Целью исследования является рассмотрение возможности повышения ресурса подшипникового узла в приводном насосе гидродомкрата и применения в качестве материала подшипника современного антифрикционного неметаллического композита. В качестве исследуемого изделия предлагается приводной насос передвижных механизмов ферм обслуживания на стартовом комплексе космодрома Байконур. Научная новизна заключается в объекте приложения предлагаемых проектных решений, так как на сегодняшний день передвижные механизмы ферм обслуживания, подведенные к силовому поясу на стартовой площадке для запуска ракеты-носителя, представляют собой штатную конструкцию, исполнение которой не модифицировалось за период существования космодрома. Предлагаемое решение позволяет повысить ресурс сложной технической системы, не изменяя штатную конструктивно-силовую схему ферменной системы. В статье рассмотрены критерии выбора композиционного материала в соответствии с условиями эксплуатации приводного насоса передвижных механизмов ферм обслуживания на стартовом комплексе. Рассмотрены марки современных композиционных материалов, приведены их сравнительные характеристики. Предложены способы, которые позволяют экспериментально подтвердить эффективность рассматриваемого проектного решения повышения ресурса подшипников в узлах трения систем передвижения ферм на стартовом комплексе.

Большинство сложных технических систем (СТС) включают в себя этапы, связанные с перемещением объекта любой физической природы относительно другого объекта. В качестве звена, обеспечивающего процесс перемещения, в узлы трения систем включаются подшипники. Несмотря на появление прогрессивных технологий, на сегодняшний день нет альтернативы подшипникам и подшипниковым узлам. В связи с этим подшипники являются неотъемлемой частью ответственных механизмов, которые обеспечивают вращение, качание отдельных компонентов по отношению друг к другу с минимальным сопротивлением, что передает нагрузку от движущегося узла на другие элементы конструкции [1]. В соответствии с этим, одним из условий увеличения ресурса и прод-

ления жизненного цикла СТС рассматривается вопрос уменьшения износа таких конструктивных узлов, как подшипник, что ведет к уменьшению риска возникновения различных дефектов.

В качестве объекта исследования выбраны фермы обслуживания, подведенные к силовому поясу на стартовой площадке для запуска ракеты-носителя (РН). Стартовая система служит для установки и удержания на ней РН, а также обеспечивает подвод различных коммуникаций. Схема стартового комплекса приведена на рис. 1 [2].

Для подготовки ракеты-носителя к старту верхние оголовки несущих стрел откидываются в регламентированное положение, используя противовесы. К такому же положению и по такому принципу меняют положение нижние ка-

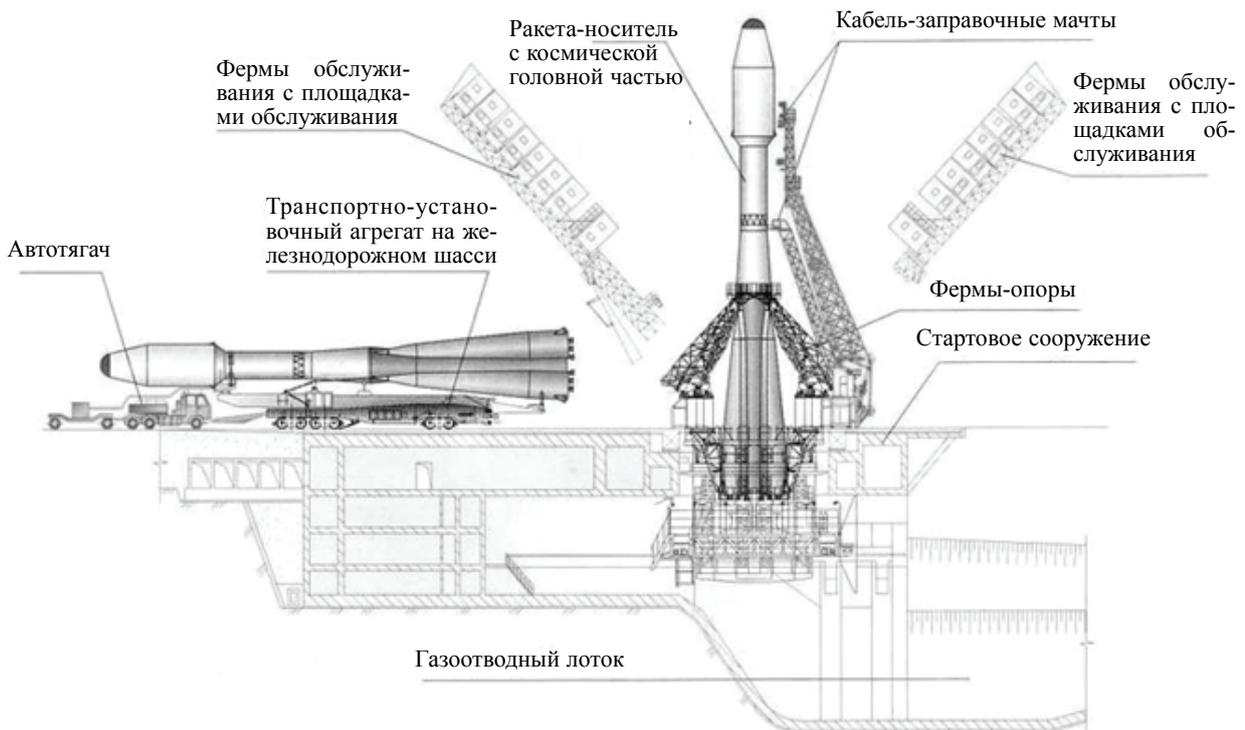


Рис. 1. Схема стартового комплекса

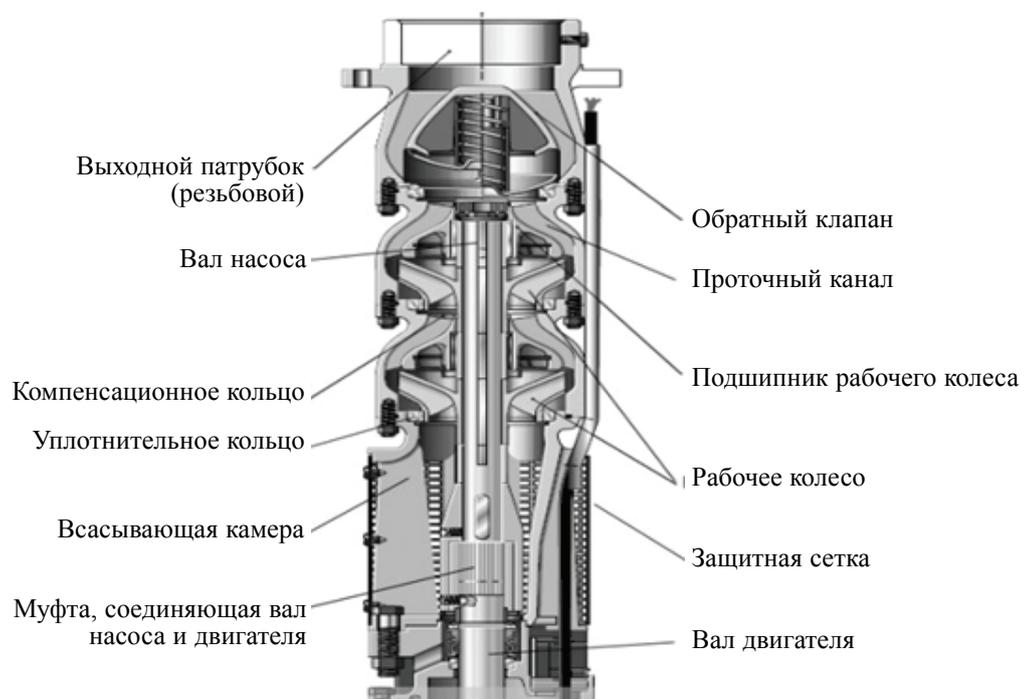


Рис. 2. Схема вертикального приводного погружного насоса

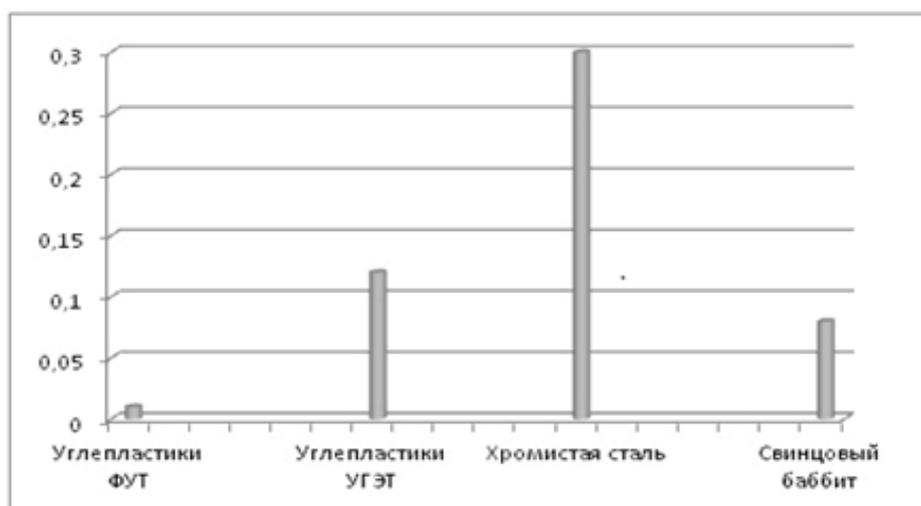


Рис. 3. Сравнительная диаграмма коэффициентов трения материалов подшипников

бельные мачты. Технически все перемещения направляющих устройств несущих стрел выполняются гидродомкратом [3].

Конструктивно гидродомкрат включает в себя приводные насосы (рис. 2), осуществляющие перекачивание рабочего масла [4].

На сегодняшний день многие насосы имеют полимерные уплотнители, однако это не решает проблему преждевременного износа как в подшипнике рабочего колеса, так и в подшипниках приводного вала.

Для модернизации подшипникового узла предлагается разработать подшипниковый узел с заменой традиционного подшипника качения на неметаллический подшипник скольжения. В сравнении с традиционными материалами неметаллические композиционные материалы обладают улучшенными трибологическими свойствами (рис. 3).

Помимо этого, композиционные материалы обладают повышенной прочностью. К преимуществам композитных материалов также относится технология возможности изготовления более сложных форм. Это позволяет делать узел, который в металле бы состоял из десятков механических соединений.

Необходимо учитывать условия эксплуатации выбранной СТС. Режим эксплуатации характеризуется большими температурами, высокими нагрузками, наличием абразива, одним из факторов появления которого являются климатические условия (объект исследования – рас-

сматриваемый стартовый комплекс космодрома Байконур, находящейся в зоне пустыни Кызыл-Кум). Интенсивность использования ферм обслуживания определяется числом пусков ракет-носителей и режимом проведения регламентного технического обслуживания. Несмотря на невысокую интенсивность использования ферм обслуживания, вопрос модификации подшипников в приводных насосах гидродомкратов актуален. Это обусловлено достигаемым повышением прочностных характеристик и трибологических свойств подшипникового узла в перспективе дальнейшей эксплуатации и, как следствие, увеличением ресурса рассматриваемой сложной технической системы в целом.

В качестве критериев выбора композиционного материала рассматриваются широкий температурный диапазон, высокие прочностные характеристики и низкий коэффициент трения.

Множество мировых и отечественных производителей предлагают широкий ассортимент различных полимерных композиционных материалов. Однако более широкое распространение получил такой класс современных материалов, как углепластики марок УКН-5000, Синтек УМ, УГЭТ.

Одним из материалов, удовлетворяющих заявленным критериям, который может быть использован в качестве материала модернизации подшипникового узла рассматриваемой СТС, является углепластик ФУТ на основе эпоксидных и фенольных термореактивных по-

Таблица 1. Характеристики углепластика ФУТ

Показатель	Углепластик ФУТ
Плотность, кг/м ³	1450
Прочность при сжатии, МПа	150
Коэффициент термического расширения, 1/°С×10 ⁻⁵	1,6
Коэффициент трения	0,01
Рабочая температура, К	-73,15...+413,15

лимерных матриц и углеродных тканей, разработанный в ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей», который имеет характеристики, представленные в табл. 1 [5].

Предлагается разработать конструкцию подшипникового узла с подшипником скольжения, который будет изготовлен не из металлических материалов, а из неметаллического композиционного полимерного материала. Экспериментально подтвердить повышение ресурса подшипника гидродомкрата, используемого в качестве механизма передвижения, предназначенного для выдвигания фермы с площадками, можно с помощью стенда для испытаний

гидродомкратов стартовых комплексов при натуральных условиях нагружения, предложенного А.П. Коротаевским [6].

Авторами рассмотрен вопрос возможности применения современных композиционных материалов в узлах трения механизмов передвижения стартового комплекса. Рассмотрены условия эксплуатации подшипникового узла приводного насоса, на основе чего определены критерии выбора неметаллических композиционных материалов для модернизации. В ходе проведения натуральных экспериментов планируется по их результатам получить подтверждение и обоснование предлагаемой модификации.

Литература

1. Слепова, А.Ш. Анализ факторов, влияющих на износ подшипников / А.Ш. Слепова // Наука, техника и образование. – 2017. – № 10(40). – С. 29–33.
2. Уманский, С.П. Ракеты-носители. Космодромы / С.П. Уманский. – М. : Рестарт+, 2001. – С. 127.
3. Караштин, В.М. Основы проектирования систем наземного обеспечения. Справочник по композиционным материалам : в 2-х т. / В.М. Караштин, А.Г. Катков, В.В. Родченко. – М. : МАИ, 1998. – С. 252.
4. Карелин, В.Я. Насосы и насосные станции : учебник для вузов; 2-е изд., перераб. и доп. / В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – М. : Стройиздат, 1986. – С. 320.
5. Композитные решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://compositesolutions.ru/innovatsionnyie-razrabotki>.
6. Коротаевский, А.В. Патент на полезную модель «Стенд для испытаний гидродомкратов стартовых комплексов при натуральных условиях нагружения» / А.В. Коротаевский; Федеральное казенное предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности». – М. : Федеральный институт промышленной собственности, 2010. – С. 9–17.

References

1. Slepova, A.SH. Analiz faktorov, vliyayushchih na iznos podshipnikov / A.SH. Slepova // Nauka, tekhnika i obrazovanie. – 2017. – № 10(40). – S. 29–33.
2. Umanskij, S.P. Rakety-nositeli. Kosmodromy / S.P. Umanskij. – M. : Restart+, 2001. – S. 127.
3. Karashtin, V.M. Osnovy proektirovaniya sistem nazemnogo obespecheniya. Spravochnik po

kompozicionnym materialam : v 2-h t. / V.M. Karashtin, A.G. Katkov, V.V. Rodchenko. – M. : MAI, 1998. – S. 252.

4. Karelin, V.YA. Nasosy i nasosnye stancii : uchebnik dlya vuzov; 2-e izd., pererab. i dop. / V.YA. Karelin, A.V. Minaev. – M. : Strojizdat, 1986. – S. 320.

5. Kompozitnye resheniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://compositesolutions.ru/innovatsionnyie-razrabotki>.

6. Korotaevskij, A.V. Patent na poleznuyu model' «Stend dlya ispytanij gidrodomkratov startovyh kompleksov pri naturnyh usloviyah nagruzheniya» / A.V. Korotaevskij; Federal'noe kazennoe predpriyatie «Nauchno-ispytatel'nyj centr raketno-kosmicheskoy promyshlennosti». – M. : Federal'nyj institut promyshlennoj sobstvennosti, 2010. – S. 9–17.

Application of Modern Composite Materials to Increase the Service Life in Friction Assemblies of Launch Complex

I.N. Kolodyazhnaya, S.A. Slepova

“Voskhod” – Branch of Moscow Aviation Institute (National Research University), Baikonur

Keywords: complex technical system; launch complex; composite materials; bearing.

Abstract. The aim of the study is to consider the possibility of increasing the service life of the bearing unit bearing assembly in the hydraulic drive pump and using a modern antifriction non-metallic composite as the bearing material. As the product under investigation, a drive pump is proposed for the mobile mechanisms of maintenance farms at the launch complex of the Baikonur spaceport. The scientific novelty lies in application of the proposed design solutions, since to date the mobile mechanisms of service farms, which are connected to the power belt at the launch pad to launch the launch vehicle, are a regular structure, the performance of which has not been modified since the spaceport's foundation. The proposed solution makes it possible to increase the resource of a complex technical system without changing the regular structural and power scheme of the truss system. In the article, the criteria of a choice of a composite material according to conditions of operation of a driving pump of mobile mechanisms of service farms on a starting complex are considered. The brands of modern composite materials are considered, their comparative characteristics are given. Methods to confirm experimentally the effectiveness of the considered design solution have been proposed.

© А.Ш. Слепова, И.Н. Колодяжная, 2018

ВИРТУАЛЬНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ И ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д.В. ДЕРЖАВИН, А.А. ЕГОРЧЕВ, И.Е. СВАЛОВА, Д.Е. ЧИКРИН

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Казань

Ключевые слова и фразы: *Gazebo*; визуальные модели; достоверное физическое моделирование; коллизии объектов; моделирование механических элементов технических систем; моделирование сложных технических систем; эмуляция работы технических систем; эмуляция физики.

Аннотация: Целью работы является рассмотрение принципов и возможности достоверного виртуального физического и визуального моделирования механических элементов технических систем на базе существующих программных средств моделирования и эмуляции работы сложных технических платформ с возможностью взаимодействия технических систем с окружающей средой и визуальным отображением поведения модели.

Авторами решаются следующие задачи:

- 1) обзор и анализ существующих программных средств моделирования (программное обеспечение, плагины, библиотеки);
- 2) обеспечение достоверной работы физических процессов при моделировании механических элементов технических систем;
- 3) разработка алгоритма достоверного физического моделирования элементов технических систем;
- 4) создание программной физической и графической модели шестеренного насоса с помощью разработанного алгоритма для демонстрации возможностей *Gazebo*.

Проведен анализ существующих программных средств, физических движков, выдвинута гипотеза о возможности использования робототехнического симулятора для моделирования механических элементов технических систем в различных областях науки и промышленности, в качестве результата предложен алгоритм моделирования элементов технических систем на базе симулятора *Gazebo* и физического движка *DART*. Были проведены испытания алгоритма на примере моделирования шестеренчатого насоса.

Введение

Разработчики сложных технических систем и робототехнических систем в частности сталкиваются с задачей программного моделирования механических элементов данных систем – их общей работы, взаимодействия и интеграции в определенную физическую среду. В современной высококонкурентной среде одним из главных требований, накладываемых на технические системы, является обеспечение рентабельности их разработки и производства, что особенно характерно для новоразрабатываемых элементов сложных технических систем. Про-

ведение ремонтных работ, возникших в результате поломок при испытаниях и в процессе эксплуатации влечет огромные потери, связанные как со стоимостью оборудования, необходимого для ремонта, так и с упущенной выгодой вследствие простоя системы и невыполнения обязательств перед заказчиками.

Согласно проведенному авторами обзору, существующие программные продукты и библиотеки для работы с техническими платформами при определенном алгоритме их использования возможно применить для решения задачи программного моделирования механических элементов сложных технических систем с

Таблица 1. Сравнительный обзор видов программного обеспечения

Наименование	Язык	Платформа, Формат	3D-симуляция	Физика, задание кинематических схем	Генерация решений по кинематике	Комментарий
<i>CARMEN</i>	<i>C</i> <i>Java</i>	<i>Linux</i> , фреймворк	Нет, только в <i>2D</i>	Нет	Нет	Предназначен для решения навигационных задач и <i>SLAM</i> .
<i>MARIE</i>	<i>C++</i>	<i>Linux</i> , фреймворк	Нет	Нет	Нет	Фреймворк по интеграции других технических фреймворков (<i>CARMEN</i> , <i>OROCOS</i> , <i>CLARity</i>) в единое целое
<i>MRPT</i>	<i>C++</i>	<i>Linux</i> , <i>Windows</i> , фреймворк	Нет	Нет	Нет	Предназначен для решения задач планирования движения и <i>SLAM</i>
<i>Player Project</i> (former <i>Player/Stage</i>)	<i>C++</i>	<i>Linux</i> , фреймворк	Да, с <i>Gazebo</i>	<i>C Gazebo</i>	Нет	Фреймворк, заточенный под заранее заданный список сложных технических систем с настраиваемым обвесом. Интегрируется с другими фреймворками
<i>UsarSim</i>	<i>C++</i>	<i>Linux</i> , <i>Windows</i> , фреймворк	Да, на базе <i>Unreal Engine 2.0</i>	Да, на базе <i>Unreal Engine 2.0</i> , но не для педипуляторных платформ	Нет	Хорошая визуализация, предназначен только для отображения и физики, используется только для колесных платформ различных типов
<i>ORCA</i>	<i>C++</i>	<i>Linux</i> , редактор	Нет	Нет	Нет	<i>Simulink</i> -подобный редактор поведения технических платформ
<i>YARP</i>	<i>C++</i>	<i>Windows</i> , <i>Linux</i> , набор утилит	Нет	Нет	Нет	Набор утилит различного назначения для технических платформ
<i>RoboFrame</i>	<i>C++</i>	<i>Windows</i> , <i>Linux</i> , редактор	Нет	Нет	Нет	<i>Simulink</i> -подобный редактор поведения технических платформ
<i>CLARAty</i>	<i>C++</i>	<i>Windows</i> , <i>Linux</i> , редактор и фреймворк	Нет	Нет	Нет	<i>OSI</i> -подобная модель и фреймворк для проектирования сложных технических систем космического и специального назначения преимущественно колесного типа
<i>Gazebo</i>	<i>C++</i> , <i>Phyton</i>	<i>Windows</i> , <i>Linux</i> , редактор и фреймворк	Да	Да	Да	Симулятор работы с робототехническими платформами

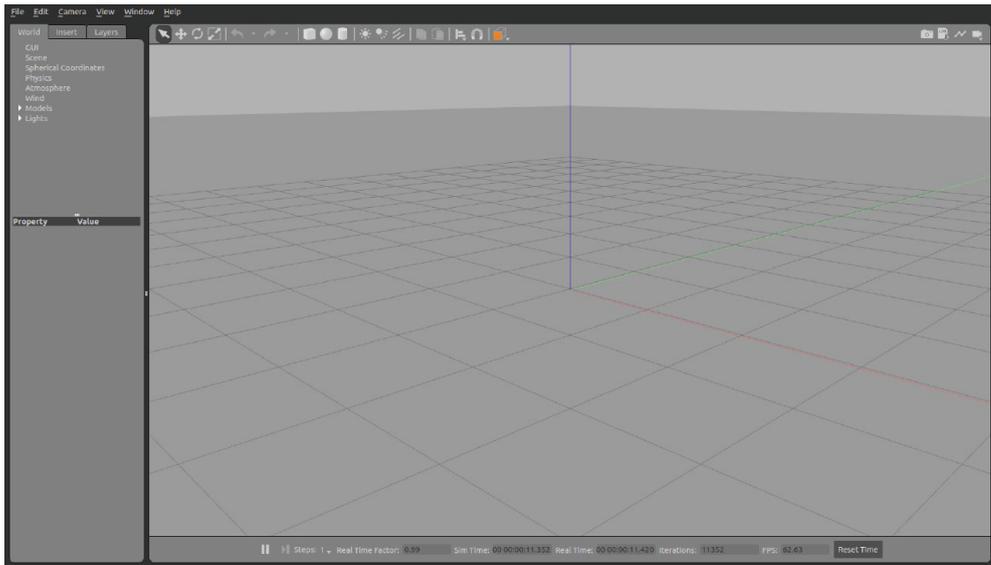


Рис. 1. Графический интерфейс платформы *Gazebo*

достоверной физикой.

В работе предлагается подход к построению комплекса программных средств, решающего обозначенную задачу. Рассматриваемый комплекс призван минимизировать риски некорректного построения технических систем, повысить эффективность функционирования и скорость разработки, снизить стоимость этапа проектирования для разработчиков сложных технических систем. Виртуальное моделирование работы механических элементов системы позволяет проводить испытания различных методов расчета при решении той или иной задачи, а применение оптимизированных методов расчета позволяет при заданной надежности получить более экономичное решение [1].

Программное моделирование является одним из эффективных методов изучения сложных технических систем. Программные физические модели проще и удобнее исследовать в силу их возможности проводить вычислительные эксперименты в тех случаях, когда реальные эксперименты затруднены из-за финансовых или физических препятствий или могут дать непредсказуемый результат. Логичность и формализованность программных моделей позволяет выявить основные факторы, определяющие свойства изучаемого объекта-оригинала (или целого класса объектов), в частности исследовать отклик моделируемой физической системы на изменения ее параметров и начальных

условий [2].

Современные средства программного моделирования механических систем

Целевые задачи

Для создания рассмотренного программного комплекса авторами осуществляется решение следующих задач.

1. Обзор и анализ существующих программных средств моделирования (программное обеспечение, плагины, библиотеки).
2. Обеспечение достоверной работы физических процессов при моделировании механических элементов технических систем.
3. Разработка алгоритма достоверного физического моделирования элементов технических систем.
4. Создание программной физической и графической модели шестеренного насоса с помощью разработанного алгоритма для демонстрации возможностей *Gazebo*.

Существующие решения

Существующие программные решения в области моделирования сложных технических систем ориентированы на решение более узких либо альтернативных задач, таких как симуляция технических средств без предоставления

Таблица 2. Характеристики движков

Движок	Скорость вычислений μ (мс)
<i>ODE</i>	0,4
<i>Bullet</i>	0,5
<i>DART</i>	1,1
<i>Simbody</i>	>100

Таблица 3. Результаты испытаний «соприкосновение объектов»

Движок	Скорость вычислений μ (мс)
<i>ODE</i>	0,4
<i>Bullet</i>	0,5
<i>DART</i>	1,1
<i>Simbody</i>	>100

достоверной физики. Чаще всего данные программные средства используются для моделирования таких сложных технических систем как робототехнические системы. В табл. 1 приведен результат анализа программных средств с функционалом возможных технических решений поставленной задачи.

Платформа Gazebo

Возможности платформы

В качестве основной платформы на основании проведенного анализа программных средств для моделирования механических элементов технических систем выбрана платформа *Gazebo* (рис. 1).

Симулятор *Gazebo* предназначен для моделирования сложных технических систем и активно используется в робототехнике [8]. Авторами предлагается использование симулятора *Gazebo* в различных областях науки, в которых используются механические элементы технических систем и их взаимодействие между собой, в качестве инструмента, позволяющего оперативно отлаживать алгоритмы работы спроектированных механических элементов и выполнять регрессионное тестирование с использованием реалистичных сценариев. *Gazebo* дает возможность точно и эффективно моделировать

одновременно несколько технических систем, взаимодействие между ними в различных окружающих условиях среды. Платформа *Gazebo* имеет качественную достоверную графику и удобный программный и графический интерфейс. Для обеспечения достоверной физики *Gazebo* предоставляет возможность подключения различных физических движков.

Gazebo позволяет подключать к графической среде плагины, написанные на C++. В данных плагинах имеется возможность обращаться к объекту либо к его отдельным элементам и производить с ними необходимые операции. Таким образом возможно описать алгоритм работы системы, который в дальнейшем будет воспроизведен в графической среде.

Достоверность физического моделирования

На сегодняшний день *Gazebo* предоставляет возможность подключения одного из физических движков: *Open Dynamics Engine (ODE)*, *Simbody*, *Bullet Physics Library (Bullet)*, *Dynamic Animation and Robotics Toolkit (DART)*.

Существенные различные характеристики движков представлены в табл. 2 [5].

По результатам анализа движков наиболее достоверной физической эмуляцией обладает движок *DART* [7]. Только на испытании «соприкосновение объектов» данный движок показал

не лучший по времени вычисления, но достоверный по физическому поведению результат. Результаты данных испытаний приведены в табл. 3 [7; 9–11].

Решение целевой задачи

Предлагаемый подход моделирования

В соответствии с проведенным анализом был разработан алгоритм достоверного физического моделирования механических элементов технических систем на персональном компьютере.

1. Использование *Gazebo* версии 6 и выше как программной оболочки для моделирования.

2. Синхронизация *Gazebo* с физическим движком *DART* путем совместной программной сборки их исходных кодов [4].

3. Создание визуальных моделей в редакторе моделей (любой редактор способный сохранять модель в формате 3D-модели «*dae*», например, *SketchUp*, *3DMax*) для каждого элемента технической системы.

4. Создание файла физической модели объекта для каждого элемента системы (в формате *xml* прописывается физические характеристики этих элементов, материалы, из которых эти элементы состоят).

5. Синхронизация визуальной и физической модели объекта через файл настроек, объединение различных созданных объектов в единую модель механического элемента системы (путем создания *sdf*-файла, инструкция по формату файла содержится на сайте *Gazebo*). В данном пункте сопоставляются файлы графических 3D-моделей объектов и их файлы с описанием их физических характеристик, прописываются типы соединений (джойнты) между элементами. Соединения прописываются между всеми элементами, которые могут быть подвижны относительно всей системы или относительно других элементов.

6. Написание программного плагина для *Gazebo* на языке C++ (если это необходимо). В данном пункте существует возможность программно описать поведение элементов на виртуальной испытательной площадке, создать искусственное воздействие сил на объекты для проведения испытаний, запрограммировать работу сложных механических элементов.

7. Создание файла «*world*», в котором описываются загружаемые объекты и подключае-

мые программные плагины.

8. Запуск *Gazebo* с подключенным файлом «*world*». Выполнение последнего пункта приведет к запуску виртуального полигона на базе симулятора *Gazebo* с расположенными на полигоне механическими элементами и возможностью управления через активацию соединений каждого из атомарно созданных элементов.

Результаты использования алгоритма на примере моделирования шестеренного насоса

Для демонстрации возможностей моделирования с помощью предложенного алгоритма действий авторами был выбран шестеренный насос как наиболее простой и наглядный пример с точки зрения моделирования с визуальным отображением результата [12]. Требования, предъявляемые к насосам гидравлических систем, сводятся к обеспечению заданных давления и производительности при минимальном весе и габаритах, максимальном КПД, минимальной трудоемкости изготовления, простоте обслуживания, надежности работы в эксплуатационных условиях, большого ресурса. Больше всего этим требованиям удовлетворяют шестеренные насосы, имеющие бесспорные преимущества по сравнению с другими типами насосов по своей простоте, весовым характеристикам, дешевизне и надежности [3].

После выполнения пунктов 1 и 2, то есть скачивания с официальных сайтов *Gazebo* и *DART*, совместной сборки двух программных продуктов (действуя по инструкции на сайте *Gazebo*) и тестового запуска *Gazebo*, необходимо создать графические трехмерные модели всех необходимых атомарных элементов насоса (количество и содержание элементов определяется разработчиком, авторами выбрана наиболее простая модель шестеренного насоса, элементы которого представлены на рис. 2) [6]. Для каждого элемента были прописаны материалы, из которых они состоят и в файле формата *sdf* участки соединений (с указанием типа соединения) элементов между собой согласно схеме, представленной на рис. 3.

После подключения всех элементов в *Gazebo* и его запуска в программном обеспечении можно наблюдать поведение работы механических элементов насоса, осуществлять управление отдельными элементами, осуществлять пропуск через насос жидких субстанций при дополнительном построении трубопро-

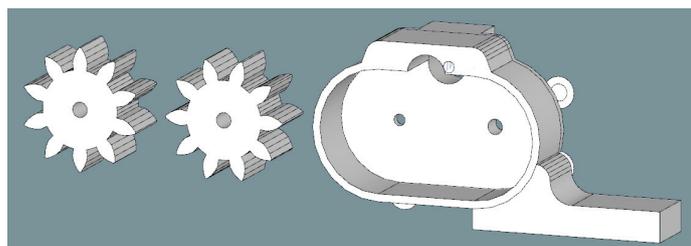


Рис. 2. Графические модели элементов шестеренного насоса

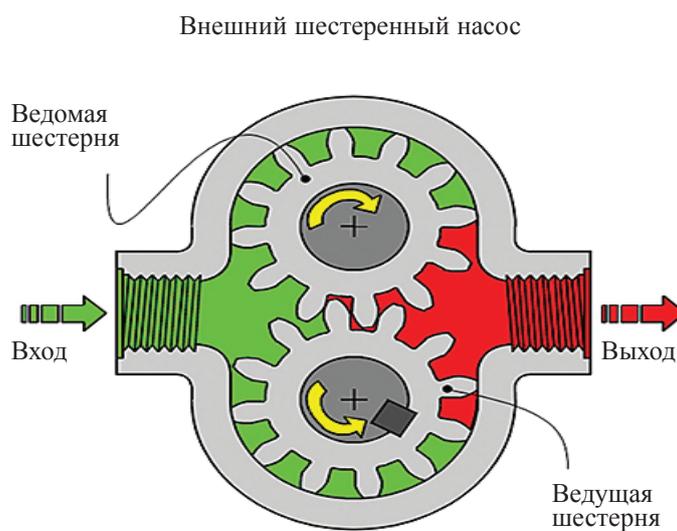


Рис. 3. Схема элементов шестеренного насоса

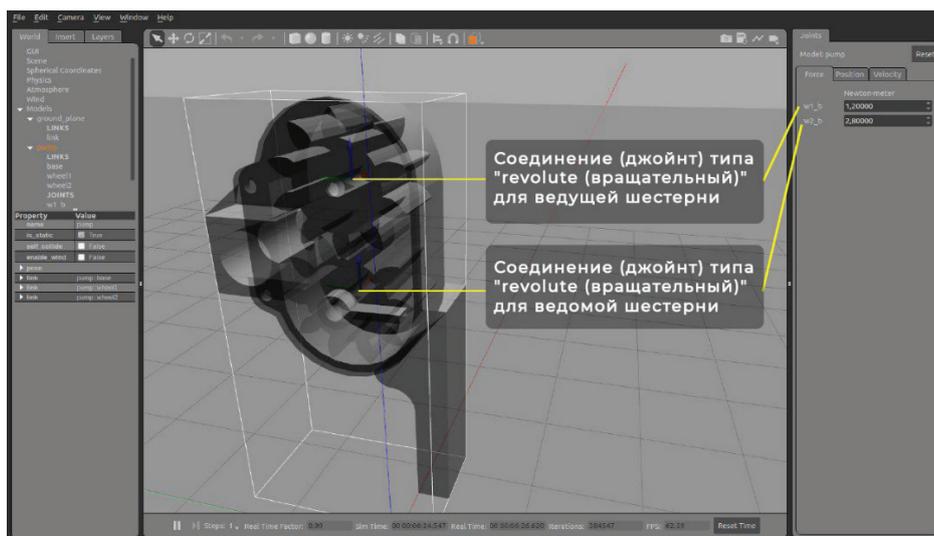


Рис. 4. Схема элементов шестеренного насоса

водов. Существует возможность воздействия силы на любые элементы системы и в любую точку, также есть возможность задавать некоторые погодные условия. Моделирование насоса в *Gazebo* представлено на рис. 4.

Необходимо заметить, что модель легко адаптируется под вновь вводимые параметры или проверяемые характеристики, достаточно изменить параметры элемента в файле настроек для отдельной детали, и симулятор *Gazebo* в тандеме с движком *DART* будет производить расчеты уже для вновь введенных параметров. Большинство параметров возможно изменять прямо из графического интерфейса (правая панель на рис. 4), что позволяет без перезапуска программного обеспечения проводить испытания с новыми параметрами.

Симулятор *Gazebo* в сочетании с физиче-

ским движком *DART* применим для моделирования механических элементов технических систем. Авторами был приведен пример моделирования шестеренного насоса для области трубопроводного транспорта.

Выводы

Разработка достоверных моделей и логики работы механических элементов систем трубопроводов в соответствии с разработанным алгоритмом позволит проводить испытания систем не рискуя нанести повреждения реальному объекту в процессе испытаний, а соответственно, сокращает финансовые затраты и время при разработке новых технологий, что способствует ускорению развития отраслей разработки механических устройств.

Литература

1. Айнбиндер, А.Б. Расчет магистральных и промысловых трубопроводов на прочность и устойчивость : справ. пос. / А.Б. Айнбиндер. – М. : Недра, 1991. – 3 с.
2. Закревский, К.Е. Практикум по геологическому 3D моделированию / К.Е. Закревский. – М., 2010.
3. Инструкция по сборке симулятора Gazebo [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gazebosim.org/tutorials>.
4. Peters, S. Comparison of Rigid Body Dynamic Simulators for Robotic Simulation in Gazebo / S. Peters, J. Hsu. – ROSCon, 2014.
5. 3D модель шестеренного насоса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://3dwarehouse.sketchup.com/mod-el/e8461283a15c4dfb38804396e417a9b/small-gear-pump>.
6. Физический движок DART [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dartsim.github.io>.
7. Сайт симулятора gazebo [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gazebosim.org>.
8. Юдин, Е.М. Шестеренные насосы основные параметры и их расчет / Е.М. Юдин. – М. : Машиностроение, 1964. – 3 с.
9. Физический движок ODE [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ode.org>.
10. Физический движок Bullet [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://code.google.com/archive/p/bullet>.
11. Физический движок Simbody [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://simtk.org/projects/simbody>.
12. ГОСТ 19027-89. Насосы шестеренные. Основные параметры. Введ. 01.01.1990. – М. : Издательство стандартов, 1993. – 6 с.

References

1. Ajnbinder, A.B. Raschet magistral'nyh i promyslovyh truboprovodov na prochnost' i ustojchivost' : sprav. pos. / A.B. Ajnbinder. – M. : Nedra, 1991. – 3 s.
2. Zakrevskij, K.E. Praktikum po geologicheskomu 3D modelirovaniyu / K.E. Zakrevskij. – M., 2010.
3. Instrukciya po sborke simulyatora Gazebo [Electronic resource]. – Access mode : <http://gazebosim.org/tutorials>.
5. 3D model' shesterennogo nasosa [Electronic resource]. – Access mode : <https://3dwarehouse>.

sketchup.com/mod-el/e8461283a15c4dfb38804396e417a9b/small-gear-pump.

6. Fizicheskij dvizhok DART [Electronic resource]. – Access mode : <https://dartsim.github.io>.
 7. Sajt simulyatora gazebo [Electronic resource]. – Access mode : <http://gazebosim.org>.
 8. YUdin, E.M. SHesterennye nasosy osnovnye parametry i ih raschet / E.M. YUdin. – M. : Mashinostroenie, 1964. – 3 s.
 9. Fizicheskij dvizhok ODE [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ode.org>.
 10. Fizicheskij dvizhok Bullet [Electronic resource]. – Access mode : <https://code.google.com/archive/p/bullet>.
 11. Fizicheskij dvizhok Simbody [Electronic resource]. – Access mode : <https://simtk.org/projects/simbody>.
 12. GOST 19027-89. Nasosy shesterennye. Osnovnye parametry. Vved. 01.01.1990. – M. : Izdatel'stvo standartov, 1993. – 6 s.
-

Virtual Physical and Visual Modeling of Mechanical Elements of Technical Systems

D.V. Derzhavin, A.A. Egorchev, I.E. Svalova, D.E. Chikrin

Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan

Keywords: modeling of mechanical components for technical systems; modeling of technical systems; emulation of technical systems; Gazebo; physics simulation; reliable physical modeling; collisions of objects; visual models.

Abstract. The purpose of the study is to consider the principles and possibilities of reliable program solution for physical and visual modeling of mechanical elements of technical systems based on the existing software for modeling and emulation of the operation of difficult technical platforms with an opportunity for interaction of technical systems with the environment and visual plotting of model behavior.

The authors solve the following problems:

1. Review and analysis of the existing software for modeling (software, plug-ins, libraries);
2. Provision of reliable operation of physical processes during modeling mechanical elements of the technical systems;
3. Development of an algorithm for reliable physical modeling the elements of technical systems;
4. Creation of physical and graphical program model of the gear by developed algorithm for demonstration the opportunities of gazebo.

The analysis of the existing software, physical engines is presented. A hypothesis on the possibility of using a robotic simulator for modeling the mechanical elements of technical systems in various fields of science and industry has been put forward. Finally, the algorithm for modeling the components of technical systems based on Gazebo simulator and a physical engine of DART is offered. Tests of an algorithm on the example of modeling the gear pump have been carried out.

© Д.В. Державин, А.А. Егорчев, И.Е. Свалова, Д.Е. Чикрин, 2018

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАКОПЕРЕМЕННОГО ВЕТРОВОГО СНОСА САМОЛЕТА ПРИ ДЕЙСТВИИ ЦВЕТНОГО ШУМА ИЗМЕРЕНИЙ

С.И. РЫБНИКОВ, НГУЕН ТХАНЬ ШОН

ФГАОУ ВО «Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: метод сопряженного градиента; угол скольжения; угол сноса; фильтр Калмана; цветной шум.

Аннотация: Целью работы является развитие метода оценивания угла сноса среднемагистрального самолета, возникающего под влиянием бокового ветра, возможно знакопеременного, с помощью дискретного фильтра Калмана (ФК). Для повышения эффективности оценивания учитываются цветные шумы измерения, в ФК используется метод матричного сопряженного градиента (ММСГ).

Полученная методология обеспечивает более высокую точность оценивания, чем традиционный алгоритм калмановской фильтрации, в расчетном примере среднеквадратическое отклонение (СКО) ошибки уменьшается в 4 раза.

Введение

К числу значительных возмущений, действующих на самолет в полете, относится боковой ветер. С начала дальних перелетов, в соответствии с наставлениями по производству полетов, штурманы строили навигационные треугольники с использованием данных о векторе воздушной скорости и метеоданных о скорости и направлении ветра, направляя вектор путевой скорости в заданном направлении. Автоматизированное измерение и частичная компенсация влияния ветрового сноса реализуемы и при действии порывистого и знакопеременного ветра, они актуальны для авиации. В пилотажно-навигационных комплексах магистральных самолетов присутствуют штатные системы оценивания ветрового сноса на основе прямых измерений. Методы и реализующие их системы косвенного оценивания ветрового сноса по сигналам спутниковой и(или) инерциальной навигационных систем с помощью фильтра Калмана (ФК) также эффективны и предназначаются для резервирования штатных систем, для комплек-

сирования с ними, с целью повышения надежности и(или) точности измерений или даже для ввода в штатные системы. Эффективность ФК для обработки сигналов измерения с белым шумом известна из многочисленных работ.

Для повышения точности оценивания ветрового сноса рационально использовать ФК, построенный с учетом цветного измерительного шума. Ниже используется ФК, основанный на матричном сопряженном градиентном методе для алгоритма оценивания ветрового сноса [4], методе, опубликованном в 2016 г. и доказавшем свою эффективность при обработке сигналов с измерительным цветным шумом.

Математическая модель и модель измерения базового фильтра Калмана

Применим систему дифференциальных уравнений бокового движения самолета как объекта управления [1; 2] в операторной матричной форме, имеющей вид:

$$\dot{x} = Ax + w, \quad (1)$$

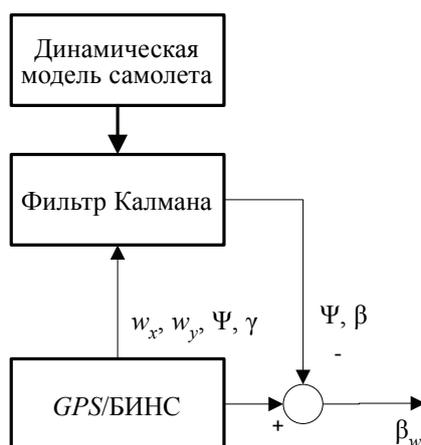


Рис. 1. Блок-схема алгоритма оценки угла ветрового сноса

$$A = \begin{bmatrix} \overline{Z^\beta} & \sin \alpha & \cos \alpha & \frac{g}{V} \cos \vartheta & 0 \\ \overline{M_x^\beta} & \overline{M_x^{\omega_x}} & \overline{M_x^{\omega_y}} & 0 & 0 \\ \overline{M_y^\beta} & \overline{M_y^{\omega_x}} & \overline{M_y^{\omega_y}} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -tg \vartheta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sec \vartheta & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$$x = [\beta \ \omega_x \ \omega_y \ \gamma \ \psi]^T, \quad (3)$$

где Z^β , $Z_x^{\omega_x}$, $Z_y^{\omega_y}$, Z_y^γ , M_x^β , $M_x^{\omega_x}$, $M_x^{\omega_y}$, $M_x^{\delta_\vartheta}$, M_y^β , $M_y^{\omega_x}$, $M_y^{\omega_y}$, $M_y^{\omega_\beta}$, $M_y^{\delta_H}$ – коэффициенты математической модели движения СМС; γ – угол крена; ψ – угол рыскания летательного аппарата (ЛА); ω_x , ω_y – угловые скорости вращения самолета вокруг осей Ox , Oy .

Модель измерения вектора y описывается уравнением

$$y = Hx + v, \quad (4)$$

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}. \quad (5)$$

Алгоритм измерения угла сноса

Угол сноса β_w можно получить как разность путевого Ψ и курсового углов с учетом углов рыскания ψ и скольжения β :

$$\beta_w = \Psi - \psi + \beta. \quad (6)$$

Угол сноса β_w определяется ФК с использованием уравнений (1)–(7), алгоритмом, иллюстрированным на рис 1.

Цветная проблема шума измерения

Дискретная система с ошибками измерения вида цветного шума представима уравнениями:

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= \Phi_{k+1,k} x_k + w_k, \\ y_k &= H_k x_k + v_k, \\ v_k &= M_k v_k + \zeta_k. \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} E(w_k) &= E(\zeta_k) = 0, \\ E(w_k w_k^T) &= Q_k, \\ E(\zeta_k, \zeta_k^T) &= R_k, \end{aligned} \quad (8)$$

где x_k – вектор состояния; Φ_k – матрица перехода состояния; w_k – вектор шума процесса; y_k – вектор измерения, H_k – измерительная матрица; v_k – ошибка измерения; M_k – матрица перехода цветного шума; ζ_k – ошибка белого шума; $E(x)$ – математическое ожидание x ; Q , R – ковариационные матрицы w_k и ζ_k соответственно.

Система и уравнения измерения непосредственно не могут применяться к стандартному ФК, т.к. ошибка измерения имеет цветной шум. Для применения ФК при цветном шуме измерения вектор состояния может быть дополнен цветными погрешностями измерения. При этом система уравнений (7) без учета ошибки изме-

рения в расширенной системе примет вид:

$$\begin{aligned} x_{k+1}^a &= \Phi_{k+1,k}^a x_k^a + w_k^a, \\ y_k &= H_k^a x_k^a, \end{aligned} \quad (9)$$

где

$$\begin{aligned} x_k^a &= \begin{bmatrix} x_k^T & v_k^T \end{bmatrix}^T, w_k^a = \begin{bmatrix} w_k^T & \zeta_k^T \end{bmatrix}^T, \\ \Phi_k^a &= \begin{bmatrix} \Phi_k & 0 \\ 0 & M_k \end{bmatrix}, Q_k^a = \begin{bmatrix} Q_k & 0 \\ 0 & R_k \end{bmatrix}, \\ H_k^a &= \begin{bmatrix} H_k & I \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Стандартное уравнение ФК с их учетом примет вид:

Этап экстраполяции:

$$\begin{aligned} \hat{x}_{k+1}^{a-} &= \Phi_k^a \hat{x}_{k-1}^{a+}, \\ P_k^- &= \Phi_k^a P_k^+ \Phi_k^{aT} + Q_k^a. \end{aligned} \quad (10)$$

Этап коррекции:

$$\begin{aligned} K_k &= P_k^- (H_k^a)^T \left[H_k^a P_k^- (H_k^a)^T \right]^{-1}, \\ \hat{x}_k^{a+} &= \hat{x}_k^{a-} + K (y_k - H_k^a \hat{x}_k^{a-}), \\ P_k^+ &= (I - K H_k^a) P_k^-. \end{aligned} \quad (11)$$

Ковариантная инновация $H_k^a P_k^- (H_k^a)^T$ является числом, P_k^- сходится, поэтому обновления измерения состояния \hat{x}_k^{a+} несколько расходятся. По этой причине выбираем матричный метод сопряженного градиента для поиска инверсии из $H_k^a P_k^- (H_k^a)^T$.

Алгоритм метода сопряженного градиента

Метод сопряженного градиента используется для решения линейной системы, метод матричного сопряженного градиента (ММСГ) является расширенной его формой, предназначенной для поиска обратной матрицы. ММСГ используются для решения матричного уравнения (12).

$$AC = I, \quad (12)$$

где C – обратная матрица для A .

Перед итерационным процессом выбирается начальное приближение C_0 :

$$R_0 = I - AC_0, \quad (13)$$

$$P_1 = P_0. \quad (14)$$

k -я итерация метода

K -я итерация решения определяется как

$$\begin{aligned} \alpha_k &= \frac{\|R_{k-1}\|^2}{P_k (AP_k)}, \\ C_k &= C_{k-1} + \alpha_k P_k, \\ R_k &= I - AC_k, \\ \beta_k &= \frac{\|R_k\|^2}{\|R_{k-1}\|^2}, \\ P_{k+1} &= R_k + \beta_k P_k. \end{aligned} \quad (15)$$

Критерий остановки

Поскольку минимизируемый функционал квадратичный, то процесс должен дать ответ на n -й итерации, когда $\|R_{k-1}\| < \epsilon$. После получения матрицы C определяется обратная матрица A . При применении ММСГ для поиска $H_k^a P_k^- (H_k^a)^T$ в (12) принимаем $A = H_k^a P_k^- (H_k^a)^T$, тогда определяется $C = \left[H_k^a P_k^- (H_k^a)^T \right]^{-1}$.

Инновационная ковариационная адаптация фильтра Калмана

Матрица перехода цветной модели ошибки измерения состояния в дисперсию шума вида белого гауссовского не может быть известна. Следовательно, адаптация должна быть применена к фильтру. Выбираем инновационную ковариацию адаптационной логики и ее уравнений нижеследующим образом.

Прогнозирование состояния:

$$\hat{x}_k^{a-} = \Phi_k^a \hat{x}_{k-1}^{a+}. \quad (16)$$

Вычисление инновации:

$$\eta_k = y_k - H_k^a \hat{x}_k^{a-}. \quad (17)$$

Оценивание инновационной ковариации:

$$\bar{C}_k = \frac{1}{N-1} \sum_{i=k-N+1}^k \eta_i \eta_i^T. \quad (18)$$

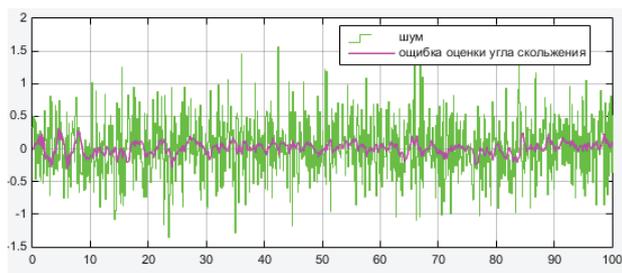


Рис. 2. График шума и ошибки оценки угла скольжения

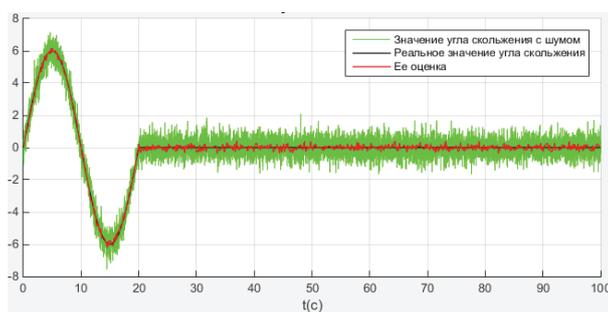


Рис. 3. Угол скольжения и его оценка с использованием стандартного ФК

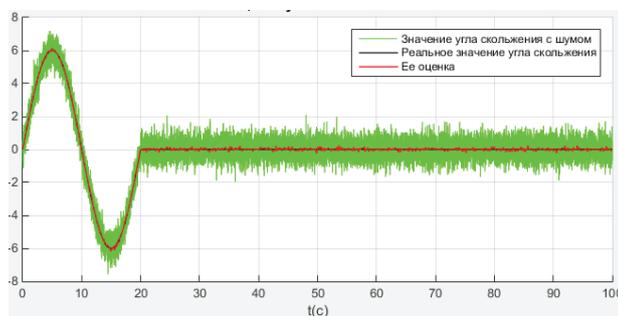


Рис. 4. Угол скольжения и его оценка с использованием ФК ММСТ

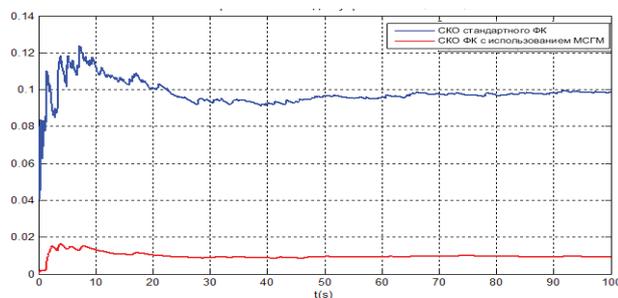


Рис. 5. Сравнение СКО между стандартным ФК и ФК ММСТ

Вычисление множителя ковариации ошибок α :

$$\alpha_k = \max \left\{ 1, \frac{\text{trace}(\bar{C}_k)}{\text{trace}(H_k^a P_k^- (H_k^a))} \right\}. \quad (19)$$

Вычисление ковариации ошибок:

$$P_k^- = \alpha_k \left(\Phi_k^a P_k^+ \Phi_k^{aT} + Q_k^a \right) \quad (20)$$

Результаты моделирования

Рассматривается линейная, стационарная математическая модель самолета как объекта управления с системой стабилизации в боковом движении, имеющая пятый порядок, с навигационной системой БИНС/GPS, выдающей сигналы угловых скоростей ω_x , ω_y и углов крена, рыскания, курса, пути для использования при

оценивании углов скольжения и сноса в ФК. Оценка и погрешность измерения угла скольжения с измерительным цветным шумом иллюстрируется рис. 2–5.

Из графиков видно, что при действии цветного шума измерений ФК ММСГ дает нам большую точность, чем традиционный ФК.

Вывод

Построен стандартный ФК и ФК ММСГ для оценивания угла скольжения и угла сноса самолета с использованием сигналов из БИНСа/GPS в качестве измерений. При ошибках измерения вида цветного шума матричный сопряженный градиентный метод был применен для расчета ковариантной инноваций фильтра Калмана. Результаты моделирования показали, что ФК ММСГ повысил точность оценивания углов скольжения и сноса самолета по сравнению со стандартным ФК.

Литература

1. Ефремов, А.В. Динамика полета : учебник для студентов высших учебных заведений / А.В. Ефремов, В.Ф. Захарченко, В.Н. Овчаренко и др.; под ред. Г.С. Бюшгенса. – М. : Машиностроение, 2011. – 776 с.
2. Рыбников, С.И. Аналитическое конструирование системы демпфирования изгибных аэроупругих колебаний крыла самолета / С.И. Рыбников, Т.Ш. Нгуен // Труды Московского авиационного института. – М. : МАИ. – 2014. – № 95 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://trudymai.ru/published.php?ID=84572>.
3. Соболев, В.И. Синтез калмановских фильтров : учеб. пособие для практических занятий / В.И. Соболев. – М. : МАИ, 1994. – 72 с.
4. Yong-gonjong Park. Wind velocity estimation without an air speed sensor using kalman filter under the colored measurement noise / Yong-gonjong Park, Chan Gook Park // 30th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences in Daejeon, Korea, Sept 25–30, 2016.
5. Mulgund, S. Optimal Nonlinear Estimation for Aircraft Flight Control in WindShear / S. Mulgund, R. Stengel // Automatica. – 1996. – Vol. 32. – № 1. – P. 3–13.
6. Lee, J. Estimation of Maneuvering Aircraft States and Time-Varying Wind with Turbulence / J. Lee, H. Sevil, A. Dogan, D. Hullender // Aerospace Science and Technology. – 2013. – Vol. 31. – Iss. 1. – P. 87–98.
7. Kim, K. Adaptive two-stage extended Kalman filter for a fault-tolerant INSGPS loosely coupled system / K. Kim, J. Lee, C. Park // IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. – 2009. – Vol. 45. – № 1. – P. 125–137.
8. Grewal, M.S. Theory and Practice Using MATLAB / M.S. Grewal, A.P. Andrews, K. Filtering. – Wiley, 2015.

References

1. Efremov, A.V. Dinamika poleta : uchebnik dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij / A.V. Efremov, V.F. Zaharchenko, V.N. Ovcharenko i dr.; pod red. G.S. Bjushgensa. – M. : Mashinostroenie, 2011. – 776 s.
2. Rybnikov, S.I. Analiticheskoe konstruirovanie sistemy dempfirovanija izgibnyh

ajerouprugih kolebanij kryla samoleta / S.I. Rybnikov, T.Sh. Nguen // Trudy Moskovskogo aviacionnogo instituta. – M. : MAI. – 2014. – № 95 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://trudymai.ru/published.php?ID=84572>.

3. Sobolev, V.I. Sintez kalmanovskih fil'trov : ucheb. posobie dlja prakticheskikh zanjatij / V.I. Sobolev. – M. : MAI, 1994. – 72 s.

**Application of the Kalman Filter to Measure the Alternating Wind Drift of an Airplane
under the Influence of Color Noise in Measurements**

S.I. Ribnikov, Nguyen Thanh Son

Moscow Aviation Institute, Moscow

Keywords: angle of drift; slip angle; Kalman filter; color noise; conjugate gradient method.

Abstract. The aim of the study is to develop a method for measuring the drift angle of a medium-haul aircraft under the influence of a side wind, possibly alternating with a Kalman discrete filter. To increase the efficiency of the estimation, color measurement noises are taken into account, in the Kalman filter, the matrix conjugate gradient method is used. The resulting methodology provides a higher accuracy of estimation than the traditional Kalman filtering algorithm, in the calculated example, the standard deviation of the error is reduced by 4 times.

© С.И. Рыбников, Нгуен Тхань Шон, 2018

ИМПУЛЬСНЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ ФУНКЦИИ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ

М.В. ВОЛКОВА

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

Ключевые слова и фразы: виброизолированное оборудование; динамические нагрузки; импульсная переходная функция; интеграл Дюамеля; линейные системы; передаточная функция.

Аннотация: Цель статьи – разработка эффективного алгоритма расчета плоских колебаний виброизолированного оборудования на произвольную динамическую нагрузку. Задача – анализ расчетного примера. Используется метод динамического расчета линейных систем с небольшим числом степеней свободы на произвольные воздействия с помощью импульсных переходных функций. В результате работы получены перемещения системы по степеням свободы.

Принятые обозначения:

- a, b – коэффициенты, определяющие скорость изменения нагрузки в переходных режимах;
- k_{xi}, k_{zi} – жесткости упругих связей в горизонтальном и вертикальном направлениях;
- $K_y, K_v, K_x, K_{xy}, K_{yx}$ – коэффициенты жесткости системы;
- $k_{uij}(t)$ – импульсные переходные функции системы;
- l_0, l_1 – эксцентриситет горизонтальной и вертикальной составляющей нагрузки относительно центра масс;
- m_0 – общая масса фундамента и оборудования;
- p_r – частота собственных колебаний системы;
- p_r^* – частота собственных колебаний системы с учетом диссипации;
- Q_0 – амплитудное значение внешней силы;
- $q_x(t), q_y(t)$ – вертикальная и горизонтальная составляющая нагрузки;
- s_x, s_y – горизонтальное и вертикальное смещения центра масс объекта;
- t_1 – время начала эксплуатационного режима;
- $x_i(t)$ – перемещения системы;
- γ_i – коэффициенты демпфирования;
- v_z – угол поворота объекта относительно оси oz ;
- ρ_z – радиус инерции объекта относительно оси oz ;
- ω – частота возмущающей силы и момента.

В практике расчета строительных конструкций весьма широко используется метод, основанный на представлении решений в виде разложения по формам собственных колебаний (метод «нормальных форм»). Между тем, при расчете систем с относительно небольшим числом степеней свободы весьма эффективным оказывается метод, основанный на связи между передаточными (ПФ) и импульсными переходными функциями (ИПФ). При использовании этого метода отпадает необходимость в построении собственных форм, их нормировании, в переходе к главным, а затем к обобщенным координатам. Решение записывается в замкнутом виде.

Теоретические предпосылки для данного метода даны в [2], а дальнейшее развитие для расчета систем виброизоляции – в [3]. Метод позволяет записать точные решения для линейных систем при эксплуатационных периодических и импульсных воздействиях. В качестве примера рассмо-

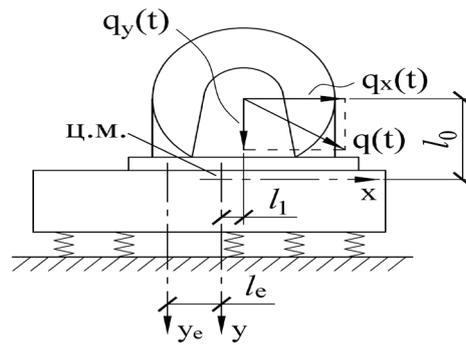


Рис. 1. Расчетная схема оборудования

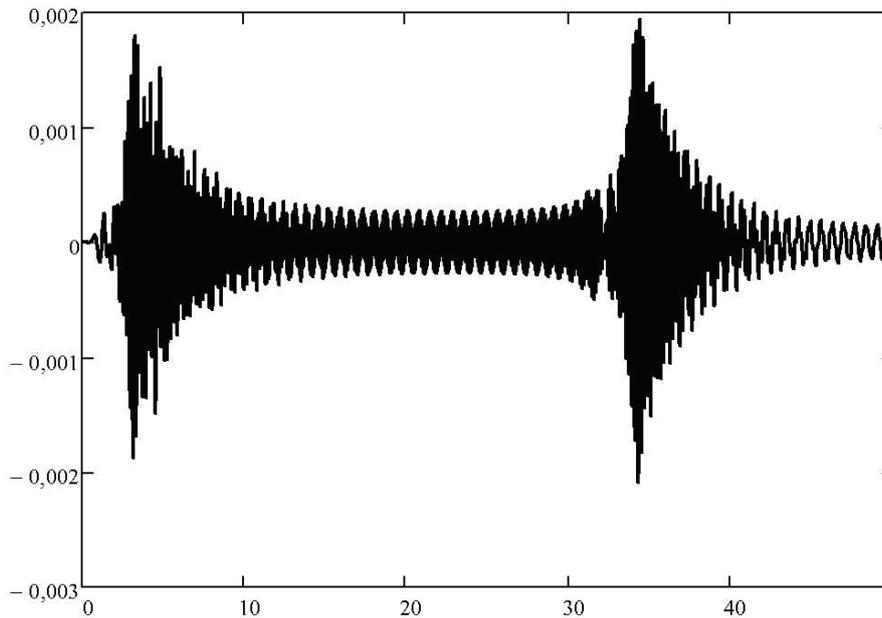


Рис. 2. Вертикальные перемещения центра масс системы, $s_y(t)$, м

трен алгоритм расчета плоских колебаний виброизолированного оборудования как системы с тремя степенями свободы в переходных режимах.

Расчетная схема оборудования приведена на рис. 1 (ось oz направлена из плоскости рисунка).

В соответствии с данным методом, перемещения системы от действия произвольных нагрузок определяются, используя интеграл Дюамеля [5]:

$$x_i(t) = \int_0^t [q_1(\tau)k_{ui1}(t-\tau) + q_3(\tau)k_{ui3}(t-\tau)]d\tau, \quad i = 1, 2, 3,$$

где $x_1 = s_y$, $x_3 = s_x$ и $x_2 = v_z$; $q_1(t) = q_y(t)$; $q_3(t) = q_x(t)$; $k_{uij}(t) = \frac{1}{B} \sum_{r=1}^3 R(r)I_{ij}(p_r^2) e^{-\nu_r p_r^2 t} \sin p_r^* t / p_r^*$,

где $B = m_0^3 \rho_z^2 (p_3^2 - p_2^2)(p_3^2 - p_1^2)(p_2^2 - p_1^2)$; $R(r) = p_{1+\text{Rem}(r+1,3)}^2 - p_{1+\text{Rem}(r,3)}^2$;

$$T_{11}(p_r^2) = (K_v - l_1 K_{yx} - m_0 \rho_z^2 p_r^2)(K_x - m_0 p_r^2) - K_{xy}^2; \quad T_{13}(p_r^2) = -K_{yx}(K_{yx} + l_0(K_x - m_0 p_r^2));$$

$$T_{21}(p_r^2) = (l_1(K_y - m_0 p_r^2) - K_{yx})(K_x - m_0 p_r^2); \quad T_{23}(p_r^2) = (K_{xy} + l_0(K_x - m_0 p_r^2))(K_y - m_0 p_r^2);$$

$$T_{31}(p_r^2) = K_{xy}(l_1(K_y - m_0 p_r^2) - K_{yx}); \quad T_{33}(p_r^2) = (K_y - m_0 p_r^2)(K_v + l_0 K_{xy} - m_0 \rho_z^2 p_r^2) - K_{yx}^2;$$

$$p_r^* = p_r \sqrt{1 - (v_r p_r)^2}; \quad K_y = \sum k_{yi}; \quad K_v = K_{yxx} + K_{xyy}; \quad K_{yxx} = \sum k_{yi} x_i^2; \quad K_{yx} = \sum k_{yi} x_i;$$

$$K_x = \sum k_{xi}; \quad K_x = \sum k_{xi}; \quad K_{xy} = \sum k_{xi} y_i.$$

В качестве примера выполнялся расчет вентилятора со следующими характеристиками: $m_0 = 2 \cdot 400$ кг; $\omega = 157$ рад/с; $Q_0 = 10$ кН; $\rho_z^2 = 0,208$ м²; $K_y = 26 \cdot 10^2$ кН/м; $K_v = 9 \cdot 10^2$ кНм; $K_x = 18 \cdot 10^2$ кН/м; $K_{xy} = 11 \cdot 10^2$ кН; $K_{yx} = 5 \cdot 10^2$ кН; $l_1 = 0,1$ м; $l_0 = 0,3$ м; закон изменения

внешней нагрузки (в режиме пуска) $q_i(t) = \frac{Q_0 (at)^2}{\omega^2 \cos \left[\frac{a(t^2 - t_1^2)}{2} + \omega t_1 \right]}$, $i = 1,3$; $t_1 = \omega/a$; $a = 12$ рад/с²;

$b = 8$ рад/с²; $\gamma_i = 0,1$.

Результаты расчета выборочно приведены на рис. 2.

Предложенный в статье метод расчета линейных систем обладает рядом преимуществ, доказана его адекватность, поэтому предлагается использовать его при динамическом расчете систем с небольшим числом степеней свободы [1].

Литература

1. Осипова, М.В. Метод расчета виброзащитных систем как систем с тремя степенями свободы в переходных режимах / М.В. Осипова // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2014. – № 1. – С. 31–34.
2. Солодовников, В.В. Статистическая динамика линейных систем автоматического управления / В.В. Солодовников. – М. : Физматгиз, 1960. – 470 с.
3. Чернов, Ю.Т. Вибрации строительных конструкций. (Аналитические методы расчета. Основы проектирования и нормирования вибраций строительных конструкций, подвергающихся эксплуатационным динамическим воздействиям) : 2-е изд., испр. и доп. / Ю.Т. Чернов. – М. : АСВ, 2011. – 384 с.
4. Чернов, Ю.Т. К учету диссипативных сил при расчете систем виброзащиты с использованием передаточных и импульсных переходных функций / Ю.Т. Чернов, М.В. Волкова // Строительная механика и расчет сооружений. – 2016. – № 6(269). – С. 43–47.
5. Чернов, Ю.Т. Общий случай плоских колебаний массивных тел на упругих опорах / Ю.Т. Чернов, О.М. Осипова // Строительная механика и расчет сооружений. – 2015. – № 4(261). – С. 58–63.

References

1. Osipova, M.V. Metod rascheta vibrozashchitnyh sistem kak sistem s tremya stepenyami svobody v perekhodnyh rezhimah / M.V. Osipova // Sejsmostojkoe stroitel'stvo. Bezopasnost' sooruzhenij. – 2014. – № 1. – S. 31–34.
2. Solodovnikov, V.V. Statisticheskaya dinamika linejnyh sistem avtomaticheskogo upravleniya / V.V. Solodovnikov. – M. : Fizmatgiz, 1960. – 470 s.
3. Chernov, YU.T. Vibracii stroitel'nyh konstrukcij. (Analiticheskie metody rascheta. Osnovy proektirovaniya i normirovaniya vibracij stroitel'nyh konstrukcij, podvergayushchihsyah ekspluatacionnym dinamicheskim vozdejstviyam) : 2-e izd., ispr. i dop. / YU.T. Chernov. – M. : ASV, 2011. – 384 s.
4. Chernov, YU.T. K uchetu dissipativnyh sil pri raschete sistem vibrozashchity s ispol'zovaniem peredatochnykh i impul'snyh perekhodnyh funkcij / YU.T. Chernov, M.V. Volkova // Stroitel'naya mekhanika i raschet sooruzhenij. – 2016. – № 6(269). – S. 43–47.

5. Chernov, YU.T. Obshchij sluchaj ploskih kolebanij massivnyh tel na uprugih oporah / YU.T. Chernov, O M.V. sipova // Stroitel'naya mekhanika i raschet sooruzhenij. – 2015. – № 4(261). – S. 58–63.

Impulse Response Functions in Problems of Dynamic Analysis of Linear Systems

M.V. Volkova

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: vibration-proof equipment; dynamic loads; impulse response function; Duhamel integral; linear systems; transfer function.

Abstract. The purpose of the article is to develop an efficient algorithm for calculating the plane vibrations of vibration-insulated equipment for an arbitrary dynamic load. The objective is the analysis of the system under consideration. The method of dynamic calculation of linear systems with a small number of degrees of freedom under arbitrary actions employing impulse response functions is used. As a result of the work, the displacements of system by degrees of freedom are obtained.

© M.B. Волкова, 2018

ПОСТРОЕНИЕ СЛОЖНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ НА ОСНОВЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЕЗАРГА

А.В. ИВАЩЕНКО, Е.П. ЗНАМЕНСКАЯ

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

Ключевые слова и фразы: коллинеарные точки; компьютерное построение; конфигурация; метрические проективные отношения; отрезок; плоскость; прямая; проективная геометрия; треугольник.

Аннотация: В настоящей статье рассмотрены и проанализированы с точки зрения различных способов их построения некоторые сложные конфигурации, полученные на основе плоскостного варианта известной конфигурации Дезарга. Сформулированы основные вопросы, которые необходимо рассмотреть при исследовании этих конфигураций. Подробно рассмотрено построение сложной конфигурации с использованием конфигурации Дезарга как «начального условия», связывающего построение последующих точек определенными условиями. Приведены различные варианты интерпретации конфигурации Дезарга, рассматриваемые с точки зрения их построения на основе треугольников и выполненные с помощью специальной компьютерной программы. Программа позволяет применить закономерности проективной геометрии в исследовании метрических соотношений между различными элементами конфигурации.

Конфигурация Дезарга может быть рассмотрена как некая система, составленная из более «мелких» подсистем, таких как полный четырехсторонник, полный четырехвершинник и т.п. [1–15]. В дополнение к этому конфигурация Дезарга может сама являться элементом, из которого выстраиваются более сложные конфигурации [16–18].

Рассмотрим и проанализируем с точки зрения способов их построения некоторые сложные конфигурации, а именно:

1) тройную конфигурацию Дезарга, которая может быть получена в трехмерном пространстве при сечении триэдра тремя плоскостями общего положения, т.е. среди шести плоскостей нет ни одной пары параллельных или совпадающих;

2) конфигурацию, полученную посредством рассмотрения пары тетраэдров, пары соответствующих вершин которых инцидентны четырем пересекающимся в одной точке прямым; эта конфигурация позволяет «распространить» некоторые результаты для конфигурации Дезарга на четырехмерное пространство;

3) конфигурацию, составленную из трех

конфигураций Дезарга, в которых имеются попарно совпадающие треугольники; эта конфигурация является простейшей составной конфигурацией и представляет обобщенный случай конфигурации 1.

Для компьютерной реализации построения указанных конфигураций необходимо установить следующее:

- наличие или отсутствие взаимозаменяемости элементов в этих конфигурациях;
- инвариантные метрические соотношения (подобно гармонической четверке точек), позволяющие использовать различные методы построения этих конфигураций [16–18].

Рассмотрим тройную конфигурацию, показанную на рис. 1.

Пространственный вариант этой конфигурации проще всего можно представить как одновременное сечение боковой поверхности трехгранной пирамиды тремя плоскостями.

Введем обозначения:

- A – вершина пирамиды;
- B, C, D – три неколлинеарные и некопланарные с A точки, определяющие лучи, которые служат ребрами трехгранной пирамиды.

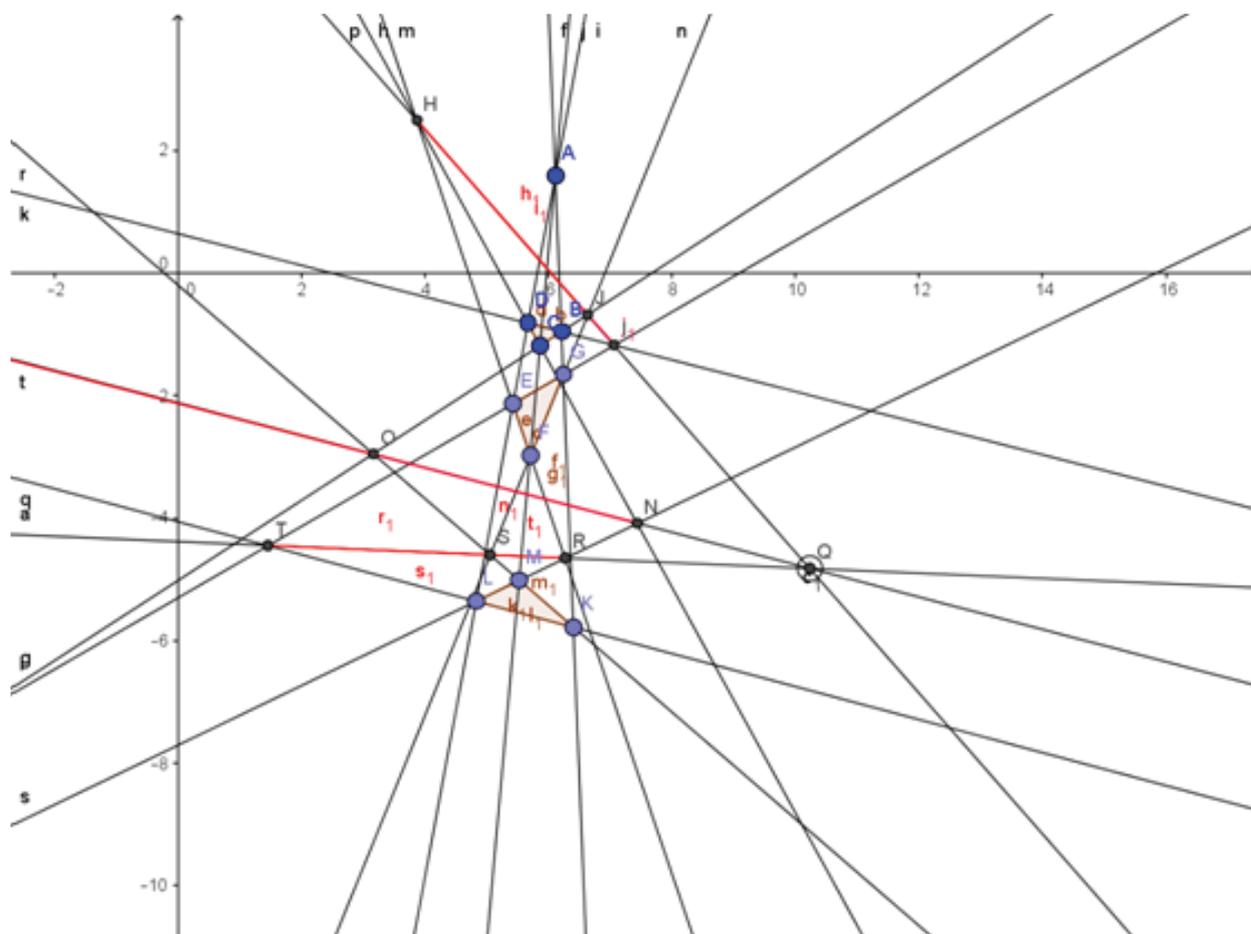


Рис. 1. Тройная конфигурация

Треугольник BCD является одним из трех сечений пирамиды.

Выберем на лучах AB, AC, AD еще три точки E, F, G , которые определяют нам еще один пространственный треугольник (второе сечение пирамиды), а затем и еще три точки K, L, M , которые определяют третье сечение пирамиды.

Таким образом, на одних и тех же трех лучах AB, AC и AD построено три конфигурации Дезарга, причем каждый из треугольников входит ровно в две конфигурации.

В каждой из имеющихся конфигураций имеются три прямые Дезарга, инцидентные точкам пересечения соответствующих сторон треугольника (таким образом к имеющимся 12 прямым добавятся еще три, и к 10 точкам добавятся еще 9). Эти три прямые пересекутся в одной точке (двадцатой по счету). Таким образом, имеющаяся конфигурация состоит из 15 прямых и 20 точек. Можно заметить, что три

прямые Дезарга пересекаются в одной точке Q , что соответствует утверждению о том, что три плоскости общего положения в пространстве пересекаются в одной точке.

Рассмотрим подробно построение конфигурации, предполагая, что конфигурация Дезарга уже построена в качестве «начального условия» [19–20]. После того, как начальная конфигурация определена, новые добавляемые точки уже связаны определенными условиями и не могут быть назначены произвольно на чертеже. Так, вершины третьего треугольника KLM заведомо лежат на проецирующих лучах ABG, ACF, ADE . Кроме того, необходимо позаботиться о том, чтобы добавляемые прямые не были параллельны ни одной из уже существующих прямых, а треугольник не вырождался бы в прямую.

Оставшиеся две прямые (прямые Дезарга двух других конфигураций) и семь точек (по три точки на каждой из добавленных прямых

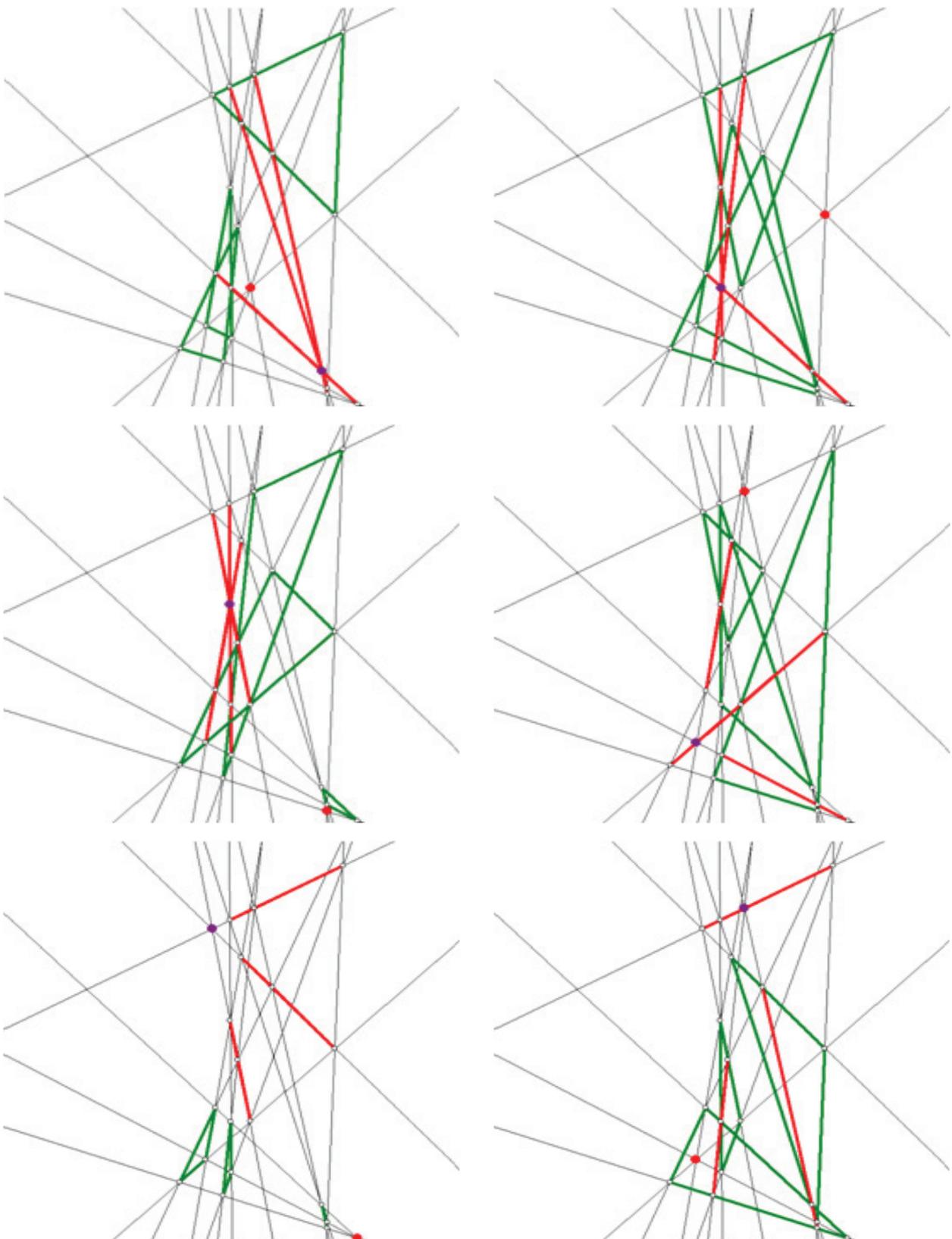


Рис. 2. Варианты интерпретации тройной конфигурации Дезарга

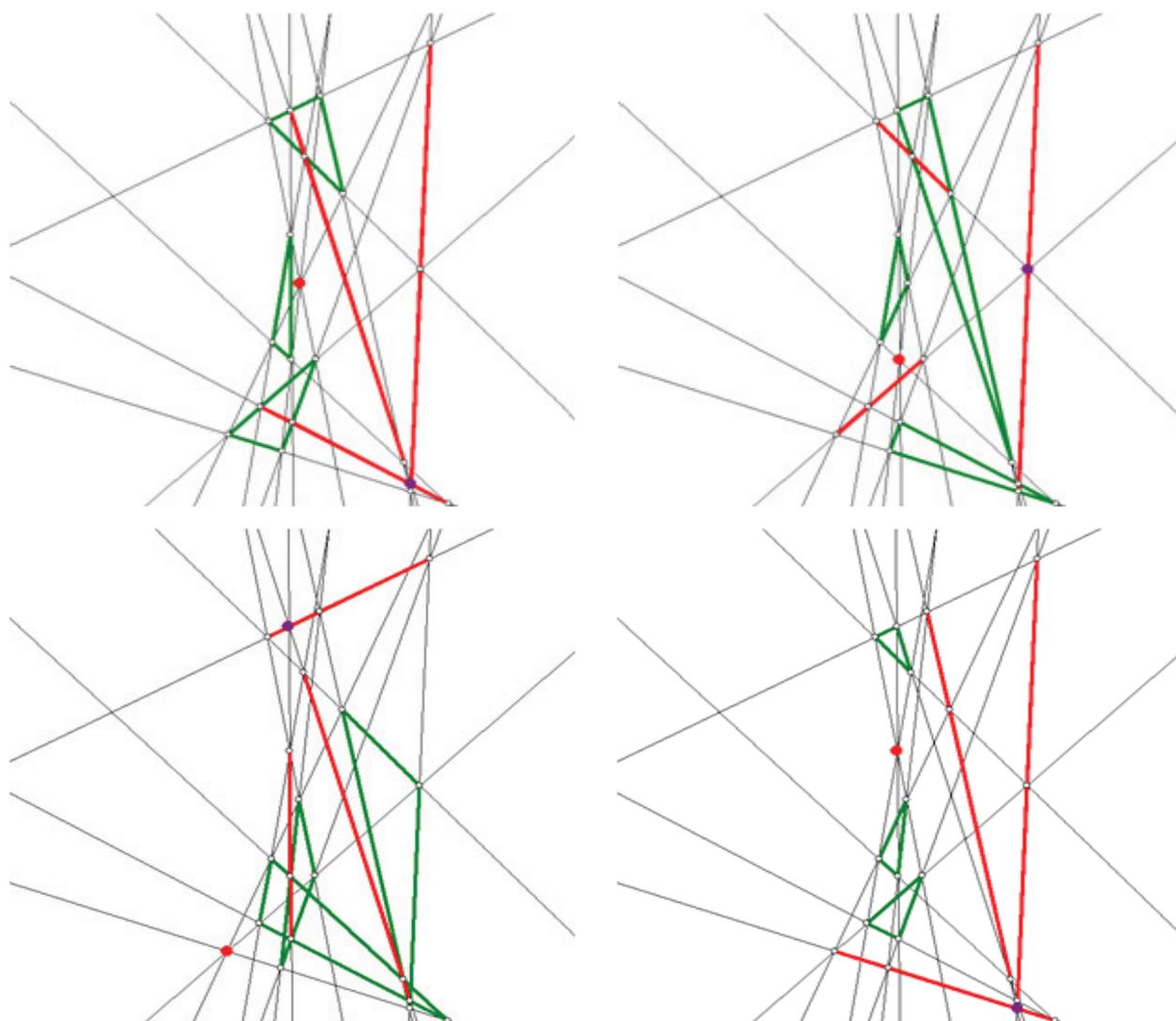


Рис. 3. Варианты интерпретации тройной конфигурации Дезарга

Дезарга и точка, в которой пересекаются три прямые Дезарга) определяются автоматически.

На кафедре НГиГ МГСУ разработана программа, позволяющая менять интерпретацию тройной конфигурации Дезарга [21–23]. Это позволяет выяснить структуру группы самосовмещений конфигурации, а также применить закономерности проективной геометрии в исследовании метрических соотношений между различными элементами конфигурации.

На нижеприведенных иллюстрациях (рис. 2, 3) показаны различные варианты интерпретации этой конфигурации, рассматриваемые с точки зрения их построения на основе треугольников.

Выводы:

– разработанная программа, являясь инструментом исследования соотношений проективной геометрии, дает возможность не только строить сложные конфигурации на основе конфигурации Дезарга, но и находить известные конфигурации в произвольно заданном наборе прямых линий;

– результаты проведенных исследований можно применять при анализе таких сложных систем, как, например, многоэпюрные проективнографические чертежи общего вида, а также использовать в архитектуре и дизайне на основе пространственного варианта рассмотренной конфигурации.

Литература

1. Исаева, М.А. Введение в действительную проективную геометрию : учеб. пособие / М.А. Исаева и др. – М. : Изд-во МГОУ, 2010. – 138 с.
2. Вольберг, О.А. Основные идеи проективной геометрии / О.А. Вольберг. – М. : URSS, 2009.
3. Мартынюк, А.Н. Элементы проективной геометрии / А.Н. Мартынюк. – М. : Изд-во МГОУ, 2010. – 134 с.
4. Цахариас, М. Введение в проективную геометрию / М. Цахариас. – М. : Либроком, 2010. – 90 с.
5. Смирнов, С.А. Проективная геометрия / С.А. Смирнов. – М. : Недра, 1976. – С. 10–11.
6. Четверухин, Н.Ф. Проективная геометрия / Н.Ф. Четверухин. – М. : Просвещение, 1969. – С. 98–104.
7. Глаголев, Н.А. Проективная геометрия / Н.А. Глаголев. – М. : Высшая школа, 1963. – С. 42–57.
8. Горшкова, Л.С. Проективная геометрия / Л.С. Горшкова, В.Н. Панеженский, Е.В. Марина. – М. : URSS, 2007. – С. 56–62.
9. Хартсхорн, Р. Основы проективной геометрии / Р. Хартсхорн. – М. : Мир, 1970.
10. Буземан, Г. Проективная геометрия и проективные метрики / Г. Буземан, П. Келли; пер. под ред. И.М. Яглома. – М. : URSS; Либроком, 2010. – С. 26–29.
11. Бэр, Р. Линейная алгебра и проективная геометрия / Р. Бэр. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1955.
12. Берже, М. Геометрия / М. Берже. – М. : Мир, 1984.
13. Кон-Фоссен, Г. Наглядная геометрия / Г. Кон-Фоссен. – М., 1936.
14. Юнг, Дж.В. Проективная геометрия / Дж.В. Юнг. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1949.
15. Скиена, С. Алгоритмы. Руководство по разработке / С. Скиена. – СПб., 2013.
16. A.I. Bobenko and W.K. Schief «Discrete line complexes and integrable evolution of minors», math.DG, 13 Jan 2015, p.23 arXiv:1410.5794v2.
17. Boben, Gevay, Pisanski «Danzer's configuration revisited» preprint of Epiphany 2015.
18. Veblen and Young. Projective Geometry, Vol.1, Ginn and Company, 1910, Ch 2, Sect. 16, p.42.
19. Иващенко, А.В. Особенности компьютерной реализации построения плоскостной конфигурации Дезарга / А.В. Иващенко, Е.П. Знаменская // Вестник МГСУ. – 2015. – № 9. – С. 168–177.
20. Иващенко, А.В. Варианты последовательностей построения конфигурации Дезарга / А.В. Иващенко, Е.П. Знаменская // Вестник МГСУ. – 2016. – № 9. – С. 130–139.
21. Иващенко, А.В. Проективнографический анализ многогранников Джонса / А.В. Иващенко, Т.М. Кондратьева // Вестник МГСУ. – 2013. – № 5. – С. 226–229.
22. Иващенко, А.В. Автоматизация получения проективнографических чертежей тел Джонса / А.В. Иващенко, Т.М. Кондратьева // Вестник МГСУ. – 2014. – № 6. – С. 179–183.
23. Иващенко, А.В. Проективные конфигурации на проективнографических чертежах / А.В. Иващенко, Т.М. Кондратьева // Вестник МГСУ. – 2015. – № 5. – С. 141–147.
24. Иващенко, А.В. Конфигурация Дезарга в архитектурном и дизайн-проектировании / А.В. Иващенко, Е.П. Знаменская // Вестник МГСУ. – 2014. – № 9. – С. 154–166.

References

1. Isaeva, M.A. Vvedenie v dejstvitel'nuju proektivnuju geometriju : ucheb. posobie / M.A. Isaeva i dr. – M. : Izd-vo MGOU, 2010. – 138 s.
2. Vol'berg, O.A. Osnovnye idei proektivnoj geometrii / O.A. Vol'berg. – M. : URSS, 2009.
3. Martynjuk, A.N. Jelementy proektivnoj geometrii / A.N. Martynjuk. – M. : Izd-vo MGOU, 2010. – 134 s.
4. Caharias, M. Vvedenie v proektivnuju geometriju / M. Caharias. – M. : Librokom, 2010. – 90 s.
5. Smirnov, S.A. Proektivnaja geometrija / S.A. Smirnov. – M. : Nedra, 1976. – S. 10–11.
6. Chetveruhin, N.F. Proektivnaja geometrija / N.F. Chetveruhin. – M. : Prosveshhenie, 1969. –

S. 98–104.

7. Glagolev, N.A. Proektivnaja geometrija / N.A. Glagolev. – M. : Vysshaja shkola, 1963. – S. 42–57.

8. Gorshkova, L.S. Proektivnaja geometrija / L.S. Gorshkova, V.N. Panezhenskij, E.V. Marina. – M. : URSS, 2007. – S. 56–62.

9. Hartshorn, R. Osnovy proektivnoj geometrii / R. Hartshorn. – M. : Mir, 1970.

10. Buzeman, G. Proektivnaja geometrija i proektivnye metriki / G. Buzeman, P. Kelli; per. pod red. I.M. Jagloma. – M. : URSS; Librokom, 2010. – S. 26–29.

11. Bjer, R. Linejnaja algebra i proektivnaja geometrija / R. Bjer. – M. : Izd-vo inostranoj literatury, 1955.

12. Berzhe, M. Geometrija / M. Berzhe. – M. : Mir, 1984.

13. Kon-Fossen, G. Nagljadnaja geometrija / G. Kon-Fossen. – M., 1936.

14. Jung, Dzh.V. Proektivnaja geometrija / Dzh.V. Jung. – M. : Izd-vo inostranoj literatury, 1949.

15. Skiena, S. Algoritmy. Rukovodstvo po razrabotke / S. Skiena. – SPb., 2013.

19. Ivashhenko, A.V. Osobennosti komp'juternoj realizacii postroenija ploskostnoj konfiguracii Dezarga / A.V. Ivashhenko, E.P. Znamenskaja // Vestnik MGSU. – 2015. – № 9. – S. 168–177.

20. Ivashhenko, A.V. Varianty posledovatel'nostej postroenija konfiguracii Dezarga / A.V. Ivashhenko, E.P. Znamenskaja // Vestnik MGSU. – 2016. – № 9. – S. 130–139.

21. Ivashhenko, A.V. Proektivograficheskij analiz mnogogrannikov Dzhonsa / A.V. Ivashhenko, T.M. Kondrat'eva // Vestnik MGSU. – 2013. – № 5. – S. 226–229.

22. Ivashhenko, A.V. Avtomatizacija poluchenija proektivograficheskikh chertezhej tel Dzhonsa / A.V. Ivashhenko, T.M. Kondrat'eva // Vestnik MGSU. – 2014. – № 6. – S. 179–183.

23. Ivashhenko, A.V. Proektivnye konfiguracii na proektivograficheskikh chertezhah / A.V. Ivashhenko, T.M. Kondrat'eva // Vestnik MGSU. – 2015. – № 5. – S. 141–147.

24. Ivashhenko, A.V. Konfiguracija Dezargav arhitekturnom i dizajn-proektirovanii / A.V. Ivashhenko, E.P. Znamenskaja // Vestnik MGSU. – 2014. – № 9. – S. 154–166.

Construction of Complex Configurations Based on Desargues Configuration

A.V. Ivashenko, E.P. Znamenskaya

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow

Keywords: configuration; projective geometry; computer construction; segment; line; plane; triangle; collinear points; metric projective relations.

Abstract. In this paper, we examined and analyzed some complex configurations obtained on the basis of the planar variant of the well-known Desargues configuration from the perspective of different ways of their construction. The main questions to be considered are formulated. The construction of a complex configuration using the Desargues configuration as an “initial condition” is considered in detail. Various options of the interpretation of the Desargues configuration are considered from the perspective of their construction using triangles in a special computer program. The program allows applying the laws of projective geometry in the study of metric relationships between different configuration elements.

© А.В. Иващенко, Е.П. Знаменская, 2018

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗА СЧЕТ АЛЬТЕРНАТИВНОГО АНАЛИЗА ПОСТАВЩИКОВ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

С.Т. КОЖЕВНИКОВА, А.В. ГИНЗБУРГ

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

Ключевые слова и фразы: бетонные смеси; завод-поставщик; критерии; модель; показатели; поставки; система; управление.

Аннотация: В настоящее время проблемы, возникающие при выборе заводов-поставщиков бетонных смесей, при существующих нарушениях стабильности качества и разработке обоснованных превентивных мероприятий, приобретают все большую актуальность. В работе определены факторы, оказывающие влияние на состав и качество бетонных смесей. В связи с их дисперсией произвести контроль без учета в единой системе практически невозможно. В статье предлагается использование многокритериального анализа иерархической системы категорий и входящих в них критериев. Для каждого критерия разработана система взвешенных оценок, отражающая значимость показателей. Авторами представлен подход по определению позиции завода в общем рейтинге поставщиков бетонных смесей и построена модель процесса управления поставками.

Сегодня в крупных регионах страны с каждым годом увеличивается количество введенных в эксплуатацию жилых и общественных зданий, возведенных с использованием бетонных смесей. Темпы строительства требуют применения все более укороченных режимов тепловлажностной обработки бетонных изделий и конструкций и сокращения сроков снятия опалубки [2; 9].

Основная проблема состоит в том, что для выполнения вышеотмеченных условий производства строительных работ необходимы сырьевые материалы более высокого качества [3]. Решая вопросы в отношении повышения эффективности организации производства бетонных работ, следует начать с проблем качества бетонных смесей и обратить особое внимание на производителей сырьевых материалов [5]. Для рационального управления строительным процессом в первую очередь должно быть обеспечено стабильное поступление материалов и налажен процесс контроля на объекте строительства [10].

На состав и качество бетонных смесей, на-

ряду с составом сырьевых материалов [14], большое влияние оказывают способы и погрешность дозирования, наличие узла стабилизации, порядок хранения и перемещения к бункерам сырьевых материалов, наличие разделного дозирования отдельных фракций, наличие постоянных поставщиков, соответствие производственного процесса технологическому регламенту, время перемешивания, используемое оборудование, квалификация персонала, состояние средств измерения (СИ) и испытательного оборудования (ИО), корректное проведение контроля. Например, при нестабильности такого показателя, как подвижность бетонной смеси, может быть реорганизован процесс и условия хранения заполнителей: отдельное хранение по видам, фракциям и поставщикам, обустроен закрытый склад для предотвращения влияния осадков и появления ледяных комьев при отрицательных температурах.

В связи с вышеуказанным, улучшение потребительских свойств бетонных смесей и контроля качества как на производстве, так и на

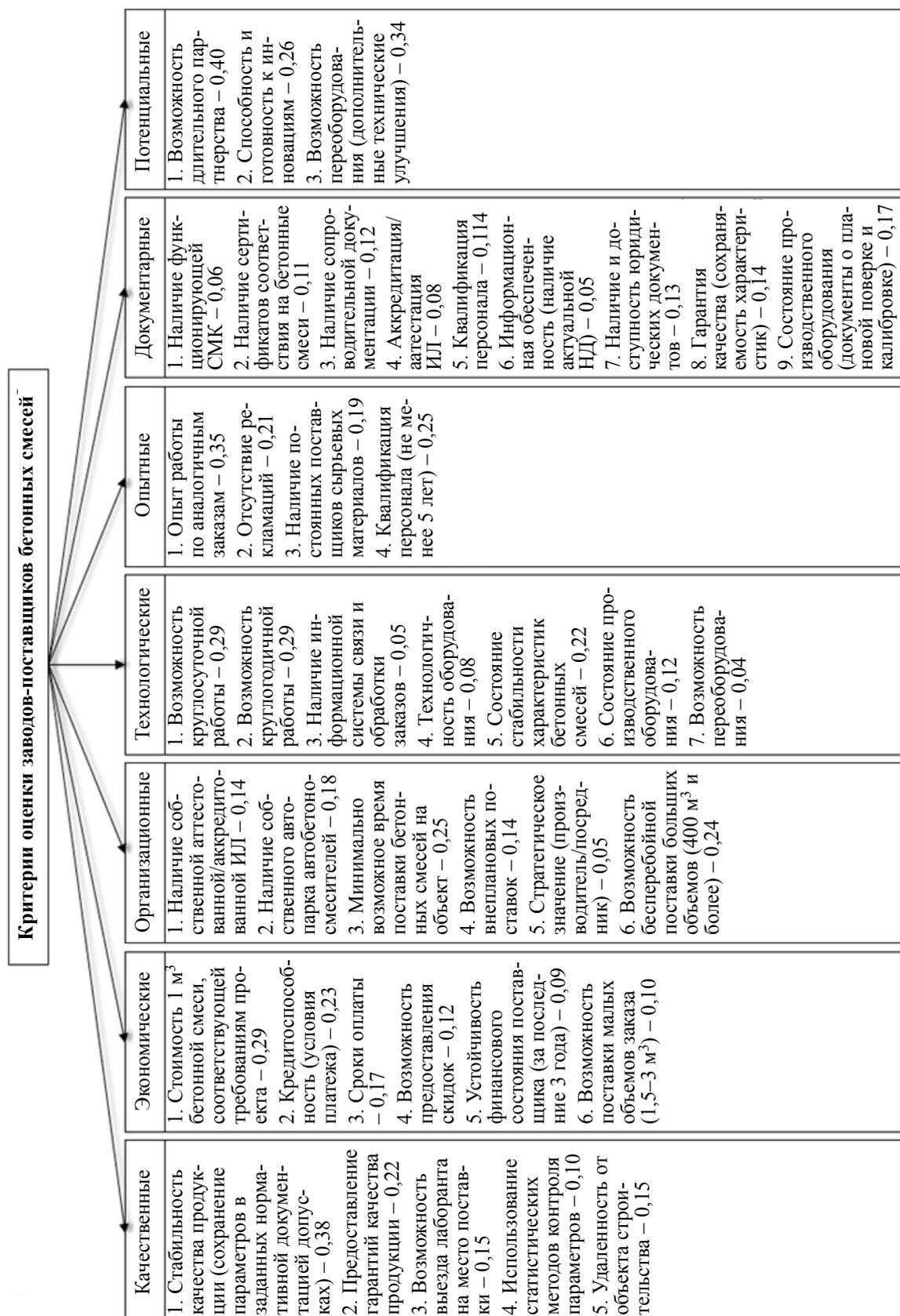


Рис. 1. Категории и критерии оценки заводов-поставщиков бетонных смесей



Рис. 2. Модель процесса управления поставками

строительной площадке применительно к условиям строительного комплекса и монолитного возведения зданий и сооружений является весьма актуальным [12].

Для получения объективной оценки потенциальных заводов-поставщиков бетонных смесей сформулированы основные показатели для оценки качества производства и стабильности характеристик продукции [4; 11], а также произведен анализ заводов с составлением актов проверки и разработаны типовые формы. При проведении аудитов анализу подлежали следующие основные разделы:

- организация производства бетонных смесей [15];
- сырьевые материалы: доставка, входной контроль, условия хранения и перемещения в БСУ [6; 7];
- обеспечение требований нормативной

документации к качественным характеристикам сырьевых материалов;

- соблюдение установленных требований к технологии производства [8];
- обеспечение лабораторного контроля на производстве;
- система контроля качества: входной, операционный, приемо-сдаточный контроль;
- регистрация результатов лабораторных испытаний.

Для оптимизации выбора завода-поставщика бетонных смесей разработан подход к оценке, основанный на многокритериальном анализе, разбитом по категориям (рис. 1). В зависимости от требований к конкретному заказу производители работ имеют возможность варьирования весовых коэффициентов для определения приоритетных показателей.

Выбор поставщика бетонных смесей при

организации строительства в пользу того или иного бетонного завода зависит от позиции в иерархической структуре альтернативных вариантов [1; 13]. Предлагается производить определение позиции с помощью системы взвешенных оценок по ряду показателей, включающих как удаленность производственной базы от места поставки, так и возможность переоборудования, по следующей формуле:

$$W_P = \sum_{i=1}^7 w_{Ni} \sum w_{mij} k_{mij},$$

где W_P – рейтинговый балл завода, определяющий положение в иерархической структуре; i – количество категорий критериев согласно разработанной системе оценок; m_i – критерии i -й категории; j – количество критериев m i -й категории; w_{Ni} – весовой коэффициент i -й категории критериев; k_{mi} – оценочный балл каждого критерия.

Особенностью разработанного подхода является наличие дополнительного уровня значимости, определяемого в соответствии с заданными целями при подборе заводо-поставщиков бетонных смесей, а также этапом организации работ по строительству.

На рис. 2 представлена разработанная модель процесса управления закупками бетонных смесей, построенная на основе процессного подхода (вход – сырьевые материалы, выход – готовая продукция). Процесс оперативного управления закупками получает от системы стратегического управления первоначальные

и откорректированные планы приобретения и использования внешних ресурсов и критерии формирования заказа.

В свою очередь, подсистема оперативного управления с определенной периодичностью направляет в подсистему стратегического управления отчетные данные о состоянии ресурсов и выпуске продукции, которые используются для осуществления стратегического контроля и стратегического регулирования закупок.

Разработанный подход к организации работ в аспекте монолитного строительства на основе анализа альтернатив бетонных заводов позволяет сократить количество поставщиков бетонных смесей, уменьшить сроки проведения бетонных работ, минимизировать риски поставки некачественной продукции и возникновения дефектов в результате срыва поставок в необходимом объеме.

Предлагаемая система анализа и контроля поставок открывает возможность не только своевременно получать необходимые сведения о ходе работ для идентификации, оценки и предупреждения рисков получения некачественных бетонных смесей, анализа стабильности поставляемой продукции, но также при накоплении статистических данных по производителям работ и заводам, позволит значительно сократить время организационной составляющей производства работ и принятия управленческих решений, и, как следствие, повысить эффективность организации строительного производства.

Литература

1. Carr, A.S. An empirically based operational definition of strategic purchasing / A.S. Carr, L.R. Smeltzer // *European Journal of Purchasing and Supply Management*. – 1997. – № 3(4). – P. 26–38.
2. Ginzburg, A. Organization of Concrete Works on the Bases of the Information System of Tracking / A. Ginzburg, S. Kozhevnikova, A. Afanas'ev, V. Stepanov / In: Murgul V., Popovic Z. (eds) *International Scientific Conference Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport EMMFT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 692. Springer, Cham, 1177-1185.
3. Афанасьева, А.А. Проблемы качества бетона в строительстве / А.А. Афанасьева, Л.Л. Лазопуло // *СтройПРОФИль*. – 2005. – № 6(05). – С. 13–15.
4. Бауэрсокс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – М. : Олимп-Бизнес, 2010. – 644 с.
5. Бублиевский, А.Г. Последствия применения некачественного цемента в производстве бетона / А.Г. Бублиевский [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.concrete-union.ru>.
6. Вагнер, Ш.М. Управление поставщиком / Ш.М. Вагнер. – М. : КИА-центр, 2006. – 128 с.
7. Джиллингем, М. Управление закупочной деятельностью и цепью поставок / М. Джиллингем, К. Лайсонс. – М. : Инфра-М, 2014. – 816 с.

8. Евдокимов, Н.И. Технология монолитного бетона и железобетона / Н.И. Евдокимов, А.Ф. Мацкевич, В.С. Сытник. – М. : Высшая школа, 1980. – 335 с.
9. Кожевников, М.М. Перспективы развития информационного моделирования в мостовом строительстве / М.М. Кожевников, А.В. Гинзбург, С.Т. Кожевникова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 8(74). – С. 19–24.
10. Кожевникова, С.Т. Перспективы применения статистических методов в области управления качеством бетонных смесей / С.Т. Кожевникова, М.М. Кожевников, В.Н. Свиридов // Научное обозрение. – 2016. – № 11. – С. 66–71.
11. Кучерявенко, С.С. Механизм управления качеством работы поставщиков на основе балльных оценок / С.С. Кучерявенко // Управление большими системами. – 2003. – № 5. – С. 96–101.
12. Миронов, С.А. Теория и методы зимнего бетонирования / С.А. Миронов. – М. : Стройиздат, 1975. – 700 с.
13. Оревинин, И.Н. Методические подходы к оценке конкурентоспособности поставщика / И.Н. Оревинин // Экономика и управление инвестиционно-строительной сферой : межвуз. сб. науч. тр. – Кемерово : ГУ КузГТУ, 2004. – С. 131–134.
14. Подмазова, С.А. Контроль качества и потребительские свойства бетонной смеси / С.А. Подмазова // СтrojПРОФИль. – 2010. – № 8(86). – С. 224.
15. Ушеров-Маршах, А.В. Современный бетон и его технологии / А.В. Ушеров-Маршах // Бетон и железобетон. – 2009. – № 2. – С. 20–24.

References

3. Afanas'eva, A.A. Problemy kachestva betona v stroitel'stve / A.A. Afanas'eva, L.L. Lazopulo // СтrojПРОФИль. – 2005. – № 6(05). – С. 13–15.
4. Baujersoks, D. Logistika: integrirovannaja cep' postavok / D. Baujersoks, D. Kloss. – М. : Olimp-Biznes, 2010. – 644 s.
5. Bubljevskij, A.G. Posledstvija primeneniya nekachestvennogo cementa v proizvodstve betona / A.G. Bubljevskij [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.concrete-union.ru>.
6. Vagner, Sh.M. Upravlenie postavshhikom / Sh.M. Vagner. – М. : KIA-centr, 2006. – 128 s.
7. Dzhillingem, M. Upravlenie zakupочноj dejatel'nost'ju i cep'ju postavok / M. Dzhillingem, K. Lajsons. – М. : Infra-M, 2014. – 816 s.
8. Evdokimov, N.I. Tehnologija monolitnogo betona i zhelezobetona / N.I. Evdokimov, A.F. Mackevich, B.C. Sytnik. – М. : Vysshaja shkola, 1980. – 335 s.
9. Kozhevnikov, M.M. Perspektivy razvitiya informacionnogo modelirovaniya v mostovom stroitel'stve / M.M. Kozhevnikov, A.V. Ginzburg, S.T. Kozhevnikova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 8(74). – С. 19–24.
10. Kozhevnikova, S.T. Perspektivy primeneniya statisticheskikh metodov v oblasti upravlenija kachestvom betonnyh smesej / S.T. Kozhevnikova, M.M. Kozhevnikov, V.N. Sviridov // Nauchnoe obozrenie. – 2016. – № 11. – С. 66–71.
11. Kucherjavenko, S.S. Mehanizm upravlenija kachestvom raboty postavshhikov na osnove ball'nyh ocenok / S.S. Kucherjavenko // Upravlenie bol'shimi sistemami. – 2003. – № 5. – С. 96–101.
12. Mironov, S.A. Teorija i metody zimnego betonirovaniya / S.A. Mironov. – М. : Strojizdat, 1975. – 700 s.
13. Orevinin, I.N. Metodicheskie podhody k ocenke konkurentosposobnosti postavshhika / I.N. Orevinin // Jekonomika i upravlenie investicionno-stroitel'noj sferoj : mezhvuz. sb. nauch. tr. – Kemerovo : GU KuzGTU, 2004. – С. 131–134.
14. Podmazova, S.A. Kontrol' kachestva i potrebitel'skie svojstva betonnoj smesi / S.A. Podmazova // СтrojПРОФИль. – 2010. – № 8(86). – С. 224.
15. Usherov-Marshah, A.V. Sovremennyj beton i ego tehnologii / A.V. Usherov-Marshah // Beton i zhelezobeton. – 2009. – № 2. – С. 20–24.

**Improving the Organization of Construction using Alternative Analysis
of Concrete Mixtures Suppliers**

S.T. Kozhevnikova, A.V. Ginzburg

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: concrete mixtures; supplier; model; deliveries; management; system; criteria; indicators.

Abstract. Currently, the problems that arise when selecting companies supplying concrete mixtures, violating quality stability and developing sound preventive measures, are becoming increasingly important. The paper determines the factors that affect the composition and quality of concrete mixtures. In connection with their dispersion, it is practically impossible to manage without using a unified system. The article proposes the use of multicriteria analysis of the hierarchical system of categories and the criteria included in them. For each criterion a system of weighted estimates is developed, reflecting the significance of the indicators. The authors presented an approach for determining the plant's position in the general rating of suppliers of concrete mixtures and a model of the supply management process.

© С.Т. Кожевникова, А.В. Гинзбург, 2018

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ АДАПТАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ КАК АРХИТЕКТУРНАЯ ДЕТАЛЬ

Т.С. ФРИДМАН

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

Ключевые слова и фразы: адаптация; архитектурная деталь; дизайн; доступность; инвалидность; реконструкция; сохранение.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема адаптации памятников архитектуры для людей с ограниченными возможностями. В ходе исследования было выявлено, что большинство вспомогательных средств, применяемых для адаптации зданий для маломобильных групп населения, противоречат сложившейся архитектуре города Санкт-Петербурга и не гармонируют с памятниками архитектуры. В статье предлагается рассмотреть подобные средства, такие как пандусы, поручни, подъемники для инвалидов, как архитектурные детали, и посредством разработки индивидуального для каждого здания дизайна и применения принципов универсального дизайна сделать их гармоничной частью исторических зданий.

Архитектурная деталь – первичный формообразующий элемент композиции.

Архитектурные детали являются одной из важнейших характеристик различных стилей. Они формируют как его внешний вид, так и интерьер внутреннего пространства здания. Окна, двери, ниши, фронтоны, арки, колонны, балюстрады, ордера и многое другое являются основополагающими деталями при формировании разных стилей в архитектуре памятников. Все архитектурные детали выстраиваются по строгим пропорциям и модулям и придают зданию гармоничный вид.

Каждая архитектурная деталь по своему характеризует конкретный стиль в архитектуре, будь то классицизм, барокко или современный стиль с множеством металлоконструкций. Большинство архитектурных деталей характеризуется применением определенных строительных материалов и диктует не только стиль здания, но и является отражением конкретной эпохи. На протяжении многих столетий архитектурные детали формировались и претерпевали различные изменения, но, несмотря на это, каждая из них придавала зданию свою стилевую уникаль-

ность и задавала масштаб зданию.

Если рассмотреть различные средства, которые применяются для адаптации зданий для маломобильных групп населения, то можно смело утверждать, что на данный момент они в большинстве своем разрушают не только облик самого памятника, но и диссонируют с обликом исторического центра Санкт-Петербурга в целом. Важно отметить, что подобные архитектурные детали несут в себе важное функциональное назначение и отсутствие подобных средств, отказ от них в пользу стилевой целостности города в современном мире не является решением поставленной задачи сделать здание доступным для людей с ограниченными возможностями.

В современной архитектурной практике с ростом интереса к проблеме приспособления зданий для инвалидов применяются в основном стандартные конструкции различных средств для создания безбарьерной среды. Отличным примером могут служить многочисленные пандусы и поручни, пристроенные в последние годы к большому количеству памятников в Санкт-Петербурге. К ним в основном относят-

ся здания банков, аптек, учебных заведений, церквей и многих других общественных пространств.

С годами диссонанс подобных архитектурных деталей престаёт ощущаться, здания становятся легкодоступными для людей с ограниченными возможностями, и это становится преобладающим фактором, который отодвигает проблему архитектурного облика города на второй план.

Рост интереса к проблеме адаптации зданий для маломобильных групп населения и активная его поддержка со стороны государства, создание различных программ, таких как, например, «Доступная среда», дополнительное финансирование и работа над законодательной базой в этом вопросе, может явиться своеобразным толчком для пересмотра и усовершенствования многих средств, применяемых для создания безбарьерной среды. С точки зрения функционального назначения большинство средств, используемых для людей с ограниченными возможностями, выполняет возложенную на них функцию. Если же касаться этого вопроса с точки зрения сохранения архитектурного облика памятников и города в целом, то здесь стоит задуматься над внешним дизайном подобных конструкций, ведь зачастую применяются типовые конструкции тех же самых пандусов и поручней повсеместно.

Подобные средства для маломобильных групп населения, например, можно сравнить с рекламными вывесками. Вывески, как и приспособления для людей с ограниченными возможностями, представляют собой одну из современных архитектурных деталей, без которых нельзя представить не только современный быстроразвивающийся мегаполис, но и маленькие исторические города Европы. В последние годы внешнему виду этой архитектурной детали уделяется большое внимание, тщательно прорабатывается ее внешний вид для гармонии с окружающей средой города. В некоторых городах Европы, например, в Праге, вывескам уделялось большое внимание изначально, и они очень лаконично вписывались в архитек-

туру города и поддерживали его историческую атмосферу.

Бесспорно, что история рекламных вывесок началась за долгие столетия до того, как стали повсеместно применяться средства для адаптации среды для маломобильных групп населения, претерпели на своем пути множество изменений, которые были продиктованы как модой, так и трепетным отношением к исторической среде городов.

Несмотря на достаточно смелое сравнение средств для маломобильных групп населения с архитектурной деталью, стоит отметить, что подобные приспособления с годами будут внедрены в архитектурный облик исторических зданий повсеместно. Если рассмотреть данную проблему в контексте города Санкт-Петербурга, то она уже очень сильно бросается в глаза. Ярким примером может служить пандус Исаакиевского собора, который выходит на Исаакиевскую площадь. Массивная металлическая конструкция пандуса совершенно диссонирует с обликом не только собора, но и всей площади, давит на зрителя, портит впечатление и разрушает красоту и величественность Собора.

На подобных примерах можно сделать вывод о необходимости пересмотра подобных средств с точки зрения их дизайна. Конечно, в некоторых случаях возможно совершенно безболезненное внедрение подобных конструкций в историческую среду, но в большинстве своем в каждом отдельном случае необходимо строго продумывать внешний вид подобных конструкций, создавая ненавязчивое включение в архитектуру года.

В заключение важно отметить, что многие архитектурные детали, принадлежащие к разным историческим периодам в архитектуре, часто критиковались и претерпевали многочисленные метаморфозы, изменения материала, масштаба. Приспособления для маломобильных групп населения могут служить не только важной функциональной деталью в современной архитектуре, но и могут стать архитектурной деталью, которая будет неким символом нынешнего архитектурного периода.

Литература

1. Крундышев, Б.Л. Универсальная среда жизнедеятельности для маломобильных групп населения (пути формирования) / Б.Л. Крундышев. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ), 2009.
2. СНиП 35-01-2001. Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для мало-

мобильных групп населения. Общие положения. – ГУП «Научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий» (Институт общественных зданий) Госстроя России.

3. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН № 61/106 от 13 декабря 2006 г. «Конвенция о правах инвалидов».

4. Малафеев, В.К. Специфика восприятия наружной рекламы / В.К. Малафеев. – СПб. : Питер, 2005. – С. 183.

5. Миненко, Е.Ю. Обеспечение доступной среды маломобильных групп населения Пензенской области / Е.Ю. Миненко, Ю.А. Кусморова // Молодой ученый. – 2015. – № 9. – С. 276–278 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/89/17654>.

6. Фридман, Т.С. Современные тенденции адаптации памятников архитектуры для людей с ограниченными возможностями / Т.С. Фридман // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 5(92).

7. Фридман, Т.С. Влияние законодательства на создание доступной среды для маломобильных групп населения / Т.С. Фридман // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 11(77).

8. Фридман, Т.С. Проблема доступности исторических зданий для маломобильных групп населения. «Разумное приспособление», вопрос терминологии / Т.С. Фридман // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 4(82).

9. J. Adams, L. Foster / Easy access to historic buildings / English Heritage

10. Martin, E J/ Access to Heritage Buildings for People with Disabilities, ACROD Ltd, Canberra, 1997, Clause 2.4.

11. Kerr, James Semple/ The Conservation Plan, National Trust of Australia (NSW), Edition 4, December 1996.

12. Sheila Mackintosh and Philip Leather / The Disabled Facilities Grant Before and after the introduction of the Better Care Fund / Foundations, June 2016

References

1. Krundyshev, B.L. Universal'naja sreda zhiznidejatel'nosti dlja malomobil'nyh grupp naselenija (puti formirovaniya) / B.L. Krundyshev. – SPb. : Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj arhitekturno-stroitel'nyj universitet (SPbGASU), 2009.

2. SNiP 35-01-2001. Proektirovanie zdaniy i sooruzhenij s uchetom dostupnosti dlja malomobil'nyh grupp naselenija. Obshhie polozhenija. – GUP «Nauchno-proektnyj institut uchebno-vospitatel'nyh, torгово-bytovyh i dosugovyh zdaniy» (Institut obshhestvennyh zdaniy) Gosstroja Rossii.

3. Rezoljucija General'noj Assamblei OON № 61/106 ot 13 dekabrya 2006 g. «Konvencija o pravah invalidov».

4. Malafeev, V.K. Specifika vosprijatija naruzhnoj reklamy / V.K. Malafeev. – SPb. : Piter, 2005. – S. 183.

5. Minenko, E.Ju. Obespechenie dostupnoj sredy malomobil'nyh grupp naselenija Penzenskoj oblasti / E.Ju. Minenko, Ju.A. Kusmorova // Molodoj uchenyj. – 2015. – № 9. – S. 276–278 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://moluch.ru/archive/89/17654>.

6. Fridman, T.S. Sovremennye tendencii adaptacii pamjatnikov arhitektury dlja ljudej s ogranicennymi vozmozhnostjami / T.S. Fridman // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 5(92).

7. Fridman, T.S. Vlijanie zakonodatel'stva na sozdanie dostupnoj sredy dlja malomobil'nyh grupp naselenija / T.S. Fridman // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 11(77).

8. Fridman, T.S. Problema dostupnosti istoricheskikh zdaniy dlja malomobil'nyh grupp naselenija. «Razumnoe prisposoblenie», vopros terminologii / T.S. Fridman // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 4(82).

**Facilities for Adaptation of Historical Buildings for People
with Limited Mobility asan Architectural Detail**

T.S. Friedman

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg

Keywords: architectural detail; design; adaptation; disability; reconstruction; preservation; accessibility.

Abstract. The article deals with the problem of adaptation of architectural monuments for people with disabilities. The study has revealed that most of the facilities used to adapt buildings for people with limited mobility contradict the existing architecture of the city of St. Petersburg and do not harmonize with architectural monuments. The article proposes to consider such means as ramps, handrails, lifts for the disabled as architectural details, and through the development of individual design for each building and the application of the principles of universal design to make them a harmonious part of historical buildings.

© Т.С. Фридман, 2018

СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Н.Ю. РОМАНЕНКО, С.А. КУРАШОВА

*Филиал ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
г. Ступино*

Ключевые слова и фразы: инновационная синергия; системный подход; эффект синергии; эффективность проекта.

Аннотация: В статье представлен процесс системного управления процессом разработки и реализации инновационных проектов, направленный на достижение эффекта инновационной синергии. Целью данного исследования являлась разработка научно-практических рекомендаций по созданию эффективно функционирующей системы, нацеленной на достижение эффекта инновационной синергии. В ходе исследования авторами были поставлены и решены следующие задачи: определено понятие инновационной синергии; в качестве инструмента реализации системного подхода была предложена управленческая схема, позволяющая обеспечить согласованность целей деятельности и контроль за их достижением; предложены рекомендации по совершенствованию системы управления рисками и определения социально-экономической эффективности инновационного проекта, базирующиеся на реализации принципов системного подхода.

В заключении авторы делают вывод о том, что для реализации инновационных идей необходима база для развития через объединение в единую систему инновационных идей, инвестиций, маркетинговых мероприятий и др.

Задача менеджера состоит в том, чтобы формировать эффекты синергии путем взаимного влияния отдельных бизнес-процессов, достигаемые за счет системного управления. Эффект синергии может выражаться в увеличении чистой прибыли, рыночной стоимости предприятия, а также в повышении качества управления, снижении управленческих рисков, получении знания в новых областях деятельности и др.

Инновационная синергия – распространение инновационных идей внутри предприятия, реализация новых проектов на основе интеграции усилий различных функциональных подразделений.

Достижение синергии строится на создании эффективно функционирующей системы, способной превращать новаторские идеи в готовые инновационные решения, обеспечивающие конкурентные преимущества. Односторонний подход при принятии решения, т.е. отсутствие

системности может привести к выработке некачественных управленческих решений и, как следствие, к возникновению негативного синергического эффекта.

Целью данного исследования является разработка научно-практических рекомендаций по созданию эффективно функционирующей системы, нацеленной на достижение эффекта инновационной синергии.

По мнению авторов, именно интеграция инновационных, инвестиционных и маркетинговых усилий в единый процесс стратегического развития предприятия позволит получить наиболее ощутимый синергический эффект, а полученный конечный результат от интегрированного подхода превысит эффект одиночных действий и позволит перейти на качественно новый уровень, открывая новые перспективы для производства. Если удастся сущность синергии воплотить в реальность, можно рассчитывать на получение финансового, маркетинго-



Рис. 1. Этапы построения управленческой схемы

вого и управленческого эффектов.

Обеспечить согласованность целей деятельности и контроль за их достижением можно посредством так называемой управленческой схемы, в основе которой лежит обеспечение компромисса между различными приоритетами предприятия. За счет обеспечения тесной функциональной взаимосвязи между обособленными подразделениями и работой менеджеров различных уровней иерархии, управление бизнес-процессами отвечает критерию системности.

Процесс построения управленческой схемы должен включать ряд последовательных действий (рис. 1).

Обязанность по достижению эффектов синергии принимают на себя так называемые инициативные группы, состоящие из представителей различных функциональных подразделений предприятия. Они наделены определенными полномочиями, способны обеспечить согласованность разных элементов в различных условиях функционирования. Данные группы – это синергичные системы, которые базируются на реализации принципов самоорганизации.

Связь между различными показателями схем и стратегическими целями организации можно рассматривать как причинно-следственную зависимость между инвестициями предприятия сегодня и отдачу от них в долгосрочной перспективе.

Системный подход также позволяет оценить всю полноту рисков и вероятность их возникновения. Здесь данный принцип реализуется через совокупность аналитических процессов, позволяющих рассматривать все явления в их системной связи (рис. 2).

Принцип системности не исчерпывается на этапе управления бизнес-процессами и активно реализуется при определении социально-экономической эффективности инновационных проектов, что увеличивает обоснованность и достоверность полученных результатов.

Так, реализация инновационного проекта предполагает достижение конкретных целей, выраженных в получении экономического и социального эффектов. Все упомянутые эффекты интегрированы в единую стратегическую цель, т.е. составляют единое целое.

Социальный эффект может быть связан с

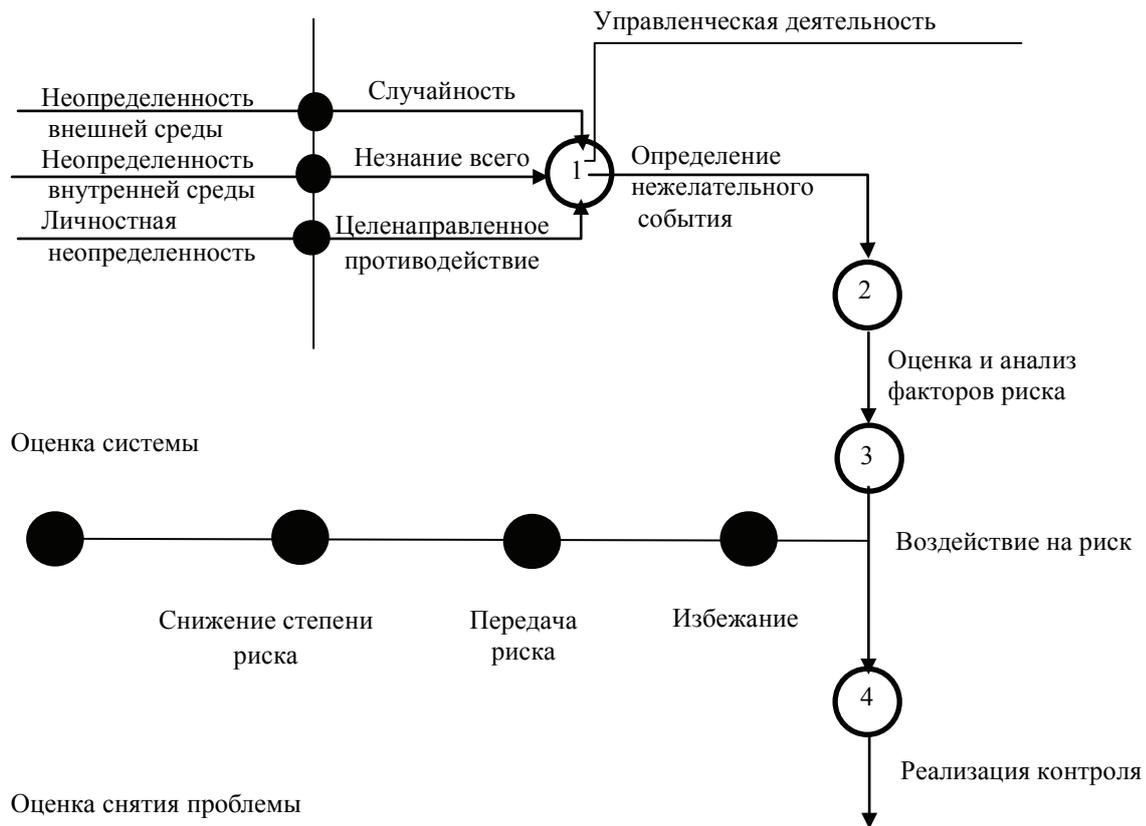


Рис. 2. Процесс управления рисками

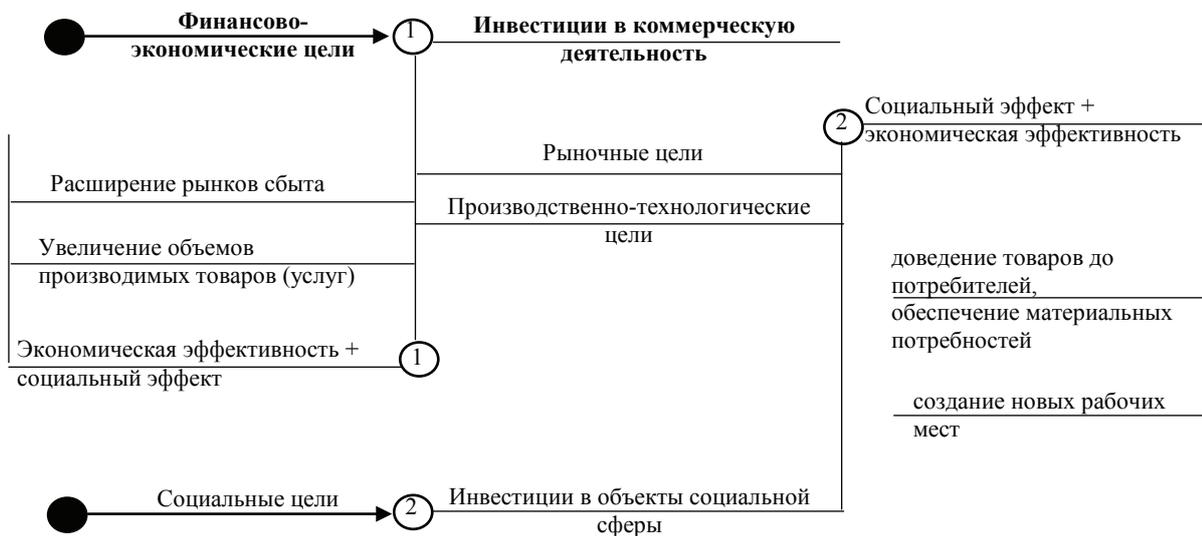


Рис. 3. Социально-экономическая эффективность

получением социального эффекта при инвестировании в коммерческие сферы. Второй вариант – социальные инвестиции (рис. 3).

Принципиальное отличие в том, что в первом случае превалирует экономическая эффективность, а социальный эффект рассматривается как дополнительный результат от реализации стратегии. Во втором случае – главенствует со-

циальный эффект, при этом не исключается возможность получения прибыли.

Таким образом, самые лучшие инновационные идеи могут остаться нереализованными, если не создать базу для их дальнейшего развития через объединение в единую систему непосредственно инновационных идей, инвестиций, маркетинговых мероприятий и др.

Литература

1. Александрова, А.В. Стратегический менеджмент : учебник / А.В. Александрова, Н.А. Казакова, С.А. Курашова, Н.Н. Кондрашева. – М. : Инфра-М, 2013. – 320 с.
2. Александрова, А.В. Управление знаниями в научно-производственной организации / А.В. Александрова, А.А. Юнгаткина, Н.В. Васина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 6(57). – С. 5–7.
3. Александрова, А.В. Системный подход к оценке инновационного потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса / А.В. Александрова, М.В. Кожевникова // Социально-экономические и технические проблемы оборонно-промышленного комплекса: история, реальность, инновации : межвузовский сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции, 2016. – С. 101–104.
4. Еременская, Л.И. Стратегия конкурентоспособности HR-бренда / Л.И. Еременская, О.В. Степнова // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. – 2015. – № 8. – С. 86–88.
5. Кондрашева, Н.Н. Управление изменениями в организации / Н.Н. Кондрашева, О.С. Бычкова // Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления : сборник статей международной научно-практической конференции, 2017. – С. 205–207.
6. Кондрашева, Н.Н. Маркетинговый механизм организации деятельности сервисной службы предприятий наукоемкого производства / Н.Н. Кондрашева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 8(95). – С. 55–58.
7. Козлов, Ю. Алгоритм оценки качества государственной услуги / Ю. Козлов // Государственная служба. – 2015. – № 4(96). – С. 105–111.
8. Методы оценки удовлетворенности потребителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.neiromarketing.ru/articles/99.htm>.
9. Мыльник, В.В. Совокупность факторов, противодействующих реализации инновационно-инвестиционных проектов в промышленности / В.В. Мыльник, А.В. Мыльник, Е.В. Зубеева // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 10. – С. 158–163.
10. Черкасов, М.Н. Концептуальная модель разработки финансовой стратегии предприятия в современных экономических условиях / М.Н. Черкасов, М.Г. Аванесян, И.Д. Галетов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 3. – С. 153–156.

References

1. Aleksandrova, A.V. Strategicheskij menedzhment : uchebnik / A.V. Aleksandrova, N.A. Kazakova, S.A. Kurashova, N.N. Kondrasheva. – M. : Infra-M, 2013. – 320 s.
2. Aleksandrova, A.V. Upravlenie znanijami v nauchno-proizvodstvennoj organizacii / A.V. Aleksandrova, A.A. Junjatkina, N.V. Vasina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 6(57). – S. 5–7.
3. Aleksandrova, A.V. Sistemnyj podhod k ocenke innovacionnogo potenciala predpriyatij oboronno-promyshlennogo kompleksa / A.V. Aleksandrova, M.V. Kozhevnikova // Social'no-ekonomicheskie i tehnicheckie problemy oboronno-promyshlennogo kompleksa: istorija, real'nost', innovacii : mezhvuzovskij sbornik statej po materialam III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 2016. – S. 101–104.

4. Eremenskaja, L.I. Strategija konkurentosposobnosti HR-brenda / L.I. Eremenskaja, O.V. Stepnova // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Serija: Chelovek i obshhestvo. – 2015. – № 8. – S. 86–88.
5. Kondrasheva, N.N. Upravlenie izmenenijami v organizacii / N.N. Kondrasheva, O.S. Bychkova // Sovremennye problemy i tendencii razvitiya jekonomiki i upravlenija : sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 2017. – S. 205–207.
6. Kondrasheva, N.N. Marketingovyy mehanizm organizacii dejatel'nosti servisnoj sluzhby predpriyatij naukoemkogo proizvodstva / N.N. Kondrasheva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 8(95). – S. 55–58.
7. Kozlov, Ju. Algoritm ocenki kachestva gosudarstvennoj uslugi / Ju. Kozlov // Gosudarstvennaja sluzhba. – 2015. – № 4(96). – S. 105–111.
8. Metody ocenki udovletvorennosti potrebitelej [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.neiromarketing.ru/articles/99.htm>.
9. Myl'nik, V.V. Sovokupnost' faktorov, protivodejstvujushhih realizacii innovacionno-investicionnyh proektov v promyshlennosti / V.V. Myl'nik, A.V. Myl'nik, E.V. Zubeeva // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). – 2016. – № 10. – S. 158–163.
10. Cherkasov, M.N. Konceptual'naja model' razrabotki finansovoj strategii predpriyatija v sovremennyh jekonomicheskikh uslovijah / M.N. Cherkasov, M.G. Avanesjan, I.D. Galetov // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). – 2016. – № 3. – S. 153–156.

The System-Synergetic Approach to Innovative Project Management

N.Yu. Romanenko, S.A. Kurashova

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Keywords: innovative synergy; system approach; synergy effects; project efficiency.

Abstract. The article presents the process of system management development and implementation of innovative projects aimed at producing the effect of an innovative synergy. The aim of this study was to develop scientific and practical recommendations on creating effective functioning system aimed at achieving the effect of innovative synergy. The authors formulated and solved the following problems: the concept of innovation synergies was defined; management scheme, ensuring coherence of the objectives and monitoring their achievements was proposed as a tool for implementing the system approach; recommendations for improving the system of risk management and determine the socio-economic efficiency of innovative project based on the principles of a systematic approach were proposed. The authors conclude that for the implementation of innovative ideas the unification of the system of innovative ideas, investments, marketing activities etc. is required.

© Н.Ю. Романенко, С.А. Курашова, 2018

СОЦИАЛЬНО-ФИНАНСОВАЯ СУЩНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Е.В. СУХАНОВ

*Липецкий филиал ФГБОУ ВО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»,
г. Липецк*

Ключевые слова и фразы: импортозамещение; инвестиции; иностранный инвестор; иностранный капитал; розничная торговля; экономическая безопасность; экономические санкции.

Аннотация: Методической основой данного экономического исследования является анализ экономических процессов в их реальном виде, сборе фактов.

Импортозамещение товаров и услуг в нашей стране имеет немаловажное значение, т.к. в период экономических санкций со стороны западных стран на поставки в Россию, особенно продуктов питания, влияет на экономическую безопасность страны.

Иностранные торговые сети диктуют потребителям свои цены и устанавливают контроль над отраслью и государством в целом.

Разветвленная сеть розничной торговли, принадлежащая иностранному капиталу, способствует вытеснению отечественных сельхозпроизводителей с рынка и беспрепятственному вывозу капитала за рубеж.

Провозглашенный курс на импортозамещение, в связи с экономическими санкциями западных стран, обеспечивается в настоящее время предприятиями, имеющими в своем составе иностранный капитал. Управление осуществляется транснациональными корпорациями из-за границы, где планируются и реализуются планы экономической войны против российской экономики.

Каждый россиянин ежедневно чувствует на себе влияние иностранных инвестиций.

Наиболее это характерно для оптовой и розничной торговли, где доля иностранных капиталов составляет более 81 % в данного сектора экономики России, т.е. произошла монополизация. Монополия на рынке всегда устанавливает свои правила и провозглашает свои условия потребителям.

Таким образом, иностранные монополисты диктуют потребителям, что именно и по какой цене покупать. Через потребителей иностранные монополисты устанавливают контроль над отраслью и государством в целом.

Анализируя данные Росстата за последние

годы, можно проследить следующую тенденцию: растет количество организаций, имеющих иностранный капитал в секторе экономики розничной и оптовой торговли.

Согласно статистическим справочникам и сборникам Росстата, где, к сожалению, не выделяются отдельно розничная и оптовая торговля, в данный сектор экономики входят также ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного потребления.

Такой расширенный сектор экономики в 2005 г. представлял 3 913 единицы, а в 2015 г. – 5 032 единиц организаций.

Что касается численности работающих, то в 2005 г. она составляла 214,3 тыс. человек, а в 2015 г. данная цифра увеличилась до 649,1 тыс. человек.

В 5 раз вырос объем продаж. В 2015 г. данная цифра выросла до 16,8 трлн руб.

За десятилетие данный сектор экономики вырос по количеству иностранных предприятий на 29 %, по численности работающих в нем – вырос в 3 раза, а по объему продаж рост соста-

вил более чем в 5 раз.

Численность занятых за 10 лет на одно предприятие в данном секторе экономики составляет в 2015 г. 129 человек (55 человек в 2005 г.). В расчете на одно предприятие объем продаж вырос в 2015 г. до 3,33 млрд руб., в то время как в 2005 г. он составлял 0,83 млрд руб.

Если говорить конкретно о торговле как о секторе экономики, то, согласно Росстату, на конец 2015 г. оборот торговли составил 56,3 трлн руб., включая розничную и оптовую торговлю. На долю розничной торговли пришлось 10,9 трлн руб., где в основном и сосредоточен иностранный капитал, дающий наибольшую рентабельность бизнеса.

Доля иностранного капитала в капитале сектора торговли составляет 81,4 % всего уставного капитала.

Таким образом, позиция иностранного капитала в розничной торговле России преобладающая, т.е. данный сектор экономики, полностью принадлежащий иностранному капиталу, расположен по всем регионам нашей страны, и каждый житель России ежедневно с ними сталкивается: Франция – «Ашан»; Люксембург – «О'кей»; Нидерланды – «Пятерочка», «Перекресток», «Карусель», «Тройка», «Семья», «Народный», «Ярмарка», «Экономная семья», «Мир продуктов», «Spar», «Покупочки»; Германия – «Metro Cash & Carry», «Зальгрос»; Британские Виргинские острова – «Лента»; Австрия – «Билла»; Кипр – «Глобус».

Это только часть хорошо известных торговых сетей, занимающихся торговлей продуктами питания, которые имеют хорошую разветвленную сеть филиалов.

Иностранные и офшорные инвесторы затрачивают огромные суммы денег на строительство и приобретение в собственность торговых площадей, происходит раздел розничного рынка торговли, некоторые прибегают к дем-

пингу, чтобы привлечь и удержать покупателей.

Все это способствует уничтожению отечественной розничной торговли. Убрав отечественных конкурентов, иностранные торговые сети прекращают борьбу между собой и завоевывают новых покупателей, становясь основными «сборщиками» наличных денег населения России, конвертируя их в валюты, чтобы вывезти из страны, выводят деньги из оборота экономики России.

В таких торговых сетях не произойдет импортозамещение, а, наоборот, будет вытеснен отечественный сельхозпроизводитель, в угоду зарубежным продуктам. Экономические санкции действуют только для отечественных товаропроизводителей при вывозе их продукции за рубеж отечественными организациями, ввоз зарубежной продукции запрещен только для Российских компаний. Сетевые магазины России, находясь в руках у иностранцев и офшорных компаний, закупают отечественную сельхозпродукцию либо по низким демпинговым ценам, либо совсем бойкотируют отечественные продукты питания, сводя на нет успехи в производстве питания российских производителей продуктов.

Нет должного внимания к данной проблеме со стороны целого ряда государственных органов: Федеральной антимонопольной службы, Совета безопасности РФ.

Снижение контроля над сферой торговли угрожает национальной безопасности России, т.к. розничная торговля, которая обеспечивает жизненно важными и необходимыми продовольственными товарами, – это особый элемент экономической и финансовой безопасности государства.

Блокирование снабжения населения товарами первой необходимости приводит к печальным событиям, которые в истории нашей страны уже имели место.

Литература

1. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 года № 208 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kremlin.ru>.
2. Кому принадлежит экономика России. Сборник информационных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.voprosik.net>.
3. Суханов, Е.В. Социально-экономические аспекты повышения национального благосостояния населения России / Е.В. Суханов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2016. – № 4(58). – С. 31–34.
4. Суханов, Е.В. Состояние социально-экономической ситуации в России с принятием бюд-

жета на трехлетний период / Е.В. Суханов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБприн. – 2017. – № 4(91). – С. 43–46.

References

1. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 года № 208 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.kremlin.ru>.
2. Кому принадлежат экономика России. Сборник информационньх статей [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.voprosik.net>.
3. Suhanov, E.V. Social'no-ehkonomicheskie aspekty povysheniya nacional'nogo blagosostoyaniya naseleniya Rossii / E.V. Suhanov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2016. – № 4(58). – S. 31–34.
4. Suhanov, E.V. Sostoyanie social'no-ehkonomicheskoy situacii v Rossii s prinyatiem byudzheta na trekhletnij period / E.V. Suhanov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprin. – 2017. – № 4(91). – S. 43–46.

The Socio-Financial Essence of Ensuring Economic Security of Russia

E.V. Sukhanov

*Lipetsk Branch of Russian Academy of National Economy and Public Service
under the President of the Russian Federation, Lipetsk*

Keywords: import substitution; investment; retail; foreign capital; foreign investor; economic sanctions; economic security.

Abstract. The methodological basis of this study is its empirical character based on the observation of economic processes in their real form, the collection of facts. Import substitution for goods and services is of big importance, because the economic sanctions of Western countries against Russia, especially ban on food products affect the economic security of the country. Foreign trade networks “dictate” to consumers their prices and establish control over the industry and the state as a whole. An extensive retail network owned by foreign capital facilitates the ousting of domestic agricultural producers from the market and unhindered export of capital abroad.

© Е.В. Суханов, 2018

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ НАКАЗАНИЯ В СВЯЗИ С БОЛЕЗНЬЮ: УГОЛОВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

А.В. ДРАЧЕВ, Ю.С. КАРПОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: наказание; освобождение от наказания; освобождение от наказания в связи с болезнью; преступление.

Аннотация: В статье дается правовая характеристика института освобождения от наказания в связи с болезнью в российском уголовном законодательстве и анализируются проблемы финансирования пенитенциарной системы в Российской Федерации. Рассматриваются теоретические, законодательные и правоприменительные проблемы, касающиеся данного института, и предлагаются рекомендации по совершенствованию соответствующего законодательства и практики его применения. Методологическую базу исследования составляют такие общенаучные методы, как системный подход и анализ, а также частнопроводимые методы, такие как формально-юридический и сравнительно-правовой анализ.

Пенитенциарная система в Российской Федерации в настоящее время переживает кризис, который вызван дефицитом бюджета и нехваткой бюджетных ассигнований в этой сфере. Вследствие чего ученые и законодатели в наши дни пытаются найти решения по разгрузке исправительных учреждений.

Несмотря на нестабильную финансовую обстановку, наше государство предпринимает попытки реформирования действующей уголовно-исполнительной системы. История России помнит подобную сложную экономическую ситуацию в 70-х гг. XIX в., именно тогда благодаря экономическому росту в государстве пенитенциарная система вышла в нашей стране на новый уровень.

Таким образом, в такое непростое время законодатель и правоприменитель ищут способы и возможности для улучшения пенитенциарной системы в РФ. Одним из способов является активное применение института освобождения от уголовной ответственности, а именно освобождение от наказания в связи с болезнью.

В сфере уголовного и уголовно-исполнительного права принцип гуманизма проявляется в том, что наказание и иные меры уголовно-правового характера, назначаемые лицу, совер-

шившему преступное деяние, не могут преследовать цель причинения физических страданий и унижения человеческого достоинства. Достаточно спорной является реализация данного принципа в местах лишения свободы в отношении отдельных категорий осужденных, таких как инвалиды, тяжело больные и т.д.

В соответствии со статистикой, составленной Федеральной службой исполнения наказаний России, наличие тяжелого заболевания является основной причиной смертности в местах отбывания наказания.

Здесь принцип гуманизма проявляется в ч. 2 ст. 81 Уголовного Кодекса Российской Федерации (**УК РФ**), согласно которой лицо, заболевшее после совершения преступления тяжелой болезнью (кроме тяжелых физических расстройств), может быть освобождено от отбывания наказания.

Как и свойственно многим новым институтам уголовного права, в теории уголовного права и практике применения данного вида освобождения от уголовного наказания существует ряд проблем.

Первая проблема – правовая природа освобождения от наказания в связи с тяжелой болезнью.

В соответствии с законодательством, тяжелая болезнь должна наступить после совершения преступления. Однако, достаточно часто такие заболевания являются хроническими. Это и туберкулез легких, и злокачественные новообразования, и болезни печени и органов кровообращения.

Очевидно, что перечисленные хронические болезни могут появиться у лица и до совершения преступления и уже в начале своего течения характеризоваться как тяжелые. Перечень таких заболеваний, утвержденный Правительством РФ, содержит не болезни как таковые, а их конкретные стадии.

Достаточно сложно отследить тот момент, когда хроническое заболевание станет тяжелой болезнью в соответствии с ч. 2 ст. 81 УК РФ. Выявление у осужденного определенной, а именно смертельно опасной стадии, а не самого по себе заболевания в практике рассматривается как тяжелая болезнь, препятствующая отбыванию наказания.

Вторая проблема – поведение освобожденного от отбывания наказания лица.

УК РФ ставит вперед совершение преступления, а уже затем – наступление тяжелой болезни, предусматривает возможность наказания бывших тяжелобольных преступников в случае их выздоровления. Под этим подразумевается, что в силу тяжелой болезни освобожденный от наказания осужденный не совершит нового преступления.

Третья проблема – соотношение права и медицины.

При разрешении вопроса об освобождении от наказания в связи с болезнью осужденного предопределяющее значение имеет наличие у лица заболевания, препятствующего отбыванию наказания, подтвержденное результатами медицинского освидетельствования, проведенного в установленном порядке. Решающее слово при рассмотрении ходатайства осужденного принадлежит врачебной комиссии.

Следовательно, на судах и на медицинских работниках лежит равная ответственность за будущее осужденных. При этом судебная ошибка может быть обусловлена врачебной.

Вот почему хочется подчеркнуть, что материалы, рассматриваемые по ст. 81 УК РФ, требуют особого внимания со стороны всех должностных лиц, прямо или косвенно вовлеченных в судебное разбирательство.

Третья проблема – пределы судейского ус-

мотрения.

Согласно ч. 2 ст. 81 УК РФ освобождение от отбывания наказания лиц, заболевших после совершения преступления, – исключительное право суда.

Важно отметить, что в случае принятия решения судом главным аспектом является состояние здоровья заключенного. В настоящее время суды в Российской Федерации отклоняют ходатайства о досрочном освобождении в связи с тем, что заключенный не встал на путь исправления, однако Пленум Верховного Суда Российской Федерации отметил, что при рассмотрении вышеуказанного ходатайства основное значение имеет диагноз.

Принимая решение в пользу осужденного из субъективного чувства сострадания, суд не должен забывать о противоположной стороне принципа гуманизма. На практике часто у осужденных нет своего дома, а также родных, готовых им помочь. Есть большая вероятность того, что выходя на свободу бывший тяжелобольной заключенный может столкнуться с куда большими страданиями, чем в условиях лечебных учреждений уголовно-исполнительной системы. Для решения этой проблемы предлагается ввести отсрочку для исполнения решения суда, если в учреждении уголовно-исполнительной системы нет условий для квалифицированного обследования и лечения осужденного.

Вторая проблема – это срок, в течение которого происходит процедура освобождения заключенного из мест лишения свободы. Для ее решения необходимо законодательно закрепить сроки рассмотрения ходатайств заключенных и выпускать заключенных сразу после принятия решения судом, не дожидаясь 10-дневного срока на обжалование.

Следующей проблемой является то, что тяжелая болезнь может выступать в качестве стимула к совершению новых преступлений. Решение данной проблемы заключается в том, что в случае совершения преступления после выхода на свободу в связи с тяжелой болезнью лицо лишается права на повторное освобождение по тем же основаниям. Вторым инструментом будет являться право суда налагать на перечисленных в ч. 4 ст. 81 УК РФ лиц ряд обязанностей, к примеру, обязательное прохождение курса лечения, неизменность места жительства без разрешения и т.д.

Четвертая проблема – «однобокий» гуманизм. Ее решение – это запрет на освобожде-

ние тяжелобольных, которые не могут за собой ухаживать, без письменного согласия близких родственников, других лиц или без направления больного в медучреждения или хосписы.

Правовая регламентация института освобождения от наказания в связи с болезнью формируется на основе принципа гуманизма, он позволяет освобождать от наказания в связи с

болезнью осужденных независимо от характера и тяжести совершенных ими преступлений, фактически отбытого ими срока наказания, степени их исправления. Существует ряд теоретических и практических проблем в данном виде освобождения от уголовного наказания, но, без сомнения, с последующей разработкой научной базы, они будут решены.

Литература

1. Алфимова, О.А. Освобождение от наказания в связи с болезнью: уголовно-правовой и уголовно исполнительный аспекты : автореф. дисс. ... канд. юрид. наук / О.А. Алфимова. – Тюмень, 2006. – 129 с.
2. Грачева, Ю.В. Судейское усмотрение в применении уголовно-правовых норм: проблемы и пути их решения : монография / Ю.В. Грачева. – М., 2014. – 317 с.
3. Жданова, О.В. Уголовно-правовые и уголовно-исполнительные аспекты освобождения от наказания в связи с болезнью : монография / О.В. Жданова. – Ставрополь, 2008. – С. 58–59.
4. Карпова, Ю.С. Административная преюдиция в Российском уголовном праве / Ю.С. Карпова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 5(92). – С. 58–60.
5. Ткачевский, Ю.М. Освобождение от наказания в связи с болезнью / Ю.М. Ткачевский // Законодательство. – 2000. – № 10. – С. 57–63.

References

1. Alfimova, O.A. Osvobozhdenie ot nakazaniya v svyazi s bolezni'ju: ugodovno-pravovoj i ugodovno ispolnitel'nyj aspekty : avtoref. diss. ... kand. jurid. nauk / O.A. Alfimova. – Tjumen', 2006. – 129 s.
2. Gracheva, Ju.V. Sudejskoe usmotrenie v primenenii ugodovno-pravovyh norm: problemy i puti ih reshenija : monografija / Ju.V. Gracheva. – M., 2014. – 317 s.
3. Zhdanova, O.V. Ugodovno-pravovye i ugodovno-ispolnitel'nye aspekty osvobozhdenija ot nakazaniya v svyazi s bolezni'ju : monografija / O.V. Zhdanova. – Stavropol', 2008. – S. 58–59.
4. Karpova, Ju.S. Administrativnaja prejudicija v Rossijskom ugodovnom prave / Ju.S. Karpova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 5(92). – S. 58–60.
5. Tkachevskij, Ju.M. Osvobozhdenie ot nakazaniya v svyazi s bolezni'ju / Ju.M. Tkachevskij // Zakonodatel'stvo. – 2000. – № 10. – S. 57–63.

Main Problems of Exemption from Punishment Due to Disease: Criminal Legal Aspect

A.V. Drachev, Yu.S. Karpov

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: punishment; exemption from punishment; exemption from punishment due to disease; crime.

Abstract. The article gives a legal description of the institution of exemption from punishment due to disease in the Russian criminal law, and analyzes the problems of financing the penitentiary system in the Russian Federation. Theoretical, legislative and law enforcement problems concerning this institute, as well as recommendations on improving the legislation and practice of its application are considered. Methodological basis of the research includes formallegal methods and comparative analysis.

© А.В. Драчев, Ю.С. Карпова, 2018

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

О.И. ПУДОВКИНА, Т.М. РЕДЬКИНА, В.Н. СОЛОМОНОВА

*ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: Арктическая зона; опорные зоны развития; поддержка государства; стратегическое развитие.

Аннотация: Целью статьи является изучение проблемы дальнейшего обеспечения и развития Арктической зоны РФ. На основе анализа положений Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. и других документов выделены приоритетные направления развития Арктической зоны страны.

Одним из документов, формирующих правовую базу развития Арктической зоны, является Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. [3]. Важно отметить, что указанный документ является комплексным и связывает развитие Арктической зоны страны с обеспечением ее национальной безопасности. Кроме того, документ ориентирован на стратегическую перспективу. Таким образом, само правовое положение должно быть универсальным и предусматривать различные сценарии дальнейшего развития как рассматриваемой территории, так и страны в целом. Данное положение, по мнению авторов, должно быть определяющим при разработке и утверждении правовых документов, затрагивающих стратегические интересы страны.

Тем не менее, в [3] Стратегия развития связана с Основами госполитики РФ в Арктике на этот же период, что повлияло на содержательную часть Стратегии. Так, основной направленностью Стратегии стала реализация суверенитета и национальных интересов страны в Арктике. При этом, в отличие от Основ госполитики [2] существенно расширены риски и угрозы. В рассматриваемом документе они выделены в четыре основные группы: в социальной сфере, в экономической сфере, в сфере науки и технологий, в сфере природопользования. Именно в экономической сфере выделены те риски, которые не были учтены в Основах госполитики РФ в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу. Так, в частности в

Стратегии [3] выделены такие из угроз, как:

- отсутствие у России современных технологий и техники для разведки и освоения территории;
- износ основных фондов, транспортной, промышленной и энергетической инфраструктуры;
- низкий уровень развития транспортной инфраструктуры;
- низкая производительность труда;
- дисбаланс в экономическом развитии приарктических регионов;
- отсутствие актуальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

При этом не уточняется, каково доминирующее воздействие каждой из выявленных угроз, а также насколько они оказывают влияние на развитие Арктической зоны РФ в стратегической перспективе и как влияют на национальную безопасность страны. По мнению авторов, многие из рисков, ввиду ориентации документа на сохранение суверенитета и национальных интересов РФ в Арктике, не могут рассматриваться в комплексе при решении задачи развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности. Данное положение означает, что Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. должна иметь вариативный характер и предусматривать сценарии развития Арктической зоны в зависимости от наступления как внешних, так и внутренних событий. При этом основное влияние, по нашему мнению, будут

оказывать именно факторы внешнего, а точнее мирового, воздействия.

Также представляется необходимым отметить, что выявленные угрозы и риски идут в разрез с целевой ориентацией документа. Только перечисленные угрозы в экономической сфере свидетельствуют о невозможности сохранения суверенитета России. Сохранение национальных интересов страны также должно коррелировать с интересами других стран. При наличии зависимости от них в экономической сфере данное положение представляется затруднительным. Таким образом, основным преимуществом Стратегии [3] перед Основами госполитики РФ в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу является сам факт выявления таких угроз. Однако недостаток Стратегии заключается в невозможности достижения поставленных в ней стратегических ориентиров при учете влияния выявленных рисков и угроз.

В отличие от Основ госполитики РФ в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу [2] в Стратегии не сформулированы экономические выгоды. Уточним, что в Основах госполитики [2] указанные выгоды сводятся к получению преимуществ страны в целом и Арктической зоны РФ в частности за счет ненаступления рисков событий. При этом не предполагается реализация мер по их предотвращению или снижению их влияния на достижение стратегического ориентира развития, а следовательно, не выделяются и финансовые ресурсы по данному направлению. Данное положение, по мнению авторов, может быть связано прежде всего с более поздним утверждением Стратегии, что позволило учесть недостатки Основ госполитики по рассматриваемому направлению. В Стратегии же [3] рассматриваются приоритетные направления развития, которые сводятся к следующим:

- комплексное социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ;
- развитие науки и технологий;
- формирование актуальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- обеспечение экологической безопасности;
- международное сотрудничество в Арктике;
- военная безопасность.

Перечисленные приоритетные направления развития по своему содержанию пересе-

каются с выявленными угрозами и рисками, но являются более укрупненными. Такое положение позволяет сделать вывод о том, что на государственном уровне управления к указанному периоду были предусмотрены меры по нивелированию влияния рисков на развитие Арктической зоны. Однако, по мнению авторов, не следует отождествлять данные решения с приоритетными направлениями развития территории.

Отметим, что среди приоритетных направлений развития выделено международное сотрудничество в Арктике. Данное направление развития как приоритетное, на наш взгляд, в наибольшей степени расходится с целевым ориентиром развития территории в части сохранения суверенитета страны. Тем не менее, Стратегией развития Арктической зоны [3] предусмотрено следующее: Арктика рассматривается как зона мира. Такой подход предполагает:

- заключение двусторонних и многосторонних договорных отношений с приарктическими государствами, что позволит обеспечить рост эффективности внешнеэкономической деятельности страны;
- создание единой системы предотвращения техногенных катастроф при объединении усилий с приарктическими государствами;
- организация и эффективное использование транзитных воздушных маршрутов в Арктике, Северного морского пути;
- налаживание информационного взаимодействия с приарктическими государствами;
- развитие диалога между регионами и муниципалитетами северных стран;
- развитие международного туризма.

При этом приоритетные направления сформулированы таким образом, чтобы извлечь максимальную экономическую выгоду для страны в целом и Арктической зоны РФ в частности. Следовательно, при более детальном рассмотрении становится очевидным, что те экономические выгоды, которые были сформулированы в Основах госполитики РФ в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу [2], по мнению авторов, не являются обоснованными, были рассмотрены в более позднем документе как приоритетные направления, и, по своей сути, являются для России экономическими выгодами от сотрудничества с приарктическими государствами. Отметим в этой связи, что в современных условиях такой подход не позволит

налаживать двух- и многосторонние диалоги в направлении развития международного сотрудничества, преследуя цель обеспечения роста эффективности внешнеэкономической деятельности только РФ. На наш взгляд, специфика актуальных внутренних правовых документов должна заключаться в том, что в них должны быть отражены интересы и других стран-участниц тех или иных процессов, в частности развития Арктики. Однако формируемая правовая база в области развития Арктической зоны не позволяет сделать такого вывода.

Так, в конце 2017 г. Минэкономразвития был подготовлен новый законопроект о развитии Арктической зоны РФ [1]. Основное отличие последней версии заключалось в том, что Законопроектом предусматривалось введение взаимных безотзывных обязательств государства и инвесторов в опорных зонах развития северных регионов. Как отмечается в [1], первая редакция законопроекта была ориентирована на формирование широкого спектра задач в области государственного регулирования развития Арктической зоны. В [1] со ссылкой на пояснительную записку к новому Проекту отмечается, что принципиальным отличием последней редакции Законопроекта стала ориентация на комплексное социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ. Для достижения указанного целевого ориентира предусматривается решение таких задач, как формирование и обеспечение деятельности опорных зон развития, привлечение инвестиций, развитие Северного морского пути. При этом деятельность опорных зон развития должна сводиться к освоению минерально-сырьевых центров в Арктике. Таким образом, основное внимание в последней версии Законопроекта уделено опорным зонам развития.

Как отмечается в [1], основное отличие опорных зон от особых экономических зон или от территорий опережающего развития заключается в реализации на их территории мер под-

держки комплекса взаимосвязанных проектов. При этом особый акцент делается на том, что государственная поддержка такого комплекса взаимосвязанных проектов должна быть экономически эффективна и целесообразна. Бессрочность опорной зоны также прописана в Законопроекте.

Безотзывные обязательства предполагают инициирование со стороны государства создания соответствующей инфраструктуры, обеспечивающей предоставление необходимых льгот и преференций, а также специальных режимов хозяйственной деятельности. Со стороны инвесторов данные обязательства предусматривают вложение средств в проекты и их реализацию. По мнению авторов, формирование со стороны государства системы льгот не предполагает создание инфраструктуры, так как под инфраструктурой следует понимать комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы [4]. Кроме того, представляется сложным не только обязать инвесторов вкладывать имеющиеся у них средства в проекты, но и соблюдать требования по их реализации. Также важно отметить, что не уточняется, о каких именно средствах инвесторов идет речь. Соответственно, ставится под сомнение обоснованность мер со стороны государственных органов власти по льготному обеспечению деятельности участников проектов. Помимо этого, авторы считают, что в современных условиях хозяйствования все участники должны быть конкретизированы и не следует выделять только две стороны в реализации проектов развития Арктики: государство и инвесторов.

Таким образом, в настоящее время проблема комплексного развития Арктической зоны России по-прежнему находится на стадии формирования. При этом предлагаемые решения формируются без учета политических и экономических изменений в мире.

Литература

1. Минэкономразвития подготовило проект развития Арктической зоны России // РИА Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ria.ru/economy/20171110/1508533176.html>.
2. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом Российской Федерации Д. Медведевым 18 сентября 2008 г. Пр-1969 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/902149373>.
3. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения нацио-

нальной безопасности на период до 2020 г. Утверждено Президентом Российской Федерации В. Путиным [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://narfu.ru/aan/Encyclopedia_Arctic/Encyclopedia_AZRF.pdf.

4. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфраструктура>.

References

1. Minjekonomrazvitija podgotovilo proekt razvitija Arkticheskoj zony Rossii // RIA Novosti [Electronic resource]. – Access mode : <https://ria.ru/economy/20171110/1508533176.html>.

2. Osnovy gosudarstvennoj politiki Rossijskoj Federacii v Arktike na period do 2020 g. i dal'nejshuju perspektivu. Utverzhdeny Prezidentom Rossijskoj Federacii D. Medvedevym 18 sentjabrja 2008 g. Pr-1969 [Electronic resource]. – Access mode : <http://docs.cntd.ru/document/902149373>.

3. Strategija razvitija Arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii i obespechenija nacional'noj bezopasnosti na period do 2020 g. Utverzhdeno Prezidentom Rossijskoj Federacii V. Putinym [Electronic resource]. – Access mode : https://narfu.ru/aan/Encyclopedia_Arctic/Encyclopedia_AZRF.pdf.

4. Vikipedija [Electronic resource]. – Access mode : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфраструктура>.

The Development Strategy of the Arctic Zone of Russia

O.I. Pudovkina, T.M.Redkina, V.N. Solomonova

Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg

Keywords: Arctic zone; strategic development; state support; development support zones.

Abstract. The aim of the article is to study the problem of further securing and developing the Arctic zone of the Russian Federation. Based on the analysis of the provisions of the Strategy for the development of the Arctic zone of the Russian Federation and ensuring national security for the period to 2020 and other documents, priority areas for the development of the Arctic zone of the country are highlighted.

© О.И. Пудовкина, Т.М. Редькина, В.Н. Соломонова, 2018

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕРМИНАНТНОЙ РОЛИ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЯВЛЕНИИ СТУДЕНТАМИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В ПЕРИОД ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ СЕССИЙ

Ю.П. ВЕТРОВ, Т.С. КИРИЧКОВА

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: компоненты психологической устойчивости; компоненты социально-психологической компетентности; психологическая устойчивость; социально-психологическая компетентность; типы студентов.

Аннотация: Актуальность настоящего исследования вызвана потребностью в повышении уровня психологической устойчивости студентов в период экзаменационных сессий, а также в поиске детерминирующих личностных образований, определяющих психологическую устойчивость, что позволило бы формулировать конкретные рекомендации для развивающего воздействия. С этой целью необходимо выявить зависимость психологической устойчивости личности студентов от уровня их социально-психологической компетентности. Объект исследования – психологическая устойчивость студентов. Предмет исследования – социально-психологическая компетентность как детерминанта психологической устойчивости в период экзаменационных сессий. Гипотеза исследования: психологическая устойчивость студентов в период экзаменационных сессий зависит от ряда факторов – объективных, субъективных, объективно-субъективных. Социально-психологическая компетентность выступает детерминантой, которая приводит к изменению другой зависимой переменной – психологической устойчивости в условиях экзаменационного стресса.

Психологическая устойчивость личности является особой организацией функционирования субъекта как системы, которая обеспечивает максимально эффективное существование еще более сложной системы «человек – среда» в условиях конкретных обстоятельств. Исходя из данной точки зрения, можно обозначить границы психологической устойчивости в пределах потенциальных возможностей человека на личностном, когнитивном и деятельностном уровнях и объективных требованиях конкретной ситуации [2].

Для психологической науки и практики значимым является эмпирическое установление и выявление такого психологического феномена, который с высокой точностью позволит предсказать поведение человека в трудной ситуа-

ции, т.е. найти детерминанту психологической устойчивости личности.

Одной из причин сильного стресса для студентов является сессия [1]. Поэтому важно найти детерминанты проявления психологической устойчивости студентов в период экзаменационных сессий. В рамках данного исследования было сделано предположение о детерминантной роли социально-психологической компетентности в проявлении психологической устойчивости студентов на экзамене, что потребовало провести диагностику личностных качеств студентов для выявления групп респондентов, различающихся по объективным и субъективным критериям проявления психологической устойчивости; социально-психологической компетентности у студентов с различны-

ми сочетаниями показателей психологической устойчивости по объективным и субъективным критериям.

Еще одним шагом экспериментальной работы было определение характера влияния социально-психологической компетентности на психологическую устойчивость на основе сопоставления данных респондентов с различными сочетаниями показателей психологической устойчивости и уровней их социально-психологической компетентности.

Для проверки выдвинутой гипотезы о детерминантной роли социально-психологической компетентности в психологической устойчивости в стрессовых условиях экзаменационных сессий были сопоставлены данные по социально-психологической компетентности у студентов с различной выраженностью исследуемой устойчивости. В результате выделены следующие группы студентов:

– первая группа – «устойчивые» студенты – это студенты, считающие себя психологически устойчивыми в условиях экзаменационного стресса и по данным диагностики критериев объективных и субъективных факторов психологической устойчивости соответствующие таковым;

– вторая группа – «неустойчивые» студенты – студенты, считающие себя не устойчивыми к стрессовым воздействиям экзамена и по данным диагностики относящиеся к таковым;

– третья группа – «условно устойчивые» студенты – те, кто считает себя психологически устойчивыми в стрессе, но по данным диагностики не соответствует критериям психологической устойчивости объективного и субъективного фактора;

– четвертая группа – «декомпенсаторно устойчивые» студенты, считающие себя не устойчивыми к стрессу, но по данным диагностики не относящиеся к таковым;

– пятая группа – «разбалансированный» тип – студенты, чьи диагностические данные по критериям объективных и субъективных факторов психологической устойчивости были рассогласованы.

Отметим, что все компоненты социально-психологической компетентности у студентов, считающих себя психологически устойчивыми в стрессовой ситуации экзамена и по диагностическим данным относящихся к таковым, находятся на высоком и среднем уровнях выраженности. Большинству студентов данной груп-

пы характерны: высокий уровень когнитивного (60 %), личностного (70 %) и деятельностного (90 %) компонентов социально-психологической компетентности.

Во второй группе студентов («неустойчивый» тип) социально-психологическая компетентность имеет следующие особенности: низкий уровень личностного (45 %) и деятельностного (49 %) компонентов социально-психологической компетентности.

В третьей группе студентов («условно устойчивый» тип) компоненты социально-психологической компетентности представлены следующим образом: большинство студентов данной группы имеют низкий уровень личностного (42 %) и деятельностного (42 %) компонентов социально-компетентности (немного в меньшем проценте, чем в предыдущей группе).

В четвертой группе («декомпенсаторно устойчивый» тип) студентов компоненты социально-психологической компетентности представлены следующим образом: большинство студентов данной группы на высоком уровне компетентны в когнитивной сфере (76 %) и личностной сфере (86 %). По показателю «деятельностный компонент» данная группа разделилась почти поровну: 57 % студентов с высоким уровнем и 43 % – со средним.

В пятой группе («разбалансированный» тип) студенты не могли однозначно отнести себя к психологически устойчивым или неустойчивым, и по данным диагностики по ряду критериев субъективного и объективного фактора показатели были рассогласованы. Компоненты социально-психологической компетентности у данной группы респондентов представлены следующим образом: когнитивный компонент представлен практически равномерно на высоком (38 %), среднем (36 %) и низком (26 %) уровнях; личностный компонент у 40 % респондентов на высоком уровне и 27 % на низком; деятельностный компонент у 47 % на высоком уровне и 10 % – на низком. Как видим, на высоком уровне развит в большей степени именно деятельностный компонент социально-психологической компетентности.

Итак, студенты, у которых диагностически установлена высокая психологическая устойчивость в стрессовой ситуации экзамена по критериям объективного и субъективного факторов (первая и четвертая группы) имеют преимущественно высокие показатели по всем компонентам социально-психологической компетентно-

сти: они на высоком уровне владеют умениями анализировать ситуации взаимодействия, умеют выбирать адекватные способы поведения и общения, целенаправленно поддерживать общение, идентифицировать себя с собеседником и понимать его отношение. Студенты данных групп владеют коммуникативными и организационными умениями, могут представлять, как с учетом конкретных обстоятельств и времени вести себя, принимать во внимание других, ограничения социальных структур и собственные требования. Во взаимодействии с преподавателями и другими студентами часто обращаются к опыту собственных переживаний и решений сложных ситуаций.

Студенты, у которых по диагностике критериев объективного и субъективного факторов не установлена психологическая устойчивость, имеют преимущественно низкий уровень выраженности личностного и деятельностного компонентов социально-психологической компетентности и преимущественно средний уровень выраженности когнитивного компонента. Другими словами, студенты данных групп не в достаточной степени обладают умениями находить различные способы общения и взаимодействия с окружающими, в том числе в стрессовой ситуации, целенаправленно поддерживать интерес собеседников, быть открытыми опыту взаимодействия. Однако студенты данных групп достаточно хорошо анализируют внешнюю ситуацию и находят способы решения (при выполнении кейсовых заданий).

Для установления детерминантной роли социально-психологической компетентности мы объединили индивидуальные данные (в процентах) по психологической устойчивости и социально-психологической компетентности респондентов указанных групп и провели корреляционный анализ, выявляющий наличие связи, а затем и регрессионный, выявляющий характер связи [3]. Результаты математико-статистической обработки позволили подтвердить

детерминантную роль социально-психологической компетентности в психологической устойчивости студентов в стрессовой ситуации экзамена. В частности, для первой группы респондентов (устойчивый тип) наиболее значимым (оказывающим наибольшее влияние) являются такие компоненты социально-психологической компетентности, как личностный и деятельностный (высокий уровень). Для второй группы респондентов (неустойчивый тип) более выраженный характер связи установлен с такими компонентами социально-психологической компетентности, как личностный и деятельностный (которые в данной группе слабо выражены). Для третьей группы студентов (условно устойчивый тип) более выраженный характер связи установлен с такими компонентами, как деятельностный и личностный (низкий уровень выраженности данных показателей от наиболее значимого). В четвертой группе студентов (декомпенсаторно устойчивый тип) наибольшее влияние также оказывают деятельностный и личностный компоненты (высокий уровень выраженности). Для пятой группы («разбалансированный» тип) установлен невыраженный, рассогласованный характер связи психологической устойчивости с компонентами социально-психологической компетентности.

Таким образом, установление в ходе анализа детерминантной роли социально-психологической компетентности в психологической устойчивости студентов к стрессовым воздействиям экзаменационных сессий и, в частности, определение компонентов социально-психологической компетентности, определяющих психологическую устойчивость в различных сочетаниях ее параметров, позволяют, во-первых, строить прогнозы ее развития, во-вторых, уже на уровне образовательной практики предложить конкретные рекомендации, которые могут быть использованы в целях построения программ развивающего воздействия.

Литература

1. Гусев, Д. Экзамен – всегда «праздник»? / Д. Гусев // Высшее образование в России. – 2003. – № 2.
2. Распопин, Е.В. Индивидуальные различия устойчивости к различным источникам стресса / Е.В. Распопин // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5.
3. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб. : Речь, 2001. – 350 с.

References

1. Gusev, D. EHKzamen – vseгда «prazdnik»? / D. Gusev // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2003. – № 2.
2. Raspopin, E.V. Individual'nye razlichiya ustojchivosti k razlichnym istochnikam stressa / E.V. Raspopin // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 5.
3. Sidorenko, E.V. Metody matematicheskoy obrabotki v psihologii / E.V. Sidorenko. – SPb. : Rech', 2001. – 350 s.

The Experimental Study of the Deterministic Role of Socio-Psychological Competence for Psychological Stability of Students during Examination Sessions

Yu.P. Vetrov, T.S. Kirichkova

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Keywords: components of psychological stability; components of socio-psychological competence; psychological stability; socio-psychological competence; types of students.

Abstract. The relevance of this study is caused by the need to increase the level of psychological stability of students during the examination sessions, and to seek determinants of psychological stability, which would make it possible to formulate specific recommendations. To this end, it is necessary to reveal the dependence of psychological stability of students on the level of their socio-psychological competence. The object of the research is the psychological stability of students. The subject of the research is socio-psychological competence as a determinant of psychological stability during the examination sessions. The research hypothesis is based on the assumption that psychological stability of students during the examination sessions depends on a number of factors – objective, subjective, objective-subjective. The socio-psychological competence is a determinant that leads to a change in another dependent variable – psychological stability in conditions of exam stress.

© Ю.П. Ветров, Т.С. Киричкова, 2018

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ОСУЖДЕННЫХ, НАПРАВЛЕННОЕ НА СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ДЕСТРУКТИВНОСТИ

А.В. ВИЛКОВА, Н.В. ДОНСКОВА

ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: агрессия; деструктивные изменения; несовершеннолетний осужденный.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы изучения проблем агрессивности человека. Целью исследования является выявление причин и факторов деструктивно-агрессивного поведения осужденных подростков в условиях исправительного учреждения (ИУ), которые приводят к следующему результату: снижают общий высокий уровень деструктивности по различным параметрам личности. В качестве гипотезы исследования выдвинуты взаимосвязанные предположения:

- основными формами деструктивных изменений личности являются: патологическая деформация личностных потребностей и мотивов, нарушение волевой регуляции поведения, деструктивные изменения характера и темперамента, формирование неадекватной самооценки и нарушение межличностных отношений;
- деструктивно-агрессивное поведение подростков обусловлено определенным набором психологических особенностей личности и уровнем их проявления у конкретного человека;
- профилактика, предупреждение и коррекция деструктивно-агрессивного поведения подростков возможны путем психотерапевтического комплекса арт-терапевтических средств и методов когнитивно-поведенческого подхода.

Для достижения вышесказанного определены задачи: разработать теоретическую модель деструктивно-агрессивного поведения несовершеннолетних осужденных; выявить основные психологические детерминанты, влияющие на проявление деструктивно-агрессивного поведения несовершеннолетних осужденных и его последствия; выявить особенности личности несовершеннолетнего воспитанника уголовно-исполнительной системы (УИС), используя такие методы, как наблюдение; изучение данных анамнеза правонарушителей; изучение документации психологической лаборатории; эксперимент; тестирование.

Проблема агрессивности человека является крайне актуальной для современного общества. Особое значение она имеет для мест лишения свободы, где наиболее полно и весьма вариативно представлены все известные формы проявления агрессивного поведения у отбывающих наказание лиц. Это явление имеет место и в среде несовершеннолетних осужденных, которые являются особенно социально уязвимой категорией.

Исследования показывают, что в сложившейся обстановке человеческая агрессивность,

в частности, аутоагрессивное и суицидальное поведение, вызывает все больший интерес ученых в связи с участвовавшими случаями их проявления. По данным государственной статистики, в России количество детей и подростков, покончивших с собой, составляет 12,7 % от общего числа умерших от неестественных причин россиян. За последние пять лет самоубийством покончили жизнь 14 157 несовершеннолетних.

Агрессивность осужденных имеет весьма широкий диапазон проявлений. Начиная с явных и открытых форм, характеризующихся гру-

бым физическим насилием над личностью, до скрытых – специфических для мест лишения свободы (злые сплетни, слухи, издевательства, насмешки). В связи с этим возникает необходимость разработки программы психокоррекционной работы с осужденными подростками, склонными к деструктивно-агрессивному поведению.

Эффективность когнитивно-поведенческих программ состоит в том, что при наличии мотивации к коррекции, они позволяют осознать осужденному истоки своего криминального поведения и «выработать законные альтернативные формы поведения, которые станут основой жизни вне учреждения».

Результаты проведенного эксперимента показали, что психологические средства коррекции с элементами арт-терапии и когнитивно-поведенческой терапией снижают высокий уро-

вень деструктивности и положительно воздействуют на коммуникативную, эмоциональную сферу, способствуют снижению уровня тревожности и агрессии, способствуют улучшению общения в группе. Также снижают общий высокий уровень деструктивности по различным параметрам личности.

Психологические средства коррекции не влияют на интеллектуальную сферу и на акцентирование личности.

Мы можем рекомендовать использовать психологические средства коррекции в подобных учреждениях как средство снижения агрессивных намерений у несовершеннолетних осужденных.

При помощи подобных программ, направленных на снижение уровня деструктивности, возможно предотвратить суицидальные попытки, членовредительство в условиях заключения.

Литература

1. Антипов, А.Н. Некоторые проблемы применения медиативных процедур (правовой аспект) / А.Н. Антипов, А.В. Вилкова // Военное право. – 2018. – № 1(47). – С. 136–141.
2. Вилкова, А.В. Духовно-нравственные ценности несовершеннолетних осужденных женского пола / А.В. Вилкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 8(83). – С. 54–57.
3. Вилкова, А.В. Воспитание устойчивости личности несовершеннолетних правонарушителей-девочек в воспитательных колониях / А.В. Вилкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 8(65). – С. 9–11.
4. Sergeeva, M.G. The interaction of labor market and educational services market considering social partnership mechanism and specificity of the regional educational / M.G. Sergeeva, V.Yu. Flyagina, I.V. Taranenko, E.V. Krasnova, A.V. Vilkova // Ponte. – 2017. – Т. 73. – № 12. – С. 2.
5. Сухарева, Е.В. Психолого-педагогическая характеристика личности воспитателя при массовых беспорядках: первоначальная подготовка стажеров / Е.В. Сухарева, Вилкова А.В.; под общ. ред. докт. экономич. наук, проф. С.В. Гарника // Групповые неповиновения и массовые беспорядки в учреждениях УИС (материалы круглого стола). – М. : ФКУ НИИ ФСИН России, 2018. – С. 54–59.

References

1. Antipov, A.N. Nekotorye problemy primeneniya mediativnyh procedur (pravovoj aspekt) / A.N. Antipov, A.V. Vilkova // Voennoe pravo. – 2018. – № 1(47). – S. 136–141.
2. Vilkova, A.V. Duhovno-nravstvennyye cennosti nesovershennoletnih osuzhdennyh zhenskogo pola / A.V. Vilkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 8(83). – S. 54–57.
3. Vilkova, A.V. Vospitanie ustojchivosti lichnosti nesovershennoletnih pravonarushitelej-devochek v vospitatel'nyh kolonijah / A.V. Vilkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 8(65). – S. 9–11.
5. Suhareva, E.V. Psihologo-pedagogicheskaja harakteristika lichnosti vospitatelja pri massovyh besporjadkah: pervonachal'naja podgotovka stazherov / E.V. Suhareva, Vilkova A.V.; pod obshh. red. dokt. jekonomich. nauk, prof. S.V. Garnika // Gruppovyje nepovinenija i massovyje besporjadki v uchrezhdenijah UIS (materialy kruglogo stola). – M. : FKU NII FSIN Rossii, 2018. – S. 54–59.

Psychological and Pedagogical Support of Convicted Minors to Reduce the Level of Destructiveness

A.V. Vilkova, N.V. Donskova

Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow

Keywords: destructive changes; aggression; juvenile convict.

Abstract. The article deals with the questions of the study of human aggressiveness. The aim of the study is to identify the causes and factors of destructive-aggressive behavior of juveniles in the conditions of correctional facility, causing the following result: reduction in the overall high level of destructiveness on various parameters of an individual. The research hypothesis is based on the interrelated assumptions:

- the main forms of destructive personality change include pathological strain of personal needs and motives, violation of the strong-willed regulation of behavior, destructive alteration of personality and temperament, formation of inadequate self-esteem and violation of interpersonal relations;
- destructive-aggressive adolescent behavior is caused by a specific set of psychological characteristics of personality and their manifestations of a particular person;
- prevention, prevention and correction of the destructive-aggressive behavior of adolescents is possible through psychotherapeutic complex art-therapeutic means and methods of cognitive-behavioral approach.

To achieve the above, it is necessary to develop a theoretical model of the destructive-aggressive behavior of convicted juveniles; identify the main psychological determinants that affect expression of destructive-aggressive behavior of minors convicted and its consequences; identify features of the minor convicts in the correctional facility, using the methods of observation, anamnesis data, the study of psychological laboratory documentation, experiments and testing.

© А.В. Вилкова, Н.В. Донскова, 2018

РЕСОЦИАЛИЗАЦИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: ПОНЯТИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

А.В. ВИЛКОВА, С.Н. ЛОСЕВА

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: несовершеннолетний осужденный; правовое сознание; ресоциализация.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы ресоциализации несовершеннолетних. Целью и результатом исследования является духовно-нравственное изменение личности до выработки стереотипа законопослушного поведения. В качестве гипотезы исследования следует отметить, что правовое сознание, по своей сути, отражает отношение личности или общности людей к праву. При этом индивидуальное правосознание детерминирует поведение и жизнедеятельность индивида в пределах его правового статуса. Для достижения вышесказанного определена задача исполнения наказания: формирование развитого правосознания осужденных несовершеннолетних, их правовое воспитание, используя такие методы, как включенное наблюдение; изучение документации; изучение нормативных правовых документов; психологическое обследование; эксперимент; тестирование.

В соответствии со ст. 43 Уголовного кодекса Российской Федерации (УК РФ), уголовное наказание «применяется в целях восстановления социальной справедливости, а также в целях исправления осужденного и предупреждения новых преступлений», следовательно, оно должно способствовать ресоциализации личности осужденного подростка, формированию у него качеств, обеспечивающих включение вчерашнего осужденного в жизнь общества на социально доступном уровне.

По мнению М.А. Галагузовой, «ресоциализация – это комплексная, многоуровневая, этапная и динамичная система взаимосвязанных действий, направленных на восстановление человека (несовершеннолетнего осужденного) в правах, статусе, здоровье, дееспособности в собственных глазах и перед лицом окружающих». В практике исполнения уголовного наказания под ресоциализацией понимают процесс совместной деятельности, взаимодействие субъекта и объекта воспитательной системы в рамках исполнения уголовного наказания. Исправление – не только цель и результат этого процесса, но и сам процесс изменения личности под влиянием как внешних, так и внутренних условий ее развития.

Ресоциализация рассматривается как сознательное восстановление осужденного в статусе полноправного члена общества, возврат его к самостоятельной правопослушной жизни.

Ресоциализация несовершеннолетних осужденных – многоаспектный процесс освоения ими социально одобряемых норм поведения в системе семейных, межличностных, социально-ролевых и производственных отношений, а также по отношению к себе.

Можно выделить существенные причины противоправного поведения несовершеннолетних:

– неправильный выбор профессии, как следствие – потеря интереса к профессиональному обучению и труду, подобные отклонения возможны и в нормальных семьях, где воспитанию уделяется достаточно внимания;

– формирование в условиях семьи завышенного уровня самооценки при сравнительно невысоких реальных возможностях овладения избранными профессиями, требующими призвания (музыкант, художник, артист, архитектор); такой уровень самооценки предопределяется сложившимися в семье взглядами на индивидуальные возможности подростка;

– неправильные взаимоотношения между



Рис. 1. Классификация видов отношения к праву (по Д.С. Безносову)

родителями и подростками: излишняя строгость, недопущение самостоятельности или чрезмерная опека;

- формирование у детей отрицательных навыков поведения под влиянием семьи, индивидуального мировоззрения, искаженных идеалов, привычка к безделью, отрицательное отношение к труду, к нормам права и морали; так называемые неблагополучные семьи, нравственная и физическая распушенности родителей – это та микросреда, та почва, на которой особенно быстро развиваются порочные привычки подростков;

- ослабление контроля за подростками, предоставление им излишней самостоятельности формируют отрицательные черты характера, рожают несбыточные перспективы и цели; явления такого рода не исключены и в нормальных семьях, с высоким уровнем образования родителей, но при ослаблении интереса к воспитанию детей;

- безразличное отношение к духовной жизни подростка, ограничение функций воспитания лишь заботами о материальном обеспечении чаще всего способствуют выработке у несовершеннолетних иждивенческих настроений;

- формирование у несовершеннолетних в условиях семьи ложного геройства, разнузданности; мотивом преступления у таких подростков является преимущественно озорство.

Нельзя не сказать и о том, что одной из частых причин правонарушений несовершеннолетних выступает распространение криминаль-

ных подростковых и молодежных субкультур. В связи с популяризацией сети Интернет и социальных сетей данные деструктивные субкультуры получили в настоящее время широкое распространение, активно внедряясь в образовательные организации, общественные и иные объединения несовершеннолетних.

Криминальная субкультура базируется на дефектах правосознания, среди которых выделяются правовая неосведомленность и дезинформированность, социально-правовой инфантилизм, отсутствие правовой культуры, социально-правовой негативизм и цинизм. В молодежной криминальной среде складывается особое групповое правосознание со своими «законами» и нормами как элемент субкультуры. При этом дефекты правосознания усугубляются дефектами нравственного сознания, пренебрегающими общечеловеческими принципами морали.

Существуют различные основания для классификации видов/типов правового сознания. Одной из таких классификаций видов отношения к праву (типов правового сознания) является классификация, предложенная Д.С. Безносовым (рис. 1).

Таким образом, законопослушное социально-правовое поведение очевидно детерминировано нормальным отношением к праву (правовой толерантностью), а противоправные формы поведения – деформированным отношением к праву (правовой интолерантностью).

Литература

1. Безносков, Д.С. Правовое сознание: структура, содержание, виды / Д.С. Безносков // Вестник СПбГУ. Серия 12. – 2008. – Вып. 2. – С. 59–71.
2. Вилкова, А.В. Воспитание устойчивости личности несовершеннолетних правонарушителей-девочек в воспитательных колониях / А.В. Вилкова // Глобальный научный потенциал. – 2016. – № 8(65). – С. 9–11.

References

1. Beznosov, D.S. Pravovoe soznanie: struktura, sodержanie, vidy / D.S. Beznosov // Vestnik SPbGU. Serija 12. – 2008. – Vyp. 2. – S. 59–71.
2. Vilkova, A.V. Vospitanie ustojchivosti lichnosti nesovershennoletnih pravonarushitelej-devochek v vospitatel'nyh kolonijah / A.V. Vilkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2016. – № 8(65). – S. 9–11.

Re-Socialization of Minors: Concept and Characteristics

A.V. Vilkova, S.N. Loseva

Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow

Keywords: socialization; legal conscience; convicted minors.

Abstract. The article deals with the issues of re-socialization of minors. The aim and result of the study is a spiritual and moral change of personality to prevent the development of law-abiding behavior. The hypothesis of the study is based on the assumption that the legal consciousness in its essence reflects the attitude of an individual or community of people to the law. The individual legal consciousness determines the behavior and activity of the individual within the limits of their legal status. To achieve the above, the task of execution of punishment is determined: the development of legal awareness of convicted minors, their legal education, using such methods as monitoring, the study of documentation, the study of normative legal documents, psychological examination, experiment and testing.

© А.В. Вилкова, С.Н. Лосева, 2018

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

А.В. ВИЛКОВА, И.А. СМОРОДИНСКАЯ

*ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: непрерывная практика; совершенствование профессиональной подготовки; сотрудник уголовно-исполнительной системы.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы совершенствования профессиональной подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы. Цель исследования – научно обосновать и экспериментально проверить инновационные компоненты как психолого-педагогические условия, обеспечивающие повышение эффективности непрерывной практики, способствуют совершенствованию их профессиональной подготовки, решая следующие задачи: провести научный анализ существующих в психолого-педагогической теории и практике концептуальных подходов к пониманию сущности профессиональной подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы УИС; создать новый вариант системы профессиональной подготовки сотрудников (УИС), способствующий повышению их уровня профессионализма; разработать модульную программу непрерывной практики, способствующую оптимизации профессиональной подготовки сотрудников УИС; на основе системного подхода разработать и апробировать инновационную модель непрерывной практики профессиональной подготовки сотрудников УИС; разработать комплекс научно-методического обеспечения непрерывной практики профессиональной подготовки сотрудников УИС, исходя из гипотезы о том, что непрерывная практика в системе профессиональной подготовки сотрудников УИС будет осуществляться эффективнее, если создается новый вариант системы профессиональной подготовки сотрудников УИС, способствующий повышению уровня их профессионализма; разрабатывается модульная программа непрерывной практики профессиональной подготовки этих сотрудников как инновационный компонент, оптимизирующий учебный процесс; разрабатывается модель непрерывной практики как инновационный компонент системы профессиональной подготовки, активизирующий процесс формирования профессиональных умений и навыков сотрудников УИС; реализуются педагогические рекомендации, интегрирующие инновационные компоненты, способствующие повышению эффективности практического обучения в процессе профессиональной подготовки сотрудников УИС, что и приводит к желаемому результату – совершенствованию профессиональной подготовки сотрудников УИС, обеспечивающих эффективность данного процесса такими теоретическими методами исследования, как анализ и синтез результатов научных исследований, нормативных документов и законодательных актов, моделирование, историко-педагогический метод; а также эмпирическими методами (анкетирование, тестирование, контент-анализ, беседа, интервью, педагогическое включенное наблюдение, констатирующий и формирующий эксперименты).

Стратегической целью современного общества определено повышение интеллектуального потенциала «человека-профессионала». В условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий все большую актуальность приобретают вопросы формирова-

ния профессиональной компетентности специалистов в контексте непрерывного образования. Переход России к новой модели экономических и общественных отношений выявил огромное количество нерешенных проблем в сфере государственной службы и кадровой политики.

Качественное изменение среды, характера и содержания деятельности уголовно-исполнительной системы требует принципиально новых подходов к организации системы профессиональной подготовки сотрудников УИС.

В целях обеспечения уголовно-исполнительной системы кадрами, обладающими необходимыми профессиональными и моральными качествами, Федеральной службой исполнения наказаний России утверждена Концепция развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации до 2020 г., регламентирующая систему целей, задач, принципов, форм, методов, направлений работы, в ней также актуализируется проблема поиска и реализации инновационных компонентов, оптимальных путей совершенствования профессиональной подготовки сотрудников УИС. В качестве инновационных компонентов видится создание инвариантной системы профессиональной подготовки сотрудников УИС, формирование модели непрерывной практики, модульного подхода к ее реализации.

В работах ученых большое внимание уделяется нестандартным подходам к отбору содержания с использованием информации и средств других стран, новых технологий на основе принципа глобализации информации.

Немаловажную роль играют и профессионально-значимые качества личности. Например, «педагогическая наблюдательность – способность по выразительным движениям читать человека, словно книгу» (перцептивные способности), «педагогическое целеполагание – это способность вырабатывать сплав из целей общества и своих собственных и затем предлагать их для принятия и обсуждения осужденным». Таким образом, непрерывная практика в системе профессиональной подготовки сотрудников УИС, знание профессионально-значимых личностных качеств современного сотрудника, их роли в профессиональной деятельности способствует стремлению каждого к совершенствованию этих качеств, что в конечном итоге ведет к качественным изменениям в работе с осужденными.

Литература

1. Sergeeva, M.G. The interaction of labor market and educational services market considering social partnership mechanism and spe policycificity of the regional educational / M.G. Sergeeva, V.Yu. Flyagina, I.V. Taranenko, E.V. Krasnova, A.V. Vilkoval // Ponte. – 2017. – Т. 73. – № 12. – С. 2.
2. Смирнов, А.М. Феномен правового нигилизма в российском обществе и готовность граждан к внесудебным способам разрешения криминальных конфликтов / А.М. Смирнов // Пробелы в российском законодательстве. – 2014. – № 3. – С. 143–146.
3. Смирнов, А.М. Народное правосудие в России : монография / А.М. Смирнов. – М. : Юрлитинформ, 2014.

References

2. Smirnov, A.M. Fenomen pravovogo nigilizma v rossijskom obshhestve i gotovnost' grazhdan k vnesudebnym sposobam razresheniya kriminal'nyh konfliktov / A.M. Smirnov // Probely v rossijskom zakonodatel'stve. – 2014. – № 3. – S. 143–146.
3. Smirnov, A.M. Narodnoe pravosudie v Rossii : monografija / A.M. Smirnov. – M. : Jurlitinform, 2014.

Improvement of Professional Training of Penitentiary System Employees

A.V. Vilkoval, I.A. Smorodinskova

Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow

Keywords: improvement of professional training; penitentiary system employees; continuous practice.

Abstract. The article deals with the issues of improving professional training of the

penitentiary system employees. The purpose of the study is to provide scientific substantiation and experimental testing of innovative components as psychological and pedagogical conditions that ensure the effectiveness of continuous practice, contribute to the improvement of their professional training. The objective include the scientific analysis of the existing psychological and pedagogical theory and practice of conceptual approaches to understanding the essence of professional training; creation of a new version of the system of professional training of penitentiary system employees, contributing to the improvement of their level of professionalism; development of a modular program of continuous training, contributing to the optimization of training of penitentiary system employees; development and testing of an innovative model of continuous professional training of penitentiary system employees; development of scientific and methodological support of continuous professional training of penitentiary system employees. The hypothesis is based on the assumption that continuous practice in the system of professional training of penitentiary system employees will be carried out more effectively if a new version of the system of professional training of employees is created; a modular program of continuous practice of professional training of these employees is developed; the model of continuous professional training practice as an innovative component activating the process of formation of professional skills and abilities of employees is developed; pedagogical recommendations integrating the innovative components promoting the efficiency of practical training in the course of professional training are used. This will lead to desirable result – improvement of professional training of penitentiary system employees. The efficiency of the process is ensured by theoretical methods of research – analysis and synthesis of scientific studies, normative documents and legal acts, modeling, historical and pedagogical methods; empirical methods, including survey, testing, content analysis, conversations, interviews, pedagogical observation, and experiments.

© А.В. Вилкова, И.А. Смородинскова, 2018

МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ-ПСИХОЛОГОВ: КОНТЕКСТНЫЙ ПОДХОД

Д.Р. ГИЛЬФАНТИНОВА

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: адаптация выпускников-психологов к профессиональной деятельности; психолого-педагогическая теория контекстного образования; эффективность технологии контекстного образования в решении проблем адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности.

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы психолого-педагогической адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности. В качестве основы для адаптации используется теория и технологии контекстного образования. Целью данного исследования является разрешение проблемы адаптации выпускников-психологов в период перехода от учебной к профессиональной деятельности, а также снижение психологических трудностей в начале профессионального пути. В результате была представлена психолого-педагогическая модель адаптации выпускников психологов к профессиональной деятельности.

Современная система высшего образования в России за последние 25 лет претерпела ряд существенных изменений. Проводимая в стране государственная политика его модернизации затронула содержание учебных программ, образовательный процесс, средства и условия обучения. Комплексные инновационные преобразования всех структурных звеньев образовательной системы сформулированы государством с учетом требований, продиктованных глобализацией, новейшими информационно-техническими разработками, а также задачей сохранения и дальнейшего развития лучших традиций российского образования.

Основной технологией обучения в высшей школе остается объяснительно-иллюстративная система, основанная преимущественно на передаче готовых знаний, которая в современных условиях оказывается малоэффективной и не способной справиться с вызовами нового времени. Трудности, с которыми сталкиваются выпускники после окончания вуза показывают, что столетиями доминирующая лекционно-семинарская система не способствует эффективной адаптации вчерашнего студента к профессии. Это выражается в виде психоло-

гического напряжения, которое испытывают начинающие специалисты в период перехода от учебной к профессиональной деятельности, в неумении действовать самостоятельно, принимать нестандартные и эффективные решения.

Профессия психолога, особенно психолога-консультанта, отличается тем, что требует развития личностных качеств высокого уровня: духовности, самоанализа, толерантности, открытости, доверия к себе и к другим, умения слушать и слышать, непрерывно следить за самообразованием. Психолог-консультант должен обладать компетенциями, включающими способности безоценочного, доброжелательного принятия клиента, самостоятельного анализа фактов и построения на этой основе гипотез, отслеживания и творческого использования полученной от клиента информации. Все эти компетенции не формируются в традиционном обучении, что и является причиной длительной профессиональной адаптации выпускника-психолога, занимающей не один год.

Следовательно, необходим новый подход как к процессу подготовки психолога, опирающемуся на адекватную психолого-педагогическую теорию и обеспечивающему сокращение

срока адаптации начинающего специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности и к снижению уровня психологических трудностей в начале профессионального пути.

Актуальность и востребованность применения теории и технологии контекстного подхода заключается в изначальной деятельностной позиции студента, которая формирует с первых дней обучения высокий уровень мотивации к будущей специальности и помогает в более короткие сроки адаптировать молодого специалиста к профессиональной деятельности.

Теория и технология контекстного образования представляет собой систему, основанную на научном языке и включающую в себя различные формы, методы и средства обучения, последовательное моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студента с соблюдением ряда психолого-педагогических принципов. При помощи технологий контекстного образования решается основная задача – трансформация учебной деятельности студента в профессиональную деятельность специалиста с постепенным преобразованием познавательных потребностей в профессиональные.

Психолого-педагогическая модель адаптации выпускников психологов к профессиональной деятельности, в основе которой лежит теория и технология контекстного образования, позволяет решить ряд актуальных задач, поставленных государством с сфере высшего образования, а именно: в «школе деятельности и мышления» в модельной форме отражается сущность процессов, происходящих в науке, на производстве и в обществе; тем самым содержательно-педагогически решается проблема интеграции учебной, научной и профессиональной деятельности студентов. Одним из важнейших акцентов Федеральных государственных образовательных стандартов для высшего образования является сформированность у молодых специалистов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Это означает не просто обучение в виде передачи готовых знаний, а целенаправленное формирование способности анализировать, использовать знания из различных областей науки, что в свою очередь полностью отражено и учтено в разработанной психолого-педагогической модели.

Педагогическая практика показывает, что для построения эффективной модели психо-

лого-педагогической адаптации выпускников психологов к профессиональной деятельности необходимо придерживаться следующего алгоритма действий.

1. Определить цели, задачи и предполагаемые результаты обучения.

2. Обеспечить содержательно-контекстное отражение профессиональной деятельности молодого специалиста в формах учебной деятельности студента.

3. Соблюсти мультивариативность использования образовательной модели и ее гибкость к различным условиям обучения и уровню подготовки обучающихся.

4. Проанализировать динамику психо-эмоциональной устойчивости в период психолого-педагогической адаптации молодых специалистов к профессиональной деятельности.

5. Запланировать постепенное усложнение содержания и форм обучения с целью успешной адаптации учащегося в период перехода от учебной к квазипрофессиональной, а затем и к профессиональной деятельности.

6. Разработать структуру занятий согласно педагогическим технологиям контекстного обучения с учетом индивидуальной и групповой деятельности учащихся.

7. Интегрировать в процесс обучения постепенный переход от учебной к квазипрофессиональной и к профессиональной деятельности с сохранением мотивационного компонента и познавательных потребностей молодого специалиста.

8. Определить процедуры контроля и оценки качества освоения программы. С опорой на основные качества и структуру современных педагогических технологий были определены следующие критерии:

– системность: педагогическая технология должна обладать всеми признаками системы: логикой процесса, взаимосвязью всех его частей, целостностью;

– технологичность: модель обучения должна удовлетворять основным методологическим требованиям (критериям технологичности);

– концептуальность: опора на определенную научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей; в данном исследовании концептуальную основу составляет теория контекстного образования с применением

Модель психолого-педагогической адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности

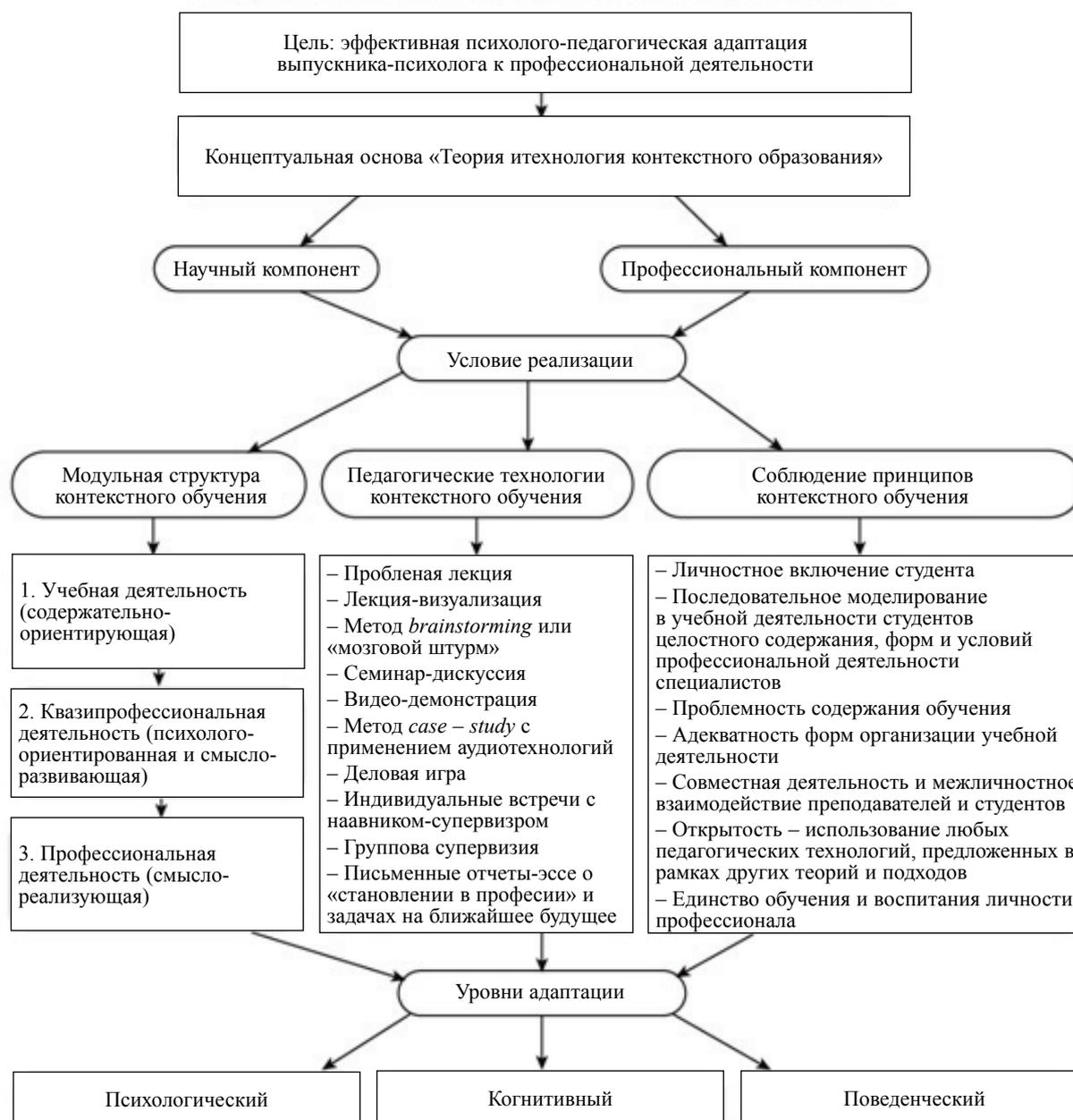


Рис. 1. Модель психолого-педагогической адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности

технологий контекстного обучения;

– управляемость: предполагает возможность диагностического целеполагания, планирования, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средствами и методами с целью коррекции результатов;

– эффективность: способность выдерживать конкурентные условия, показывать эффективные результаты, гарантировать достижение высокого стандарта обучения.

Следование основам и принципам теории и технологии контекстного образования обеспечивает личностно-смысловое включение

студента не только в профессиональную деятельность, но и ускоряет процесс освоения социального опыта.

В соответствии с составленным алгоритмом действий была разработана модель психолого-педагогической адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности: «Мастерская психологического консультирования: стажировка для начинающих психологов» (рис. 1).

В представленной психолого-педагогической модели адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности процесс эффективности адаптации рассматривается на трех базовых уровнях:

– когнитивная составляющая: понимание принципов и основ профессиональной деятельности психолога-консультанта; знание теоретических основ предмета; четкое и ясное представление о процедурах и правилах проведения психологической сессии;

– психологическая составляющая: снижение уровня психо-эмоционального напряжения перед началом профессиональной деятельности; отсутствие психологического барьера, ощущения некомпетентности, страха и тревоги перед встречей с клиентом; повышение уверенности в собственных силах, желание работать и развиваться в профессии;

– поведенческая составляющая: снижение проявлений социально-психологической дезадаптации, адаптированность к профессиональной деятельности.

Опираясь на данные, представленные на рис. 1, предполагается методичное и последовательное моделирование профессиональной деятельности, осуществляемое за счет постепенного перехода студента от академической учебной деятельности к квазипрофессиональной и затем к учебно-профессиональной.

Для достижения эффективной адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности применяются различные формы педагогических технологий контекстного обучения: лекции контекстного типа (проблемная, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекции с запланированными ошибками), деловая игра, метод анализа конкретной ситуации, разыгрывание ролей и т.д. Цели реализации данных педагогических технологий:

– введение студента в профессиональный контекст;

– ознакомление с особенностями и спецификой будущей профессии;

– выработка ответственного и мотивированного отношения к профессиональной деятельности.

Создание модели поэтапного введения выпускников-психологов в профессиональную деятельность с соблюдением принципов теории контекстного обучения помогает получить начинающим специалистам опыт продуктивной социально-профессиональной деятельности. Данный результат обеспечивается за счет углубленного погружения в профессиональный и социальный контекст выпускников психологов: использование активных методов обучения; постановка и отработка проблемно-ориентированных задач; участие в стажировках и группах поддержки. В таком подходе реализуется логическое содержание контекстного обучения: постепенный переход от учебной к квазипрофессиональной и к профессиональной деятельности. Таким образом, с усложнением требований, предъявляемых к профессии психолога и вызовами нового времени, предлагаемая нами модель психолого-педагогической адаптации выпускников-психологов к профессиональной деятельности имеет особую актуальность и значимость.

Литература

1. Вербицкий, А.А. Становление новой образовательной парадигмы в Российском образовании / А.А. Вербицкий // Образование и наука. – 2012. – № 6.
2. Вербицкий, А.А. Педагогические технологии в контекстном обучении / А.А. Вербицкий // Педагогика и психология образования. – М. : Изд-во МПГУ. – 2009. – № 3.
3. Вербицкий, А.А. Категория «контекст» в психологии и педагогике / А.А. Вербицкий, В.Г. Калашников. – М. : Логос, 2010.
4. Вербицкий, А.А. Педагогические технологии контекстного обучения : научно-метод. пособие / А.А. Вербицкий. – М. : РИЦ МГТУ им. М.А. Шолохова. – 2011. – Вып. 1.
5. Леонтьев, А.А. Алексей Николаевич Леонтьев. Деятельность, сознание, личность / А.А. Леонтьев, Д.А. Леонтьев, Е.Е. Соколова. – М. : Смысл, 2005.

References

1. Verbickij, A.A. Stanovlenie novoj obrazovatel'noj paradigmy v Rossijskom obrazovanii / A.A. Verbickij // *Obrazovanie i nauka*. – 2012. – № 6.
2. Verbickij, A.A. Pedagogicheskie tekhnologii v kontekstnom obuchenii / A.A. Verbickij // *Pedagogika i psihologiya obrazovaniya*. – M. : Izd-vo MPGU. – 2009. – № 3.
3. Verbickij, A.A. Kategoriya «kontekst» v psihologii i pedagogike / A.A. Verbickij, V.G. Kalashnikov. – M. : Logos, 2010.
4. Verbickij, A.A. Pedagogicheskie tekhnologii kontekstnogo obucheniya : nauchno-metod. posobie / A.A. Verbickij. – M. : RIC MGGU im. M.A. SHolohova. – 2011. – Vyp. 1.
5. Leont'ev, A.A. Aleksej Nikolaevich Leont'ev. Deyatel'nost', soznanie, lichnost' / A.A. Leont'ev, D.A. Leont'ev, E.E. Sokolova. – M. : Smysl, 2005.

**Model of Professional Adaptation of Graduate Psychologists:
A Context Approach**

D.R. Gilfantinova

Moscow Pedagogical State University, Moscow

Keywords: adaptation of graduate psychologists to professional activity; psychological-pedagogical theory of context education; effectiveness of technology of context education in solving the problems of adaptation of graduate psychologists to professional activity.

Abstract. The article explores the problems of psychological-pedagogical adaptation of graduate psychologists to professional activity. Theory and technology of context education is taken as the means of this adaptation. Quantitative indicators of the forming experiment that have shown the effectiveness of this approach are given. The research aims to solve the problem of graduate psychologists' adaptation in transition from educational to professional activity, as well as decrease in psychological difficulties at the beginning of professional career.

© Д.Р. Гильфантинова, 2018

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ У БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.В. ГУНИНА, М.Н. ВИШНЕВСКАЯ, Е.А. АНДРЕЕВА

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева»,
г. Чебоксары

Ключевые слова и фразы: будущие бакалавры педагогического образования; нравственность; нравственные качества.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования, направленного на изучение нравственных качеств у будущих бакалавров педагогического образования. Целью исследования является изучение особенностей развития нравственных качеств у будущих бакалавров педагогического образования. Задачи исследования: провести теоретический анализ по проблеме развития нравственных качеств будущих педагогов; экспериментально выявить особенности развития нравственных качеств у студентов, обучающихся по различным профилям подготовки. В основу работы легла гипотеза, согласно которой предполагается, что некоторые сущностно-содержательные характеристики нравственных качеств личности студентов требуют специального развития на этапе обучения в вузе. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, эксперимент, количественный и качественный анализ. В ходе исследования были изучены уровни развития нравственных качеств личности у студентов педагогического вуза.

Будущему педагогу для воспитания мыслящего, любознательного человека, стремящегося самостоятельно и активно познавать окружающий мир, кроме овладения общепрофессиональными компетенциями необходимо иметь высокий уровень развития нравственных качеств, так как нравственные качества личности учителя являются одним из значимых факторов продуктивности педагогической деятельности. Они проявляются в стиле профессионального поведения педагога, в выборе стиля общения с обучающимися, в решении учителем различных педагогических ситуаций. Вопросы изучения формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций и их взаимосвязи с нравственными качествами посвящены работы А.П. Алексева, М.И. Алексеевой, Е.В. Гуниной, Н.Н. Калашниковой и др.

Психологические подходы к формированию нравственных качеств мы находим в работах А.А. Бодалева, Л.И. Божович, В.А. Блюмкина, Н.Н. Калашникова, В.М. Мясищева, М.И. Старова, В.Д. Шадрикова и др.

В.А. Блюмкин выделил следующие качества, связанные с регуляцией морального поведения: гуманистические, коллективистические и комплексные [2].

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы позволил выявить нравственные качества, которые, по нашему мнению, являются необходимыми для осуществления учителем продуктивной педагогической деятельности: честность, альтруизм, доброта, эмпатия, патриотизм, порядочность, чувство долга, справедливость, искренность, скромность. Мы считаем, что развитие данных качеств у будущих бакалавров педагогического образования является показателем их готовности к педагогической деятельности. Развитие нравственности, духовности и интеллигентности у студентов является одной из проблем высшего образования.

С целью изучения уровня развития нравственных качеств личности у студентов педагогического вуза нами было проведено исследование с применением методики «Уровень

Таблица 1. Развитие нравственных качеств у будущих бакалавров педагогического образования

Нравственные качества личности	Профиль	
	«Изобразительное искусство»	«Музыка»
Честность	3,9	3,9
Альтруизм	2,7	3,5
Доброта	4,3	4,0
Эмпатия	2,9	3,1
Патриотизм	2,8	3,1
Порядочность	4,1	4,0
Чувство долга	3,1	3,6
Справедливость	3,7	4,0
Искренность	4,3	4,0
Скромность	3,7	3,7

Таблица 2. Уровни развития нравственных качеств у будущих бакалавров педагогического образования, обучающихся по разным профилям подготовки

Уровни развития нравственных качеств личности	Профили			
	«Изобразительное искусство»		«Музыка»	
	Абс.	%	Абс.	%
Низкий уровень	7	43,7	13	43
Средний уровень	9	56,3	17	57
Высокий уровень	–	–	–	–

развития нравственных качеств личности» (УРНКЛ). В исследовании приняли участие студенты 2-го курса ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева», обучающиеся на факультете художественного музыкального образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Музыка» (30 человек) и «Изобразительное искусство» (16 человек). Результаты исследования представлены в табл. 1.

Проанализировав результаты исследования, мы выявили, что у студентов, обучающихся по профилю «Изобразительное искусство», хорошо развиты такие качества, как доброта (4,3), искренность (4,3), порядочность (4,1). Тревожным является то, что такие положительные нравственные качества, как эмпатия (2,9), па-

триотизм (2,8) и альтруизм (2,7) имеют низкий уровень развития. Можем предположить, что студенты не совсем точно определяют смысл слов «эмпатия», «альтруизм». При выполнении теста некоторые студенты спрашивали значение данных слов, уточняя, как проявляются соответствующие качества.

У студентов, обучающихся по профилю «Музыка», как показывает анализ результатов, развиты такие положительные качества, как доброта (4,0), порядочность (4,0), справедливость (4,0), искренность (4,0). Плохо развиты такие качества, как эмпатия (3,1) и патриотизм (3,1).

Сравнив полученные результаты, мы пришли к выводу, что на втором курсе, независимо от профиля подготовки отсутствуют студенты с высоким уровнем развития нравственных качеств. Значительных отличий в уровнях раз-

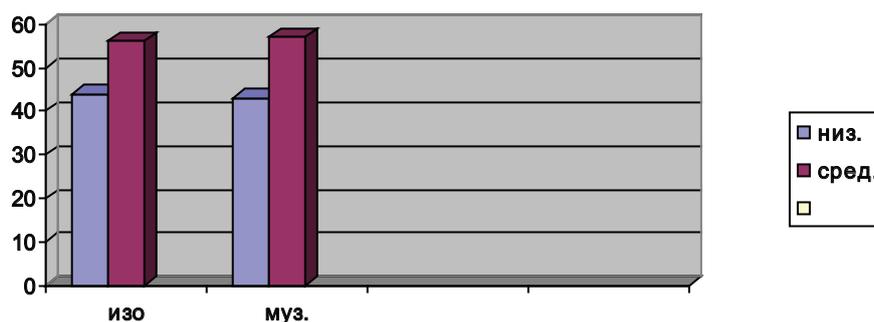


Рис. 1. Распределение по уровням развития нравственных качеств у студентов, обучающихся по разным профилям подготовки

вития нравственных качеств у студентов двух профилей нами не выявлено. Доминирующим является средний уровень: профиль «Изобразительное искусство» – 56 %, профиль «Музыка» – 57 %. Низкий уровень развития нравственных качеств имеют 44 % студентов, обучающихся по профилю «Изобразительное искусство», и 43 % студентов, обучающихся по профилю «Музыка». Результаты исследования представлены в табл. 2.

Данные табл. 2 представлены диаграммой на рис. 1.

На основании сравнения уровней развития нравственных качеств у студентов, обучающихся по разным профилям подготовки, можно сде-

лать следующие выводы:

– студенты, обучающиеся по профилю «Музыка», являются более подготовленными к работе с детьми, т.к. они более нравственно подготовлены;

– требуется проводить специализированную работу, направленную на развитие у будущих бакалавров педагогического образования таких нравственных качеств, как эмпатия, патриотизм и альтруизм; необходимо, по нашему мнению, разработать программу по целенаправленному формированию и развитию данных качеств личности у будущих бакалавров педагогического образования в процессе их обучения в вузе.

Литература

1. Алексеева, М.И. Нравственный потенциал общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника-юриста / М.И. Алексеева, А.П. Алексеев // Вестник Владимирского юридического института. – 2017. – № 2(43). – С. 59–65.
2. Блюмкин, А.А. Мир моральных ценностей / А.А. Блюмкин. – М.: Знание, 1981. – 64 с.
3. Гунина, Е.В. Формирование профессиональных компетенций у студентов в ходе выполнении самостоятельной работы / Е.В. Гунина, Ю.В. Принев // Инновации в науке. – 2015. – № 44. – С. 67–71.
4. Калашникова, Н.Н. Формирование духовно-нравственных качеств молодежи на основе использования культуротворческих технологий социально-культурной деятельности : дисс. ... канд. педагогич. наук / Н.Н. Калашникова. – Тамбов, 2007. – 226 с.
5. Фабриков, М.С. Развитие духовности и интеллигентности у студентов – ведущая доминанта многонационального вуза / М.С. Фабриков, Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 10(85). – С. 55–57.

References

1. Alekseeva, M.I. Nravstvennyj potencial obshchekul'turnyh, obshcheprofessional'nyh i professional'nyh kompetencij vypusknika-yurista / M.I. Alekseeva, A.P. Alekseev // Vestnik Vladimirskogo yuridicheskogo instituta. – 2017. – № 2(43). – S. 59–65.

2. Blyumkin, A.A. Mir moral'nyh cennostej / A.A. Blyumkin. – M. : Znanie, 1981. – 64 s.
 3. Gunina, E.V. Formirovanie professional'nyh kompetencij u studentov v hode vypolnenii samostoyatel'noj raboty / E.V. Gunina, YU.V. Prinev // Innovacii v nauke. – 2015. – № 44. – S. 67–71.
 4. Kalashnikova, N.N. Formirovanie duhovno-nravstvennyh kachestv molodezhi na osnove ispol'zovaniya kul'turotvorcheskikh tekhnologij social'no-kul'turnoj deyatelnosti : diss. ... kand. pedagogich. nauk / N.N. Kalashnikova. – Tambov, 2007. – 226 s.
 5. Fabrikov, M.S. Razvitie duhovnosti i intelligentnosti u studentov – vedushchaya dominanta mnogonacional'nogo vuza / M.S. Fabrikov, L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 10(85). – S. 55–57.
-

**The Study of the Level of Development of Moral Qualities
in Future Bachelors of Pedagogical Education**

E.V. Gunina, M.N. Vishnevskaya, E.A. Andreeva

I.Y. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary

Keywords: future bachelors of pedagogical education; morality; moral qualities.

Abstract. The article presents the results of the study aimed at studying the moral qualities of future bachelors of pedagogical education. The purpose of the study is to study the features of the development of moral qualities in future bachelors of pedagogical education. The objectives of the research include the theoretical analysis of the problem of development of moral qualities of future teachers; the experimental study of the development of moral qualities among students enrolled in different training programs. The study is based on the hypothesis that some essential moral qualities of an individual require special development at the stage of training at university. To solve the problems, the following research methods are used: theoretical analysis of psychological and educational literature, experiment, quantitative and qualitative analysis. In the course of the study, the levels of development of moral qualities of personality were studied among students of pedagogical university.

© Е.В. Гунина, М.Н. Вишневская, Е.А. Андреева, 2018

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

К.А. МУРАВЬЕВ, Е.Ч. ЧЕПИК

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: геометрическая компетентность; инженер; начертательная геометрия; педагогика; технические вузы.

Аннотация: Цель статьи заключается в рассмотрении дидактических возможностей формирования геометрической компетентности студентов технических вузов России. Основные задачи статьи состоят в изучении понятия «геометрическая компетентность», личности технического специалиста, а также в анализе специфики совершенствования процесса обучения начертательной геометрии в современных условиях. Гипотеза статьи заключается в предположении, что формирование геометрической компетентности способствует формированию личности будущих инженеров и их успешности в выбранной профессии. Методы исследования включают обобщение, синтез и анализ. В статье выдвигается идея педагогической технологии, направленной на формирование геометрической компетентности будущих инженеров в рамках обучения в технических вузах России.

Одним из приоритетных направлений образовательной системы Российской Федерации, что подтверждено государственными законами и нормативными документами, является доступность качественного образования. Поэтому внедрение инновационных технологий в образовательный процесс представляется одним из важнейших вопросов, которые сегодня рассматриваются в преподавании. Для современного общества внедрение инновационных технологий в образование имеет не столько теоретическое, сколько прагматическое значение, поскольку в условиях глобализации оно касается его исторического развития и перспектив, связанных с так называемыми «высокими технологиями».

Совершенствование национальной системы образования Российской Федерации и современные тенденции мировой интеграции способствуют рассмотрению проблемы личностного развития как одной из приоритетных задач. В связи с этим большое значение имеет внедрение новых методов обучения и воспитания, являющееся более эффективным средством в овладении современными технологиями, по-

вышении успешности процесса обучения и качества знаний, а также формировании определенных компетентностей студентов технических вузов. Именно поэтому все больше исследователей, методистов и педагогов обращают внимание на инновационные педагогические технологии. Это особенно актуально при подготовке будущих инженеров с целью формирования у них профессиональной компетентности, в частности геометрической, осуществляемой в рамках курса начертательной геометрии.

Вопросами преподавания курса начертательной геометрии и графического образования в целом занимаются отечественные исследователи: Т.В. Андреева, В.Н. Виноградов, Н.Ю. Ермилова, Л.Г. Нартова, Ю.И. Шибяев, Н.Ф. Четверухин, В.И. Якунин и др. В своих исследованиях Г.Ф. Горшков, Л.М. Туранова, В.И. Якунин и др. неоднократно обращаются к наглядным средствам обучения начертательной геометрии и инженерной графики, включая современные компьютерные средства обучения. Г.Д. Глейзер, И.М. Яглом и др. занимаются изучением специфики формирования и развития пространственного мышления обучающихся, а

также разработкой новых подходов к изучению начертательной геометрии.

Учитывая требования, предъявляемые современным работодателем к графической и геометрической грамотности инженера, возникает необходимость в формировании и дальнейшем развитии геометрической компетентности. Подходя к данному понятию с точки зрения компетентностного подхода, формирование геометрической компетентности будущего инженера предполагает не получение стандартных знаний, умений и навыков, а оперирование знаниями и овладение умениями и навыками в процессе приобретения опыта профессиональной деятельности.

Основываясь на понимании компетенций В.И. Байденко (рис. 1), содержание и структуру геометрической компетентности выпускника технического вуза как целостной системы взаимосвязанных компонентов можно представить следующим образом:

- знаниевая (или когнитивная) компетенция: оперирование знаниями и овладение умениями и навыками в процессе приобретения опыта профессиональной деятельности;

- алгоритмическая компетенция, связанная с построением алгоритмов решения задач проектирования, оптимизацией параметров изделий и технологических процессов, моделированием экономических зависимостей с учетом многомерности;

- деятельностная компетенция, связанная с расширением предмета начертательной геометрии с помощью фигур многомерного пространства и отношений между ними с целью формирования базы для различного сочетания конструктивных и вычислительных способов решения прикладных задач;

- модельно-творческая компетенция: творческие умения, включая умение создавать новые алгоритмы, умение решать новые, комплексные, нестандартные задачи с учетом многомерности пространства [1].

Каждой из геометрических компетенций сопоставлены соответствующие критерии для определения уровня ее сформированности у обучающегося: когнитивный, алгоритмический, деятельностный, модельно-творческий критерии. Согласно структуре и критериям, существует три уровня геометрической компетентности, которые подлежат оценке в образовательном процессе.

Повышение качества геометрической под-

готовки студентов технических вузов возможно только на основе формирования геометрической компетентности, основанной на использовании следующих дидактических принципов:

- принцип концептуальности, в основе которого лежит обобщенная информация о конкретном виде деятельности и ее аспектах, выраженная в виде концептов – идеального, адекватного отражения способа достижения результата, учитывая наиболее существенные и значимые свойства технической практики;

- принцип аналогичности учебной, квазипрофессиональной и профессиональной деятельности, проявляющийся при выполнении действий и операций, свойственных технической практике;

- принцип конструктивизма общетехнического (общие понятия графики) и профессионально значимого (тематика геометрии формообразования, приемы достижения наглядности) компонентов содержания дисциплины;

- принцип родственного соответствия профильных дисциплин: курс начертательной геометрии является компонентом общей подготовки наряду с проектированием и объемно-пространственной композицией;

- принцип активизации самостоятельной деятельности студентов, направленной на самостоятельное приобретение знаний и осмысление учебной программы.

При реализации указанных дидактических принципов необходимо учитывать факторы, влияющие на формирование геометрических компетенций будущих инженеров:

- развитие способностей, склонностей и наличие предварительной обработки, что способствует развитию пространственного мышления в рамках графической тенденции;

- систему теоретических и практических знаний в рамках общей теории изображений и геометрического формирования ввиду существования разнообразия и сложности форм;

- геометрические знания и навыки, сформированные в ходе предварительного этапа, основа которых закладывается на начальном этапе обучения в средней школе, что, в конечном итоге, способствует развитию навыков проектирования;

- освоение теоретических знаний и навыков в комплексе дисциплин, которые предполагают профессиональное образование будущих специалистов.

В процессе преподавания геометро-графи-

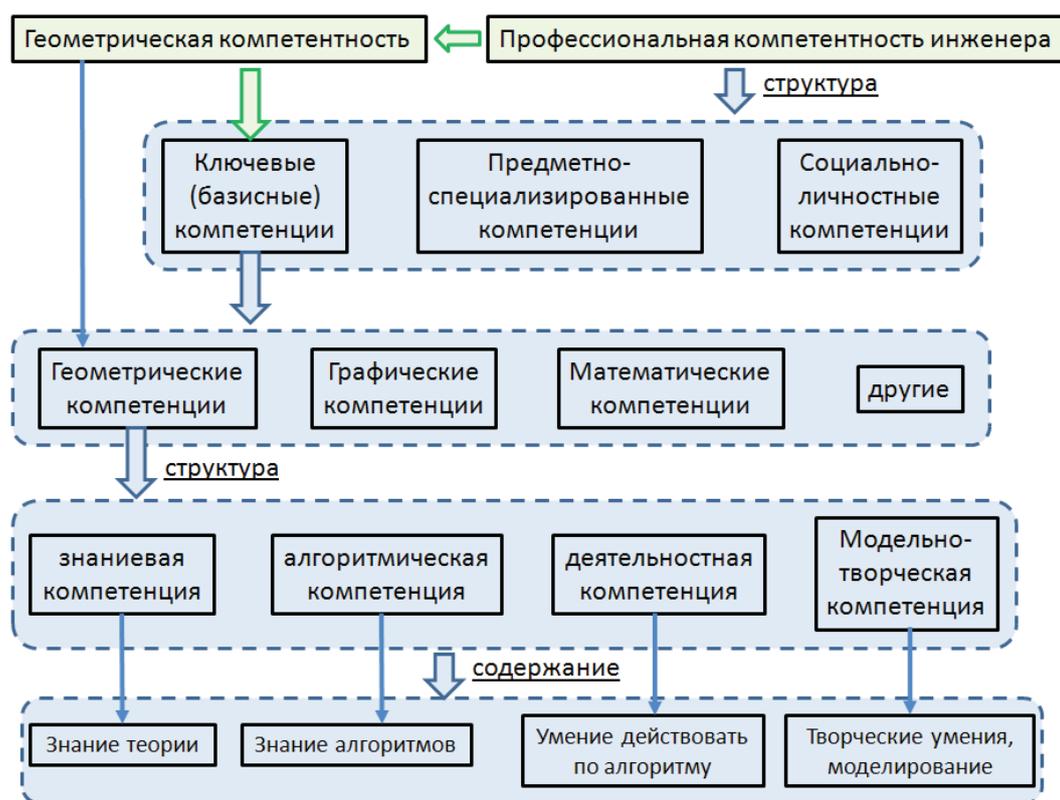


Рис. 1. Структура и содержание геометрической компетентности выпускника технического вуза

ческих дисциплин используются следующие методы:

- метод теоретического изучения начертательной геометрии;
- метод практического изучения начертательной геометрии и графики;
- метод теоретико-практического изучения начертательной геометрии, являющийся определяющим при создании проекта-аналога.

Необходимо подчеркнуть, что взаимодействие и взаимообусловленность различных методов изучения геометро-графических дисциплин определяет результативность изучения теоретического и практического аспектов дисциплины и эффективность геометрической подготовки в целом. Модифицированный проектно-аналоговый метод дополняет традиционные методы изучения начертательной геометрии и инженерной графики и частично проникает в них. Он опирается на выявление отношений между абстрактными теоретическими понятиями и их практическим приложением

в контексте реальной учебной и профессиональной технической деятельности.

Модифицированный проектно-аналоговый метод как один из активных методов обучения предполагает интенсивное развитие мотивации обучения, интереса к учебно-профессиональной деятельности, способствующих максимальному проявлению творческих способностей личности студента, т.е. обучение деятельностью. Активность студентов проявляется не в простом воспроизведении знаний, изложенных преподавателем, а в активном поиске практического решения поставленной задачи и самостоятельном поиске необходимого знания. Следовательно, данный метод имеет дидактический инструмент, необходимый для достижения результата или способа организации обучения.

В рамках курсов начертательной геометрии и инженерной графики как учебных геометро-графических дисциплин в технических институтах осуществляется изучение геометрического моделирования и развития простран-

ственного мышления будущих специалистов [6]. Согласно исследователям, геометрическая модель состоит в том, что некоторое количество объектов и явлений внешнего мира приближенно представляется (изображается) в виде совокупности геометрических объектов и отношений, существующих между данными объектами, с целью получения новых знаний о другом объекте (оригинале) [3]. В своих работах, посвященных процессу геометрического моделирования, исследователи утверждают, что геометрическое представление модели позволяет изучить пространственно-подобные формы, количественные и качественные отношения, закономерности, а также свойства, присущие объектам реального мира.

В настоящее время в российских технических вузах в рамках курсов начертательной геометрии и инженерной графики с педагогической целью широко используется различное программное обеспечение. Оно позволяет работать с трехмерным геометрическим моделированием и графическим документированием в системах автоматизированного проектирования, включая КОМПАС, AutoCAD, Autodesk Inventor, CATIA, Pro/Engineer, Tflex, Solid Works и др. [6]. Особое внимание в рамках образовательного процесса уделяется применению системы автоматизированного проектирования Autodesk Inventor для выполнения электронных чертежей конкретных моделей, распространяемой бесплатно для высших учебных заведений [5]. По мнению исследователей, педагогические и практические возможности современного графического программного обеспечения концептуально изменяют идеологию геометрической и графической подготовки студентов технических вузов [4]. Они служат эффективным средством интенсификации образовательного процесса

благодаря повышению интереса учащихся к обучению и активному освоению ими разделов рассматриваемых дисциплин. Кроме того, полученные знания и навыки могут быть использованы в ходе выполнения графических задач на разных курсах в дальнейшем [2].

Таким образом, начертательная геометрия как теория изображений является одной из основ практического обучения и влияет на развитие технического образования. Геометрическая и графическая подготовка предоставляет студентам технических вузов возможность развивать свое пространственное воображение и геометрическое мышление, а также способность к анализу и синтезу пространственных форм. В связи с этим представляется необходимым структурировать содержание образовательного процесса с учетом профессиональных компетенций выпускников технических вузов, определенных Федеральными государственными стандартами высшего профессионального образования, контекстным подходом, условиями междисциплинарных связей, а также анализом профессиональной деятельности технического специалиста.

Формирование геометрической компетентности будущих инженеров в рамках курсов начертательной геометрии и инженерной графики предполагает развитие всесторонней графической грамотности и повышение графической культуры посредством использования геометрографического моделирования с применением современных компьютерных технологий. Их использование позволяет приобрести необходимые знания и навыки работы с объемными изображениями, а также формировать и совершенствовать геометрографическое мышление будущих специалистов.

Литература

1. Байденко, В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения : метод. пособие / В.И. Байденко. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.
2. Гузнецков, В.Н. Преподавание информационных технологий в графических дисциплинах технического университета / В.Н. Гузнецков // Открытое образование. – 2013. – № 1. – С. 4–7.
3. Гузнецков, В.Н. Модель как ключевое понятие геометрографической подготовки / В.Н. Гузнецков, П.А. Журбенко // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2013. – № 4. – С. 82–87.
4. Гузнецков, В.Н. Учебный процесс с использованием графических пакетов / В.Н. Гузнецков, П.А. Журбенко // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 1. – С. 173–175.
5. Гузнецков, В.Н. Информационные графические технологии на младших курсах технического университета / В.Н. Гузнецков, П.А. Журбенко // Альманах современной науки и образова-

ния. – 2016. – № 8(110). – С. 24–26.

6. Якунин, В.И. Геометро-графические дисциплины в техническом вузе / В.И. Якунин, В.Н. Гузненков // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 17. – С. 191–195.

References

1. Bajdenko, V.I. Vyyavlenie sostava kompetencij vypusnikov vuzov kak neobhodimyj ehtap proektirovaniya GOS VPO novogo pokoleniya : metod. posobie / V.I. Bajdenko. – M. : Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2006. – 72 s.

2. Guznenkov, V.N. Prepodavanie informacionnyh tekhnologij v graficheskikh disciplinakh tekhnicheskogo universiteta / V.N. Guznenkov // Otkrytoe obrazovanie. – 2013. – № 1. – С. 4–7.

3. Guznenkov, V.N. Model' kak klyuchevoe ponyatie geometro-graficheskoy podgotovki / V.N. Guznenkov, P.A. ZHurbenko // Alma Mater (Vestnik vysshej shkoly). – 2013. – № 4. – С. 82–87.

4. Guznenkov, V.N. Uchebnyj process s ispol'zovaniem graficheskikh paketov / V.N. Guznenkov, P.A. ZHurbenko // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. – 2014. – № 1. – С. 173–175.

5. Guznenkov, V.N. Informacionnye graficheskie tekhnologii na mladshih kursah tekhnicheskogo universiteta / V.N. Guznenkov, P.A. ZHurbenko // Al'manah sovremennoj nauki i obrazovaniya. – 2016. – № 8(110). – С. 24–26.

6. YAkunin, V.I. Geometro-graficheskie discipliny v tekhnicheskom vuze / V.I. YAkunin, V.N. Guznenkov // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. – 2014. – № 17. – С. 191–195.

Didactic Opportunities of Forming Geometric Competence of Technical University Students

K.A. Muravyov, E.Ch. Chepik

Bauman Moscow State Technical University, Moscow

Keywords: geometric competence; technical educational institutes; engineer; descriptive geometry; education.

Abstract. The goal of the article is to consider the didactic opportunities for the formation of geometrical competence in technical university students in Russia. The main objectives are to study the concept of “geometric competence”, the personality of a future technician, as well as the analysis of the specifics of the improvement of descriptive geometry teaching methods in contemporary condition. The hypothesis of the article is that the formation of geometrical competence contributes to the formation of personality of future engineers and their success in the chosen profession. Methods of research include generalization, synthesis and analysis. The article puts forward the idea of the pedagogical technology aimed at forming geometric competence of future engineers in technical educational institutes.

© К.А. Муравьев, Е.С. Чепик, 2018

УСПЕШНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ СТРУКТУРЫ ЛИЧНОСТИ (ПО ТЕОРИИ Э. БЕРНА)

Л.А. НИЛОВА

ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: деятельность; непосредственный начальник; оценка; психолог; сотрудники; уголовно-исполнительная система; успешность.

Аннотация: Статья посвящена определению направлений коррекционного воздействия психолога на сотрудников уголовно-исполнительной системы (УИС) с целью создания внутренних условий развития успешности в их профессиональной деятельности с опорой на теорию Э. Берна о структуре личности. Задачами исследования стали: выявление особенностей структуры личности сотрудников УИС, анализ их влияния на успешность в профессиональной деятельности. Согласно гипотезе исследовательской работы, для пенитенциарных психологов имеет смысл как в диагностическом, так и профилактическом плане использовать теорию Э. Берна. В статье приведены результаты исследования, определяющие направления коррекции структуры личности сотрудников уголовно-исполнительной системы в современных условиях. Методы исследования применялись эмпирические: анкетирование, тестирование, экспертная оценка; для анализа данных использовались методы математической статистики.

Деятельность пенитенциарного психолога распространяется не только на осужденных, но и на сотрудников. Психологическое сопровождение сотрудников предполагает выявление проблем личности и их коррекцию. Практические психологи в различных учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС) используют различные коррекционные методы, основанные на существующих и достаточно распространенных психотерапевтических направлениях. Остановимся на широко известной в настоящее время концепции Эрика Берна, которая помогает проанализировать и корректировать когнитивные схемы поведения человека, определяющие его взаимодействие с собой и другими.

Структура личности, по Э. Берну, характеризуется наличием трех состояний «Я», или «эго-состояний»: «Родитель», «Дитя», «Взрослый». В состоянии «Дитя» проявляется активное восприятие действительности, ее творческое

преобразование, открыты исследовательский и познавательный интересы, работает интуиция. Состояние «Родитель» активизирует контроль и определяется словами оценки и должествования. Оно несет в себе множество запретов и предписаний. Состояние «Взрослый» определяется словом «могу» и позволяет использовать преимущества других эго-состояний.

Анализ результатов опроса пенитенциарных психологов [1] показал, что лишь 12 % практических психологов применяют в своей профессиональной деятельности метод коррекции, основанный на теории трансактного анализа Э. Берна. Исследование в 2016–2017 гг. на базе Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний (НИИ ФСИН) показывает практическую значимость данного метода для работы с сотрудниками УИС.

Материалы исследования позволили выяснить влияние личностных характеристик

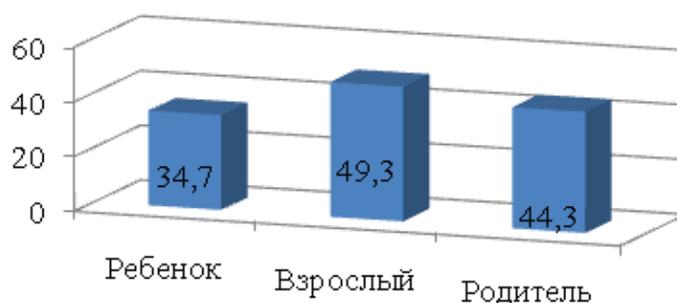


Рис. 1. Сравнение преобладающих эго-состояний у сотрудников УИС, независимо от успешности в деятельности

сотрудников УИС на успешность их деятельности. Выборку исследования составили 299 сотрудников, работающих в учреждениях УИС разных городов России. Каждому сотруднику предложили заполнить анкету и ответить на вопросы тестов, в том числе «Определение ролевых позиций в межличностных отношениях (по Э. Берну)» [3]. С помощью теста «Экспертная оценка личности сотрудника» ЭОЛС-2 (разработан Б.Г. Бовиным на базе НИИ ФСИН в 2007 г.), где экспертом выступал непосредственный начальник каждого выбранного сотрудника, определялся уровень успешности сотрудника УИС в его деятельности.

Определение ролевых позиций в межличностных отношениях (по Э. Берну) показало, что у сотрудников преобладает позиция «Взрослый» (49,3 балла из 70 возможных). Данное обстоятельство позволяет охарактеризовать большинство сотрудников как функционирующих «здесь-и-теперь», способных оценить вероятностное развитие событий, использовать информацию, заложенную в «Родителе» и в «Ребенке», реалистичных, компетентных, независимых.

Меньше всего проявляется эго-состояние «Дитя» (34,7 балла из 70 возможных). Такое положение, с одной стороны, уменьшает влияние аффективных комплексов, связанных с ранними негативными впечатлениями и переживаниями, но с другой – подавляет главную эмоциональную, непосредственную часть личности, отвечающую за познавательную активность, чувственный опыт, отвечающую за спонтанность поведения, творчество.

Активное состояние «Родитель» (44,3 балла из 70 возможных) определяет все консерватив-

ные установки, которые бывают полезными в пенитенциарной деятельности, т.к. проверены временем, но могут мешать появлению в жизни нового. Из этого состояния осуществляется контроль, запреты, догмы, санкции, забота, могущество. Кроме того, эго-состояние «Родитель» содержит автоматизированные формы поведения, сложившиеся прижизненно, избавляющие от необходимости сознательно рассчитывать каждый шаг. Именно это состояние облегчает ежедневное осуществление сдерживающих, принуждающих, разрешающих и запрещающих функций, а также отвечает за сбор важной информации для выживания в группе людей.

Для характеристики личности и ее преобладающих эго-состояний по Э. Берну используется формула, состоящая из трех букв: Р («Родитель»), В («Взрослый»), Д («Дитя»). Идеальной (по Э. Берну) считается формула «Взрослый – Дитя – Родитель» (ВДР). Рис. 1 показывает, что наша выборка характеризуется формулой ВРД, рядом по выраженности с эго-состоянием «Взрослый» оказывается не «Дитя», а «Родитель», что говорит о преобладании жесткости в позиции сотрудника, подавлении творчества и спонтанности в его поведении.

Математико-статистическая обработка данных (в частности корреляционный анализ по Пирсону) позволила выявить некоторые закономерности, влияющие на успешность сотрудников в своей деятельности в УИС:

1) при общем низком уровне активизации эго-состояния «Дитя» именно оно имеет положительную корреляцию с успешностью сотрудника с высокой степенью достоверности (чем

больше «Дитя» выражено в общей структуре личности, тем лучше справляется сотрудник со своими обязанностями);

2) состояние «Дитя» больше свойственно женщинам, чем мужчинам, увеличивает свое значение с появлением детей у сотрудника, и тесно связано с ростом состояния «Взрослый».

Можно сделать вывод, что эго-состояние «Дитя» отстает в своем развитии в структуре личности сотрудника УИС по сравнению с более развитыми эго-состояниями «Взрослый» и «Родитель». Это свидетельствует о деформации в обобщенной структуре личности сотрудника УИС. Такая деформация дает возможность предположить, что сотрудники УИС нечасто проявляют смекалку, недостаточно используют творческий подход к решению задач (возможно, это поведение формируется в процессе службы и характеризует тенденцию профессиональной деформации [2]).

Проводя занятия в рамках теории и практики транзактного анализа, психолог помогает сотрудникам отслеживать эго-состояния у себя и окружающих, осознавать и изменять себя для достижения целей личностного и профессионального роста. Полученные знания и

опыт позволяют выявить механизмы, ведущие к успешности либо неуспешности конкретного сотрудника, помогают определить причины сложных взаимоотношений и обновить их, при необходимости изменить жизненные позиции и сценарий жизни, использовать внутренний потенциал сотрудников для самореализации в профессиональной деятельности и получения удовольствия от рутинных дел.

Таким образом, наше исследование подтверждает, что приложение усилий психологов в плане социально-психологической коррекции структуры личности в зависимости от эго-состояний, проявляющихся в межличностном общении сотрудников УИС по теории транзактного анализа Э. Берна, важно для раскрытия их профессиональных и творческих способностей. Для этого будут полезны тренинги личностного роста, креативности и различные корпоративные мероприятия, сочетающие обучение с отдыхом и развлечениями. Результаты исследования также могут быть полезными психологам при организации занятий по психологической подготовке, при решении задач стимулирования личностного роста и профессионального саморазвития сотрудников.

Литература

1. Кулакова, С.В. Актуальные проблемы психологического сопровождения сотрудников УИС: аналитический обзор / С.В. Кулакова, Л.В. Мешкова, К.Ф. Фадеева, Е.М. Федорова; ФКУ НИИ ФСИН России. – М., 2014. – 28 с.
2. Дикопольцев, Д.Е. О некоторых факторах, способствующих усвоению сотрудниками воспитательных колоний элементов криминальной субкультуры / Д.Е. Дикопольцев, П.Н. Казберов, К.Ф. Фадеева // Уголовно-исполнительная система: право, экономика, управление. – 2015. – № 3. – С. 6–8.
3. Фетискин, Н.П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов. – М. : Изд-во Института Психотерапии, 2002. – С. 13.

References

1. Kulakova, S.V. Aktual'nye problemy psihologicheskogo soprovozhdenija sotrudnikov UIS: analiticheskij obzor / S.V. Kulakova, L.V. Meshkova, K.F. Fadeeva, E.M. Fedorova; FКУ NII FSIN Rossii. – M., 2014. – 28 s.
2. Dikopol'cev, D.E. O nekotoryh faktorah, sposobstvujushhh usvoeniju sotrudnikami vospitatel'nyh kolonij jelementov kriminal'noj subkul'tury / D.E. Dikopol'cev, P.N. Kazberov, K.F. Fadeeva // Ugolovno-ispolnitel'naja sistema: pravo, jekonomika, upravlenie. – 2015. – № 3. – S. 6–8.
3. Fetiskin, N.P. Social'no-psihologicheskaja diagnostika razvitija lichnosti i malyh grupp / N.P. Fetiskin, V.V. Kozlov, G.M. Manujlov. – M. : Izd-vo Instituta Psihoterapii, 2002. – S. 13.

**Success in Professional Work of Penitentiary System Staff and Its Dependence
on the Structure of an Individual (E. Berne's Theory)**

L.A. Nilova

Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow

Keywords: activity; immediate superior; evaluation; psychologist; employees; penitentiary system; success.

Abstract. The article is devoted to determining the directions of the psychologist's corrective influence on the penitentiary system staff in order to create internal conditions for the development of success in their professional activity, using E. Berne's theory of on the structure of an individual. The objectives of the study were to identify the characteristics of the personality structure of the penitentiary system staff, to analyze their impact on success in professional activities. The hypothesis of the research is based on the assumption that for penitentiary psychologists it is important to use E. Berne's theory, both in diagnostic and preventive terms. The article presents the results of the research that determine the direction of correction of the personality structure of the penitentiary system staff in modern conditions. The research methods were empirical – questioning, testing, expert evaluation, as well as methods of mathematical statistics.

© Л.А. Нилова, 2018

КОМПЕТЕНЦИЯ БАКАЛАВРОВ «ГОТОВНОСТЬ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»: СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Г.Н. АХМЕТЗЯНОВА, З.И. ПРОНИНА

*Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»,
г. Набережные Челны*

Ключевые слова и фразы: готовность; инновации; инновационная деятельность.

Аннотация: Целью статьи является определение сущности и структурных элементов готовности к инновационной деятельности. Для достижения данной цели была поставлена задача изучения ключевых категорий: «инновационная деятельность» и «готовность к инновационной деятельности». В работе использовались методы сравнительного и компонентного анализа педагогической и научно-методической литературы, обобщение и сравнение материала, систематизация отечественных и зарубежных исследований теории инноваций. Результатом проделанной работы является авторская интерпретация структурных компонентов готовности к инновационной деятельности бакалавров.

Компетенция «готовность к инновационной деятельности» в различных вариантах присутствует во многих современных профессиях. Это связано с тем, что в условиях рыночной экономики инновационность ее развития продекларирована на государственном уровне, поэтому подготовка профессионалов в различных областях, способных к инновационной деятельности, является первостепенной задачей высшего образования [1].

Изучением теории инноваций занимались как зарубежные исследователи (Э. Роджерс (отношение субъектов инноваций к новшествам), Б. Санто (взаимосвязь общества и инноваций), Б. Твисс (принятие решений относительно новшеств)), так и отечественные ученые (М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович (готовность как состояние субъекта деятельности), Н.Г. Багдасарьян (инновации в ценностных ориентациях студентов) и др.

Базовыми понятиями, характеризующими инновационную деятельность, являются «инновация», «инновационная деятельность», «инновационный процесс».

На основе анализа научных работ отечественных и зарубежных исследователей, занимающихся проблемой инновационной деятель-

ности, мы сделали вывод о том, что категория «инновационная деятельность» – это многогранное, неоднозначное в определении и оценке понятие. С одной стороны, инновационная деятельность – это система. А.Г. Ивасенко отмечает, что «в целостную систему инновационной деятельности входят такие компоненты, как наука, технология, экономика и образование» [6]. С другой стороны, инновационная деятельность – это процесс. Так, коллектив авторов во главе с А.В. Барышевой под инновационной деятельностью понимает «процесс создания, распространения и потребления субъектами национального хозяйства научно-технических, производственных, организационных, управленческих и других новшеств» [2].

Инновации в образовании представляют собой специфический вид инновационной деятельности и являются необходимым условием совершенствования научно-образовательной среды в целом и высшей школы в частности. Основной целью вуза является «подготовка выпускника, профессионально готового к определенным видам деятельности в соответствии с направлением обучения и готового к инновационной деятельности» [3].

Формирование готовности выпускников

различных направлений обучения к инновационной деятельности изучается многими исследователями. Так, Н.В. Костюк называет готовностью к инновационной деятельности «закономерный результат профессионального образования, выражающийся в направленности и способности выпускника к эффективной реализации собственных мотивационно-ценностных, деятельностно-практических и информационно-познавательных ресурсов в условиях профессиональной деятельности» [4].

Нет единогласия и в определении структурных компонентов готовности к инновационной деятельности. В своем исследовании И.В. Дмитриева выделяет структурно-информационный, функционально-методологический, мотивационный компоненты готовности бакалавра к профессиональной инновационной деятельности [5]. Е.П. Дьяков, Е.Г. Сорока считают, что основными являются мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный, рефлексивно-оценочный компоненты [4].

В ходе теоретико-методологического анализа было выявлено, что, несмотря на разноплановые трактовки самого понятия «инновационная деятельность», его структурного состава, предоставляется возможным выделить ряд обязательных компонентов, которые в совокупности наиболее точно, на наш взгляд, характеризуют сущность этого понятия. К ним мы относим:

- интеллектуальный компонент, предполагающий высокий уровень интеллектуальной активности, мыслительных способностей, основанных на системе усвоенных и осознанных знаний;

- деятельностный компонент, отражающий способность к поиску, оценке, разработке, внедрению и использованию новых технологий, продуктов в профессиональной деятельности;

- мотивационно-ценностный компонент, связанный с сознательным, устойчивым отношением к инновационной деятельности как к ценности, с потребностью в самореализации и самоактуализации;

- эмоционально-психологический компонент, включающий способность психологически преодолевать различные преграды, а также способность переживать положительные эмоции по отношению к инновациям;

- креативно-продуктивный компонент, предполагающий творческие, созидательные способности, которые могут быть реализованы при создании принципиально новых технологий, продуктов, существенно отличающихся от традиционно существующих.

Таким образом, готовность к инновационной деятельности рассматривается как одна из важнейших характеристик профессиональной подготовленности бакалавров, обеспечивающая возможности нового, оригинального решения профессиональных задач.

Литература

1. Ахметзянова, Г.Н. Компетентностная модель работника автомобильного профиля в системе непрерывного образования / Г.Н. Ахметзянова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2011. – № 2(17). – С. 12–15.
2. Барышева, А.В. Инновации : учеб. пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, С.Н. Галдицкая, М.М. Ищенко, И.И. Передеряев. – М. : Дашков и Ко, 2007. – 382 с.
3. Грошева, Е.П. Образованный компетентный в инновационной деятельности выпускник как главный инновационный продукт вуза / Е.П. Грошева, Н.И. Наумкин, Н.Н. Шекшаева // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26499>.
4. Дьяков, Е.П. Формирование готовности к инновационной деятельности у будущих IT-специалистов в процессе обучения в вузе / Е.П. Дьяков, Е.Г. Сорока // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2015. – № 4(16). – С. 144–150.
5. Дмитриева, И.В. Подготовка бакалавров техники и технологии к профессиональной инновационной деятельности : автореф. дисс. ... канд. педагогич. наук / И.В. Дмитриева. – Казань, 2013. – 22с.
6. Ивасенко, А.Г. Инновационный менеджмент : учеб. пособие / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова, А.О. Сизова. – М. : Кнорус, 2009. – 416 с.
7. Костюк, Н.В. Формирование готовности выпускников учреждений профессионального образования к инновационной деятельности : автореф. дисс. ... докт. педагогич. наук / Н.В. Кос-

тюд. – Великий Новгород, 2013. – 42 с.

References

1. Ahmetzjanova, G.N. Kompetentnostnaja model' rabotnika avtomobil'nogo profilja v sisteme nepreryvnogo obrazovanija / G.N. Ahmetzjanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2011. – № 2(17). – S. 12–15.
2. Barysheva, A.V. Innovacii : uceb. posobie / A.V. Barysheva, K.V. Baldin, S.N. Galdickaja, M.M. Ishhenko, I.I. Perederjaev. – M. : Dashkov i Ko, 2007. – 382 s.
3. Grosheva, E.P. Obrazovannyj kompetentnyj v innovacionnoj dejatel'nosti vypusnik kak glavnyj innovacionnyj produkt vuza / E.P. Grosheva, N.I. Naumkin, N.N. Shekshaeva // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2017. – № 3 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26499>.
4. D'jakov, E.P. Formirovanie gotovnosti k innovacionnoj dejatel'nosti u budushhih IT-specialistov v processe obuchenija v vuze / E.P. D'jakov, E.G. Soroka // Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tehnologij. – 2015. – № 4(16). – S. 144–150.
5. Dmitrieva, I.V. Podgotovka bakalavrov tehniki i tehnologii k professional'noj innovacionnoj dejatel'nosti : avtoref. diss. ... kand. pedagogich. nauk / I.V. Dmitrieva. – Kazan', 2013. – 22s.
6. Ivasenko, A.G. Innovacionnyj menedzhment : uceb. posobie / A.G. Ivasenko, Ja.I. Nikonova, A.O. Sizova. – M. : Knorus, 2009. – 416 s.
7. Kostjuk, N.V. Formirovanie gotovnosti vypusnikov uchrezhdenij professional'nogo obrazovanija k innovacionnoj dejatel'nosti : avtoref. diss. ... dokt. pedagogich. nauk / N.V. Kostjuk. – Velikij Novgorod, 2013. – 42 s.

The “Readiness for Innovative Activity” Competence in Undergraduate Programs: Essence and Structural Elements

G.N. Akhmetzyanova, Z.I. Pronina

Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga) University, Naberezhnye Chelny

Keywords: readiness; innovation; innovation activity.

Abstract. The purpose of the article is to define the essence and structural elements of readiness for innovation. To achieve this goal, the task was to study key categories – “innovation activity” and “readiness for innovation”. The methods of comparative and component analysis of pedagogical and scientific-methodical literature, generalization and comparison of material, systematization of domestic and foreign research of the theory of innovations were used in the work. The result of the research is the authors' interpretation of the structural components of readiness for innovative activity of bachelors.

© Г.Н. Ахметзянова, З.И. Пронина, 2018

ЗНАЧИМОСТЬ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИНТЕГРИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ж.Е. БРОНЗОВА, В.В. ПАНКОВА, И.П. ГРИЦАЙ

*ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
г. Ростов-на-Дону*

Ключевые слова и фразы: интегрированное образование; лица с ограниченными возможностями; модульная технология; система высшего профессионального образования РФ.

Аннотация: Рассматриваются отдельные аспекты интегрированного образования в системе высшего профессионального образования РФ. Дается краткая характеристика модульной технологии. Рассматриваются причины выбора данной технологии, преимущества и недостатки при работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья. Делается вывод о изменении роли педагога в образовательном процессе: от педагога как носителя учебной информации до педагога как организатора и координатора.

Получение профессионального образования лицами с ограниченными возможностями является одним из основных и неотъемлемых условий их успешной социализации в обществе. Возможность реализовать себя через профессию, эффективность самореализации будут зависеть от того, насколько сформированы готовность к труду и адекватному профессиональному самоопределению, навыки поведения в обществе и социально-профессиональной адаптации на всех этапах обучения и воспитания.

Как показывает практика, совместное обучение имеет свои специфические особенности, оказывающие существенное влияние на успешность интегрированного обучения. Попробуем акцентировать внимание на этих особенностях, выделяя наиболее значимые моменты. С точки зрения определений, интегрированное обучение и воспитание – это организация специального образования, при котором обучение и воспитание лиц с особенностями психофизического развития осуществляется в учреждениях образования общего типа, создавших специальные условия для пребывания и получения образования такими лицами [5].

Технология модульного обучения обеспе-

чивает развитие мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, коллективизма, способности осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью, позволяет каждому работать в индивидуальном режиме. При использовании модульной технологии достаточно просто приспособить содержание обучения и средства его усвоения к индивидуальным возможностям и потребностям обучающихся.

Данная технология позволяет выбрать индивидуальный темп обучения, объем и содержание учебного материала, формы организации своей познавательной деятельности, соответствующие его возможностям. Модульная технология обучения гарантирует освоение определенного образовательного уровня и продвижение на более высокий уровень обучения, позволяет работать в индивидуальном режиме [1]. Задача преподавателя – развитие самостоятельности мышления, подача максимального объема знаний за минимальное время, повышение качества преподавания и воспитания, обеспечение высокого научного уровня преподавания предмета. Эти задачи требуют от преподавателя пересмотра форм и методов преподавания, готовности к изменению своей

функции – от информационной к организационной и контролирующей.

Выбор модульной технологий обусловлен рядом причин [3]:

1. В основе модульной системы организации учебного процесса лежит укрупнение блоков теоретического материала с постепенным погружением в детали. Содержание обучения представляется в законченных самостоятельных модулях. В модулях четко определены цели и задачи, уровни изучения данного модуля, раскрыты компетенции, которые необходимо изучить.

2. Выработка умений и навыков в решении разнообразных задач. На данном этапе вырабатываются практические части модуля.

3. Принцип системности, предполагающий обязательный системный контроль по завершении модуля.

Одним из вариантов совместного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья и их нормально развивающихся сверстников может служить организация модульной технологии обучения, которая позволяет учитывать потенциальные возможности каждого обучающегося.

Для модульной технологии обучения характерны следующие особенности:

- неопределенность результата, отсутствие методов и средств, дающих сразу после одного цикла взаимодействия (обучения) практически 100-процентный результат;
- периодическое проведение контроля по совершенствуемому параметру;
- выявление и отбор неуспевающих, лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- дополнительная работа с учащимися с особыми образовательными потребностями, т.е. проведение повторного цикла обучения;
- вторичное проведение контроля после дополнительной работы;
- в случае устойчивого непонимания учащимися с ограниченными возможностями здоровья нового материала диагностика причин непонимания или отставания.

Сущность модульной системы организации педагогического процесса заключается в том, что относительно небольшую часть учебного материала целесообразно брать за автономную тему и формировать учебный курс из таких ав-

тономных тем (модулей), которые одновременно являются банком информации и методическим пособием по ее применению [2].

Модульный подход имеет массу преимуществ как для обучающихся, так и для преподавателей, но он значительно трудоемок.

Преимущества для обучающихся: точно знают, что должны усвоить, в каком объеме и что должны уметь после изучения модуля; могут самостоятельно планировать свое время, эффективно использовать свои способности.

Преимущества для преподавателя: имеет возможность концентрировать внимание на индивидуальных проблемах обучающихся; своевременно идентифицирует проблемы в обучении; выполняет творческую работу, заключающуюся в стимулировании мышления учащихся, активизации их внимания, мышления и памяти, активизации заданных реакций, оказании им всевозможной помощи.

Интегрированная форма обучения способствует реализации поставленных задач, создает предпосылки для успешного развития каждого учащегося. Правильно организованное совместное обучение создает условия каждому участнику по приобретению очень ценного и важного опыта эмоционально-оценочных отношений, опыта взаимодействия, жизненно важного и необходимого каждому человеку, опыта овладения различными способами деятельности в процессе совместной деятельности [1].

Дидактическая значимость использования модульной технологии обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья заключается: в вовлечении всех учащихся в активную самостоятельную познавательную деятельность; в осуществлении познавательной деятельности с дифференцированным по уровню усвоения содержанием учебного материала; в реализации познавательной самости обучающегося с ограниченными возможностями здоровья (самостоятельность, самопознание, самоконтроль, самоанализ, самокоррекция); в осуществлении процессов саморазвития, самовыражения, самореализации и социализации учащегося; в изменении роли педагога в образовательном процессе: от педагога как носителя учебной информации до педагога-организатора и координатора.

Литература

1. Викжанович, С.Н. Инновационные образовательные технологии и методы обучения /

С.Н. Викжанович, Т.Ю. Четверикова, Е.А. Романова, Г.Н. Кузнецова, С.Н. Обухова, Л.П. Меркулова, М.В. Приданова, Ж.Е. Бронзова, Е.В. Краснова, В.В. Панкова. – Saint-Louis, MO : Publishing House Science and Innovation Center, 2014. – С. 144–160.

2. Девтерова, З.Р. Социальные аспекты интегрированного обучения лиц с ограниченными возможностями в системе непрерывного образования / З.Р. Девтерова // Вестник Забайкальского государственного университета. – Чита. – 2013. – № 9(100). – С. 46–52.

3. Кальгин, Ю.А. Педагогические условия интеграции слабослышащих студентов в систему обучения в высшей школе / Ю.А. Кальгин // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Серия: Педагогические науки. Психолого-педагогические проблемы развития образования. – М. – 2010. – № 16(595). – С. 138–151.

4. Сыдыкбаева, М.М. Языковая компетенция как совокупность знаний и способностей / М.М. Сыдыкбаева // Личность и семья и общество: вопросы педагогики и психологии : сборник статей по материалам LXII Международной научно-практической конференции. – Новосибирск : СибАК. – 2016. – № 4(61). – С. 65–72.

References

1. Vikzhanovich, S.N. Innovacionnye obrazovatel'nye tehnologii i metody obuchenija / S.N. Vikzhanovich, T.Ju. Chetverikova, E.A. Romanova, G.N. Kuznecova, S.N. Obuhova, L.P. Merkulova, M.V. Pridanova, Zh.E. Bronzova, E.V. Krasnova, V.V. Pankova. – Saint-Louis, MO : Publishing House Science and Innovation Center, 2014. – S. 144–160.

2. Devterova, Z.R. Social'nye aspekty integrirovannogo obuchenija lic s ogranichennymi vozmozhnostjami v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya / Z.R. Devterova // Vestnik Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. – Chita. – 2013. – № 9(100). – S. 46–52.

3. Kal'gin, Ju.A. Pedagogicheskie uslovija integracii slaboslyshashhih studentov v sistemu obuchenija v vysshej shkole / Ju.A. Kal'gin // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Serija: Pedagogicheskie nauki. Psihologo-pedagogicheskie problemy razvitija obrazovaniya. – M. – 2010. – № 16(595). – S. 138–151.

4. Sydykbaeva, M.M. Jazykovaja kompetencija kak sovokupnost' znanij i sposobnostej / M.M. Sydykbaeva // Lichnost' i sem'ja i obshhestvo: voprosy pedagogiki i psihologii : sbornik statej po materialam LXII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Novosibirsk : SibAK. – 2016. – № 4(61). – S. 65–72.

The Importance of Modular Technology in Integrated Education of Disabled People in Higher Professional Education

Zh.E. Bronzova, V.V. Pankova, I.P. Gritsay

Don State Technical University, Rostov-on-Don

Keywords: integrated education; modular technology; system of higher professional education in the Russian Federation; disabled people.

Abstract. Some aspects of integrated education in the system of higher professional education of the Russian Federation are considered. A brief description of modular technology is given. The reasons for choosing this technology, advantages and disadvantages in dealing with people with World Health Organization are considered. It is concluded that the role of the teacher in the educational process has changed: from the teacher as a carrier of educational information to the teacher as an organizer and coordinator.

© Ж.Е. Бронзова, В.В. Панкова, И.П. Грицай, 2018

СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ОТДЫХА

Д.В. КИЖАЕВА, Т.Н. СОРОКИНА

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

Ключевые слова и фразы: бакалавр педагогического образования; вожатый детского оздоровительного лагеря; детский оздоровительный лагерь; организация и проведение тематической смены; организация оздоровительного отдыха.

Аннотация: Целью данной статьи является изучение содержания поэтапной подготовки бакалавров педагогического образования к деятельности в организациях оздоровительного отдыха. Достижению цели способствуют задачи: анализ научно-педагогической литературы, а также обобщение опыта ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» по подготовке студентов к работе в детском оздоровительном лагере. В данной статье выдвинуто предположение о том, что поэтапная подготовка бакалавров педагогического вуза будет способствовать эффективной деятельности в организациях оздоровительного отдыха детей. Результатом работы является эффективная подготовка бакалавров педагогического вуза к деятельности в организациях оздоровительного отдыха детей.

Сегодня детский оздоровительный лагерь (ДОЛ) в соответствии с Национальным стандартом РФ услуг детям в учреждениях отдыха и оздоровления предлагает потребителю качественный отдых и оздоровление подрастающего поколения с гарантией широкого спектра педагогических услуг в области досуга [2].

Согласно ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 21 декабря 2004 г. № 170, отдых детей и их оздоровление – это ряд мероприятий, обеспечивающих развитие творческого потенциала детей, охрану и укрепление их здоровья, профилактику заболеваний у детей, занятие физической культурой, спортом и туризмом, формирование у детей навыков здорового образа жизни, соблюдение ими режима питания и жизнедеятельности в благоприятной окружающей среде при выполнении санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований. Вместе с тем оздоровительный отдых – не единственная задача, решаемая в период каникул. Значительная часть родителей, как основной заказчик в сфере летнего отдыха, ориентирована на необходимость достижения детьми в каникулярное время вы-

соких образовательных результатов. Современный родитель выбирает не просто хорошее место для отдыха своего ребенка во время каникул, а базу с компетентными сотрудниками и оригинальной педагогической программой, удовлетворяющей многосторонние запросы детского развития.

Вопрос качества услуг, оказываемых ДОЛ, напрямую зависит от кадрового педагогического состава, уровня его подготовки к осуществлению функций воспитателя (отрядного вожатого). К сожалению, у основной части воспитателей осознание смысла работы в лагере наступает не до, а во время смены, и они испытывают ряд трудностей в организации и осуществлении своей трудовой деятельности. Воспитателю организации оздоровительного отдыха детей необходимо уметь формировать микросреду и психологический климат в детском коллективе, организовывать творческую деятельность, проводить мероприятия, направленные на формирование социальной компетентности.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевье-

ва» (МГПИ) является центром педагогического образования, науки и культуры Республики Мордовия. МГПИ осуществляет подготовку педагогических кадров высшей квалификации, обладающих глубокими знаниями и навыками в сфере педагогической деятельности для республики и других регионов [6]. В рамках данной системы ведется подготовка для всех звеньев сферы образования – дошкольного, школьного, специального, дополнительного, высшего и послевузовского, в том числе и подготовка вожатых (воспитателей) для детских лагерей.

Первоначальным этапом подготовки является обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Вожатый детского оздоровительного лагеря». Реализация компетентностного подхода при подготовке бакалавров педагогического образования МГПИ в рамках дополнительной общеобразовательной программы предусматривает формирование следующих компетенций: готовность использовать методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья; готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных действий; готовность использования знания различных теорий обучения, воспитания и развития, основных образовательных программ для обучающихся дошкольного, младшего школьного и подросткового возраста; способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности; способность понимать высокую социальную значимость профессии, ответственно относиться и качественно выполнять профессиональные задачи, соблюдая принципы профессиональной этики; способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.

Следующей ступенью подготовки вожатых является учебная практика. Содержанием учебной практики является освоение навыков ведения педагогической документации (планы работы, педагогический дневник, педагогический анализ дела, дня, смены, методические разработки игр и мероприятий, результаты психолого-педагогической характеристики, социально-педагогическая карта отряда), организация

межотрядной деятельности (клубной, секционной, кружковой работы), освоение оформительской деятельности [4].

Следующим этапом подготовки педагогов к работе в детских оздоровительных лагерях является выезд в инструктивный лагерь. Инструктив организуется на базе одного из действующих лагерей Республики Мордовия перед открытием летнего сезона, что дает возможность окунуться будущим вожатым в реальные условия предстоящей профессиональной деятельности. Инструктивный лагерь позволяет связать теоретическое обучение студентов, полученное при освоении дополнительной общеобразовательной программы, с их практической деятельностью по выполнению обязанностей вожатого в ДОЛ [1].

Особое место в практико-ориентированной подготовке педагога в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования отводится производственной педагогической практике. Как часть целостного педагогического процесса в вузе, летняя педагогическая практика нацелена на формирование профессиональных компетенций педагога, призвана научить бакалавров творчески применять в педагогической деятельности научно-теоретические и практические навыки, полученные при изучении психолого-педагогических и специальных дисциплин, способствовать развитию у будущих учителей интереса к профессиональной деятельности.

Особо стоит отметить, что созданная в вузе социокультурная среда позволяет проявлять сформированные компетенции как до поездки в лагерь, так и по возвращении из него: бакалавры активно участвуют в развитии студенческого самоуправления, работе молодежных общественных организаций, пополняя ряды педагогических отрядов. На базе МГПИ действует Мордовская республиканская общественная организация «Ассоциация педагогических отрядов МГПИ». После трудового сезона вожатые Ассоциации организуют благотворительные акции для детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

Подготовленный по такой системе педагог умеет организовать активный отдых, направленный на восстановление, развитие и гармонизацию ресурсов детской личности и обеспечивающий сохранение и укрепление физиологической нормы здоровья, развитие духовных и физических сил, достижение высоких образовательных результатов.

Работа подготовлена в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет и Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева) по теме «Учебное задание в формировании когнитивного компонента профессиональной компетентности бакалавров педагогического образования».

Литература

1. Кудряшова, С.К. Подготовка бакалавров педагогического образования к летней практике в организациях, осуществляющих отдых и оздоровление детей / С.К. Кудряшова, Д.В. Кижяева, Т.Н. Сорокина // В мире научных открытий. – 2015. – № 5.2(65). – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2015. – С. 810–823.
2. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги детям в учреждениях отдыха и оздоровления // Портал Garant.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.garant.ru>.
3. Кижяева, Д.В. Учебная практика в инструктивно-методическом лагере: рабочая программа практики / Д.В. Кижяева, С.К. Кудряшова, И.А. Неясова, Е.Н. Сергушин, Т.Н. Сорокина. – Саранск : Мордов. гос. пед. ин-т, 2014 [Электронный ресурс]. – 1 электрон. отп. диск. № гос. регистрации 0321403012.
4. Шукшина, Т.И. Подготовка педагогических кадров в условиях реализации инновационной модели: вуз – базовая кафедра – общеобразовательная организация / Т.И. Шукшина, С.Н. Горшенкина, М.Ю. Кулебякина // Гуманитарные науки и образование. – 2016. – № 1. – С. 89–94.

References

1. Kudrjashova, S.K. Podgotovka bakalavrov pedagogicheskogo obrazovanija k letnej praktike v organizacijah, osushhestvljajushhijh otdyh i ozdorovlenie detej / S.K. Kudrjashova, D.V. Kizhaeva, T.N. Sorokina // V mire nauchnyh otkrytij. – 2015. – № 5.2(65). – Krasnojarsk : Nauchno-innovacionnyj centr, 2015. – S. 810–823.
2. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Uslugi detjam v uchrezhdenijah otdyha i ozdorovlenija // Portal Garant.ru [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://base.garant.ru>.
3. Kizhaeva, D.V. Uchebnaja praktika v instruktivno-metodicheskom lagere: rabochaja programma praktiki / D.V. Kizhaeva, S.K. Kudrjashova, I.A. Nejasova, E.N. Sergushin, T.N. Sorokina. – Saransk : Mordov. gos. ped. in-t, 2014 [Jelektronnyj resurs]. – 1 jelektron. otp. disk. № gos. registracii 0321403012.
4. Shukshina, T.I. Podgotovka pedagogicheskikh kadrov v uslovijah realizacii innovacionnoj modeli: vuz – bazovaja kafedra – obshheobrazovatel'naja organizacija / T.I. Shukshina, S.N. Gorshenina, M.Ju. Kulebjakina // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2016. – № 1. – S. 89–94.

The Content of Teacher' Preparation for Activities in Recreation Facilities

D.V. Kizhaeva, T.N. Sorokina

M.E. Evsejev Mordovia State Pedagogical Institute, Saransk

Keywords: bachelor of pedagogical education; counselor of children's recreation camp; children's recreation camp; organization of recreation; organization of thematic sessions.

Abstract. The purpose of this article is to study the content of the stage-by-stage preparation of bachelors of pedagogical education for activities in recreation organizations. The objectives include the analysis of scientific pedagogical literature and experience of M.E. Evsejev Mordovia State Pedagogical Institute in preparation of students to work in children's camps. It is assumed that stage-by-stage preparation of undergraduate students enrolled in pedagogical higher education institutions will

promote effective work in the recreational organizations for children. The result of the study is effective preparation of undergraduate students of pedagogical universities for activities in recreation facilities for children.

© Д.В. Кижаяева, Т.Н. Сорокина, 2018

УДК 378.14:[574+33](06)

ЗНАЧЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОДОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

И.А. СОКОЛОВА

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»,
г. Калининград

Ключевые слова и фразы: образовательные коды; психосемантическая среда; семантика; семантические поля; семантическое пространство; слово; язык.

Аннотация: Для работы в условиях перехода промышленности к устойчивому развитию инженерно-технические работники становятся авангардом построения инновационной экономики, а развитие высшего технического образования относится к сфере общенациональных стратегических интересов. Задачей технического вуза является формирование у студентов знаний методов и технологий инновационной деятельности, умений ее организовывать, а также инженерного мышления.

Трансляция материала эколого-экономических дисциплин осуществляется синхронно посредством использования символов, схем, слов. Без участия языка и речи невозможна познавательная деятельность в вузе, преподавание, общение. Поэтапное построение семантического пространства, характерного именно для инженерных полей деятельности, в профессиональной подготовке позволит грамотно структурировать материал эколого-экономических дисциплин и сформировать экологическое осознание необходимости оберегать окружающую среду.

В настоящее время в современной промышленности происходит смена базовых технологий. К 2025 г. окончательно сложится четвертый промышленный уклад, включающий широкое использование мобильных, информационных, природоподобных технологий, технологий прототипирования и т.п., а также построение соответствующей инфраструктуры. Особое место для минимизации ущерба от производственной деятельности в развитии инновационной индустрии, причиняемого природным экосистемам, занимает экологически безопасное производство. Технологическая модернизация экономики России невозможна без модернизации инженерного образования, которое должно основываться на лучших традициях российской и советской высшей инженерной школы. Хронический дефицит инженерных кадров, вследствие истощения кадров советского времени, привел к необходимости воспитать «класс инженеров» с опережающим уровнем знаний, способных проектировать и использовать но-

вый пакет технологических решений.

Совершенствование подготовки инженерно-технических работников нового типа включает оптимизацию содержания образования. Структура содержания учебного материала, рассматриваемая как логическая последовательность изучения тем, разделов, направлена на профессиональное и интеллектуальное развитие студентов. Учебный материал эколого-экономических дисциплин передается синхронно с помощью всех возможных кодов: путем использования символов; посредством схем; в виде слов, являющихся единицами языка.

Студент как личность в процессе обучения находится в сложных и многоплановых взаимоотношениях через различные виды связей, обусловленных частично спецификой его будущей профессиональной деятельности, посредством постоянно развивающейся практики профориентационной работы. В индивидуальной сфере деятельности инженерно-технического работника осуществляется дифференциация языка.

Язык инженера – особый язык, отличающийся своей спецификой, структурированностью, широким использованием технических терминов, расчетов, условных обозначений на чертежах, схемах. Следовательно, и методология специальных инженерных, технических дисциплин отличается от преподавания других дисциплин, например, гуманитарных.

Методологическое обеспечение формирования эколого-экономических знаний в техническом вузе включает использование метода построения психосемантической среды экологической и технической направленности в воспитательно-образовательном процессе.

Семантика – наука, изучающая значение единиц языка [1, с. 1080]. Определение «семантическая» для обозначения области исследования между психолингвистикой и психологией восприятия сознания индивида было заимствовано у Ч. Парфети. С точки зрения В.С. Выготского, исследование таких единиц сознания, как мышление и речь, которые являются связующими между общением и обобщением, требует семантических методов, таких как анализ смысловых сторон речи, изучение словесных значений. Семантика является разделом языкознания, определяющим значения единиц языка, прежде всего слова. Психосемантика – реконструкция индивидуальной системы значений, посредством которой происходит восприятие человеком самого себя и мира [2, с. 23].

Основная функция языка и речи заключается в том, что с их помощью люди выражают содержание своего внутреннего мира, а также постигают речь других людей. Без их участия невозможна познавательная деятельность в школе или вузе, преподавание, повседневное общение, да почти любая деятельность, требующая взаимодействия «нематериального содержания (мысли) с материальным процессом произнесения речевых звуков, слов – говорением» [3, с. 97].

При формировании технического знания и экологического сознания язык, его свойства, особенности играют важную роль в процессе общения преподавателя и студента на лекциях, практических занятиях, конференциях, экскурсиях, т.е. при организации психосемантической среды экологической направленности. В языкознании для обозначения среды применяют понятие «поле», которое часто используется в терминологии философии, психологии, социологии, педагогики, математики. Впервые

норвежский писатель Г. Ибсен описал поле как «совокупность слов, обладающих общим значением». В дальнейшем Й. Трир предложил разделить языковое поле на два вида: лексическое и понятийное. Лингвист К. Ройнинг группировал слова с семантической точки зрения по их контексту, но главным в отборе считал наличие общей функции. Подобным образом рассуждал О. Духачек, создавая семантические поля из слов по родственности значений и общности форм, он выделил два типа лингвистических полей: словесные (морфологические, синтаксические, ассоциативные); понятийные (элементарные, комплексные). Ш. Балли предложил «ассоциативное поле» считать центром семантической цепи, определив его как отражение в сознании индивида сложной системы связей. Языковеды из России Е.В. Гулыга и Е.И. Шендельс обозначили грамматико-лексическое поле как совокупность взаимодействующих средств, обладающих признаками: наличие общего значения и набора средств разных уровней, связанных между собой системными отношениями; вероятность распада минимум на два противоположных или полярных микрополя; сложность формы, т.е. наличие как горизонтального, так и вертикального разветвления.

В природе нет таких названий, как, например, «растение» или «животное», «синее» или «маленькое», которые представляют собой определенные системы отношений, выделенные и обобщенные с помощью знаков и существующие только в сознании человека как виртуальные объекты. Сам человек также является виртуальным объектом, создающим в процессе обучения, общения категориальную сетку, содержащую все психические состояния и процессы – чувства, восприятия, мышление, внимание, память, представления, эмоции и состояния, последовательность действий и всей остальной психической жизни [4, с. 97].

Построение «категориальной сетки» или сложного семантического поля для формирования экологического сознания включает выделение доминанты, систематически используемой в образовательном процессе. Доминанта является «центром» поля. В данном случае в качестве доминанты выступает термин «экология». Прочие понятия, такие как «экономика», «аддитивные технологии», «утилизация», «природопользование», «реновация», играют роль периферии. Доминанты многообразны и могут использоваться в нескольких полях, в

данном случае, в различных областях знаний, так как отбор материала по эколого-экономическим дисциплинам требует пропорционального сосредоточения огромного объема интегрированной экологической, экономической, технической информации, которая должна быть доступно изложена научным языком. Введение в практику технического вуза семантических систем не будет противоречить принципу доступности обучения в том случае, если сообщаемая учебная информация вступает в устойчивые связи с уже имеющимся «знаниевым» тезаурусом студентов и не препятствует усвоению новых знаний на более высоких уровнях сложности. Для достижения повышенной степени интеграции содержания эколого-экономических курсов необходимо использовать единый понятийный тезаурус для специальных дисциплин, в котором технические, экономические и экологические термины и определения составляют тот обширный банк данных, из которых выбираются понятия для построения структуры содержания предметов.

Содержание учебного материала должно характеризоваться также системой внутренних связей между понятиями, в данном случае микрополями, входящими в объем материала эколого-экономических дисциплин. Эти связи определяют логическую структуру учебного материала. Для отбора содержания необходимо проанализировать материал, отражающий состояние экологической науки на современном этапе в части использования передовых технологий природосбережения, последних данных экономики предприятий и экологических последствий их производственной деятельности. Минимальное число понятий, которыми можно описать, например, любое экологически безвредное машиностроительное производство: технологический процесс изготовления деталей; ремонтное производство; восстанавливаемый объект; маршрут изготовления деталей; трение и износ; долговечность; безотказность; повреждения; покрытия; наплавка и напыление; оборотные отходы, жизненный цикл отходов; государственный кадастр отходов; блок-схема реновации объекта; утилизация; конверсия. Исключение повторяемости понятий осуществляется с помощью использования элементов теории графов, которая позволит оптимизировать содержание дисциплин за счет сравнения матриц всевозможных связей.

Для диагностики усвоения эколого-эко-

номических дисциплин проводятся систематические проверки знаний студентов тестированием, текущим, тематическим и итоговым контролем. Основным же методом экспериментальной проверки степени формирования экологического сознания является метод психосемантики – реконструкции субъективных семантических пространств. Семантическим пространством является такое пространство, которое определено рядом организационных признаков, описывающих и дифференцирующих объекты (значения) отдельной содержательной области. «При этом выделяется некоторое правило группировки отдельных признаков (дескрипторов) в более емкие категории, которые и являются исходным алфавитом этого редуцированного языка – семантического пространства» [2, с. 26].

Проектирование семантического пространства, по Дж. Миллеру, может быть выполнено в три этапа. Для определения следствия формирования экологического сознания, т.е. желания содействовать волевому изъявлению и следовать призывам сознания, семантическое пространство также строится поэтапно. На первом этапе происходит выделение содержательных связей объектов эколого-экономического образования. В.Ф. Петренко предлагает использовать для выявления семантических связей следующие методики: ассоциативный эксперимент, где сходство дистрибуций ассоциаций является мерой семантических связей пары объектов; субъективное шкалирование, где используется некоторая градуальная шкала незаданного содержания, по которой можно вынести суждение о подобии пары объектов; построение семантического дифференциала, где сходство объектов определяется по сходству оценок данных по биполярным градуальным шкалам с полюсами прилагательных-антонимов; метод сортировки, где сходство двух объектов определяется пропорционально количеству объединений при классификации; условно рефлекторная методика, где семантические связи устанавливаются на основе генерации сформированного условного рефлекса при его переносе с одного объекта на другой, семантически с ним связанный. Результатом начального этапа является построение матрицы сходства. Задача второго этапа – выделение внутренней структуры семантического пространства с помощью математической обработки, которая позволяет представить исходные данные в компактной

структурированной форме. Третий этап построения семантического пространства заключается в интерпретации выделенных структур, которая осуществляется на основе поиска смысловых инвариантов, объединяющих объекты, встроенные в данный фактор. Для формирования гипотезы о содержании фактора привлекаются компетентные эксперты (метод независимых судей), а для облегчения трактовки вводятся эта-

лонные объекты в исходный набор компонентов семантического поля.

В результате применения семантического метода при отборе материала эколого-экономических дисциплин и построения семантического пространства образовательно-воспитательного процесса возможна, может не так резко, трансформация экологического сознания студентов.

Литература

1. Большой энциклопедический словарь. – СПб. : Норвит, 1999. – 1456 с.
2. Петренко, В.Ф. Экспериментальная психосемантика исследования индивидуального сознания / В.Ф. Петренко // Вопросы психологии – 1982. – № 5. – С. 23–35.
3. Ушаков, Д.В. Когнитивные исследования: Проблема развития : сборник научных трудов / под ред. Д.В. Ушакова. – М.: Изд-во Института психологии РАН. – 2009. – Вып. 3. – 352 с.
4. Реан, А.А. Психология и педагогика : учеб. пособие / А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.И. Розум. – СПб. : Питер, 2008. – 432 с.
5. Соколова, И.А. Методологический уровень решения проблемы формирования экологического сознания в техническом вузе / И.А. Соколова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 5(56). – С. 26–29.

References

1. Bol'shoj jenciklopedicheskiy slovar'. – SPb. : Norvit, 1999. – 1456 s.
2. Petrenko, V.F. Jeksperimental'naja psihosemantika issledovanija individual'nogo soznaniija / V.F. Petrenko // Voprosy psihologii – 1982. – № 5. – S. 23–35.
3. Ushakov, D.V. Kognitivnye issledovanija: Problema razvitija : sbornik nauchnyh trudov / pod red. D.V. Ushakova. – M.: Izd-vo Instituta psihologii RAN. – 2009. – Vyp. 3. – 352 s.
4. Rean, A.A. Psihologija i pedagogika : ucheb. posobie / A.A. Rean, N.V. Bordovskaja, S.I. Rozum. – SPb. : Piter, 2008. – 432 s.
5. Sokolova, I.A. Metodologicheskiy uroven' reshenija problemy formirovanija jekologicheskogo soznaniija v tehničeskom vuze / I.A. Sokolova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 5(56). – S. 26–29.

The Importance of Semantic Orientation of Educational Codes in Professional Ecology and Economic Training at Technical University

I.A. Sokolova

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad

Keywords: semantics; language; word; psychosemantic media; educational codes; semantic fields; semantic space.

Abstract. In order to work in conditions of transition of the industry to sustainable development, engineering and technical workers are becoming the vanguard of creating the innovative economy, with the development of higher technical education as part of national strategic interests. The task of the technical university is to form students' knowledge of innovation methods and technologies and the ability to organize innovative activities, and to develop engineering thinking.

The materials of ecological and economic disciplines are delivered synchronously through the use of symbols, schemes, words. Without the participation of language and speech, cognitive activities in

the university, teaching, and communication are impossible. The step-by-step construction of semantic space, characteristic precisely for engineering fields of activity, in professional training will structure the material of ecological and economic disciplines and form the ecological awareness and understanding of the need to protect the environment.

© И.А. Соколова, 2018

ПРАВОСОЗНАНИЕ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

М.С. ФАБРИКОВ

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: гражданское общество; Конституция РФ; онтогносеологический континуум; правовая культура; правовое государство; правосознание.

Аннотация: Статья посвящена проблеме формирования правосознания как ключевой составляющей правовой культуры обучающегося. Гипотезой работы стало положение о том, что правосознание определяет направленность и содержательное наполнение правовой культуры личности студента. Задачами исследования выступили: детерминация взаимосвязи правосознания и правовой культуры учащейся молодежи; выявление закономерностей развития правосознания личности студента современного вуза. В статье использовались такие методы, как анализ, синтез, обобщение и систематизация материала. Вышеизложенное позволило автору констатировать, что правосознание определяет состояние правовой культуры обучающегося, его правовых взглядов, оценок, аттитюдов и других проявлений, показывающих отношение к действующему праву.

В центре внимания многих государств находятся идеи построения правового государства и гражданского общества. Для одних стран развитие права характеризуется высоким уровнем правопреимственности, для других государств характерны серьезные реформы законодательства. Все правовые системы современного западного мира ориентируются на право как на общепризнанный и самостоятельный феномен. Доминирующими нормами права выступают нормы, связанные с защитой прав и свобод человека. Правовая культура государств коррелирует с режимом современной западной демократии, но с ярко выраженным этническим колоритом. Нам представляется, что важной составляющей правовой культуры личности выступает ее правосознание.

Правовое сознание личности подвергается воздействию со стороны всей духовной жизни общества – религии, философии, морали, художественной литературы, науки. Значительное влияние оказывает политика и политическая культура социума в целом.

Изменение социально-экономической и культурной парадигмы России, трансформация взглядов на сущность государства и права актуализировали серьезную проблему, касающуюся

повышения уровня правосознания современного социума в условиях становления правового государства. основополагающим критерием его становления является состояние правовой культуры общества, детерминированной уровнем правового сознания, развитием воспитательных институтов, иницирующих просоциальную активность индивидов. Правовая реальность – это одна из форм социальной действительности, обусловленная правом, его воздействием на общественные отношения. Как одна из форм социальной реальности, правовая действительность представлена идеальным и материальным. Сфера идеального детерминирована сознанием, а сфера материального – социальной практикой. Идеальное и материальное проявляются в правосознании, законодательстве и реализации правовых норм. Изменения, происходящие в одних явлениях, неизбежно влекут соответствующие изменения в других.

В современных реалиях существует много проблем при формировании правосознания личности: правовая безграмотность страт населения, сложный процесс правотворчества, коллизии нормативно-правовых актов, несформированная идеология правового государства, правовой нигилизм, индифферентное отноше-

ние к нормам морали и нравственности. Чтобы разрешить эти и другие проблемы, необходимо проводить целенаправленную работу по организации формирования правосознания студентов.

Основополагающие задачи формирования правосознания и правовой культуры личности включают уважительное отношение к закону, праву, своим правам и обязанностям перед обществом и государством. Становление России как правового государства предполагает реализацию определенных социальных обязательств перед образованием. Образовательные организации ответственны за правовую социализацию обучающихся, участвуя в подготовке их к жизни в обществе.

Опираясь на значимые личностные характеристики индивида, к которым мы относим его отношение, мотивы, интеллект, эмоционально-волевую сферу, мы определяем правосознание как личностное образование, включающее правовую информированность, оценочное отношение к праву, умение выстраивать поведение, опираясь на действующее законодательство. Правосознание взаимосвязано с моральными устоями и нравственным сознанием, но предполагает восприятие и соблюдение только правовых норм.

Можно выделить три основных вида правового сознания: обыденное, профессиональное, научное. Формирование обыденного правосознания осуществляется в повседневной жизни человека через накопленный им практический опыт, который позволяет конструировать обучающимся представления, отношения, настроения по поводу права и законности. Этот вид правосознания присущ подавляющему большинству людей, овладевающих знанием общих принципов права и взаимосвязанных с нравственными воззрениями. Специальная подготовка, практическая юридическая деятельность позволяют сформировать профессиональное правосознание, для которого характерны специализированные и детализированные знания действующего законодательства и компетенции по его применению. Правовые обобщения, закономерности, специальные научные изыскания, раскрывающие вопросы правового регулирования общественных отношений, позволяют сформировать научное правосознание.

Образовательный процесс вуза представляет правосознание как основной механизм, выполняющий значимую роль в правовой со-

циализации личности, инициирующей формирование представлений о назначении права и познанию его социальной ценности. Наравне с моралью и нравственностью, правосознание детерминирует зрелость и активность личности, помогая ей приобрести социальный иммунитет. Не случайно сегодня дефиниция «личность специалиста» отождествляется с наличием у него высокого правосознания.

Период студенчества – важный этап онтогенеза личности, поскольку в этот период идет образование личностного потенциала, характера, актуализирующей деятельность индивида в социальных связях через включение своего «Я» в сознание. Как мы отмечали ранее, студенчество как наиболее динамичная социальная демографическая группа, демонстрирует широту взглядов, открытость к инновациям, быструю адаптированность к жизненным реалиям [4]. Правосознание студентов играет большую роль в формировании их гражданственности, патриотизма, правовой культуры, социальной активности, порядочности, ответственности.

Большую роль в формировании социально-правового поведения обучающихся, овладении ими правомерным поведением и навыками принимать правильные решения в юридических случаях играет поведенческий компонент. Он же характеризует готовность к сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных нормами права, нацеленность на автономное принятие решений, детерминированных защитой прав, свобод и законных интересов личности, умение применять полученные знания в сфере права.

Ценностно-ориентированный компонент позиционирует право с общечеловеческой ценностью, для него характерно уважение к действующим законам, соблюдение нормативно-правовых предписаний, правомерность, интолерантность к ненормативным девиациям, осознание паритетности участников, защита, правовая ответственность, правомерность действий.

Этот компонент играет значимую роль в моделировании будущей поведенческой стратегии обучающихся, характеризующейся анализом приобретенных правовых знаний, осознанием базовых правовых идей, принципов, общечеловеческих ценностей.

Разделяем мнение И.А. Зимней, Б.Н. Боденко, О.В. Воронковой, Н.А. Морозовой в том, что общечеловеческие ценности – это конструкты, принимаемые и развиваемые индивидами

в условиях любых общественно-исторических изменений цивилизованного развития [1–2]. Сегодня сгруппирована система ценностных ориентаций студентов, в которую входят представленные в их сознании основополагающие витальные ценности. Ценность «жизнь» представлена как духовная и богатая, обеспеченная, как материальный комфорт. Ценность «семья» ассоциируется с примером родителей, прочным тылом, семейными традициями, наличием родных, благополучием детей, уровнем образованности семьи. Ценность «знание» представлена престижем вузовского образования, получением диплома, приобретением профессии, помощью в адаптации в обществе. Ценность «труд» представлена безработицей, приобретением профессии, любимой работой. Ценность «добро» – дружбой, помощью, душевным покоем. Ценность собственного «Я» – развитием своих способностей, моделью культурного человека, здоровьем, социальным статусом, уверенностью в будущем, социальной ответственностью, способностью перестраиваться при смене условий. Ценность «чувства» характеризовалась надеждой, оптимизмом, спокойствием.

Обозначенные нами ценности могут интерпретироваться и с учетом возрастных и личностных особенностей давать представление об

объекте управления, позволяя контролировать процесс социальной и правовой зрелости обучающихся. Нам представляется, что исходя из специфики правосознания, данный перечень необходимо дополнить ценностью «право», представленной уважением к действующим законам, соблюдением нормативно-правовых предписаний, законопослушностью, нетерпимостью к проявлениям правонарушений, осознанием паритетности участников, юридической ответственностью, правомерностью действий.

Как полноценные члены гражданского общества, студенты должны осознавать свою роль в реализации субъективных прав и обязанностей, уметь выражать свою точку зрения по поводу реализации правовых идей, осуществлять контроль своего поведения с правовой точки зрения. Это даст возможность претворить в жизнь его базовые принципы (законность, справедливость, социальную свободу, юридическое равноправие, ответственность за вину), лежащие в основе правового государства. Правосознание студентов выступает как одна из форм единого общественного сознания. Оно определяет состояние правовой культуры, правовых взглядов, оценок, аттитюдов и других проявлений, показывающих отношение к действующему праву.

Литература

1. Зимняя, И.А. Воспитание – проблема современного образования в России (состояние, пути решения) / И.А. Зимняя, Б.Н. Боденко, Н.А. Морозова. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1998. – 82 с.
2. Воронкова, О.В. Концепция культурного капитала / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 5. – С. 122–124.
3. Овчинников, О.М. Некоторые вопросы профилактики девиантного поведения несовершеннолетних / О.М. Овчинников // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 9(96). – С. 64–66.
4. Овчинников, О.М. Преодоление стресса как фактора развития противоправного поведения старшеклассников / О.М. Овчинников // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 9(78). – С. 16–18.
5. Фабриков, М.С. Развитие духовности и интеллигентности у студентов – ведущая доминанта многонационального вуза / М.С. Фабриков, Л.К. Фортова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 10(85). – С. 55–58.

References

1. Zimnyaya, I.A. Vospitanie – problema sovremennogo obrazovaniya v Rossii (sostoyanie, puti resheniya) / I.A. Zimnyaya, B.N. Bodenko, N.A. Morozova. – M. : Issledovatel'skij tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 1998. – 82 s.
2. Voronkova, O.V. Kontseptsiya kul'turnogo kapitala / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2015. – № 5. – S. 122–124.

3. Ovchinnikov, O.M. Nekotorye voprosy profilaktiki deviantnogo povedeniya nesovershennoletnih / O.M. Ovchinnikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 9(96). – S. 64–66.

4. Ovchinnikov, O.M. Preodolenie stressa kak faktora razvitiya protivopravnogo povedeniya starsheklassnikov / O.M. Ovchinnikov // Global'nyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 9(78). – S. 16–18.

5. Fabrikov, M.S. Razvitie duhovnosti i intelligentnosti u studentov – vedushchaya dominanta mnogonatsional'nogo vuza / M.S. Fabrikov, L.K. Fortova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 10(85). – S. 55–58.

Legal Awareness as an Important Component of Legal Culture of Students

M.S. Fabrikov

Stoletovs Vladimir State University, Vladimir

Keywords: sense of justice; legal culture; Constitution of the Russian Federation; civil society; rule of law; ontogenesiological continuum.

Abstract. The article focuses on the problem of forming the sense of justice as a key component of the legal culture of a student. The hypothesis of the work is the provision that the sense of justice determines the direction and content of the legal culture of the student. The objectives of the research include determination of the relationship of legal awareness and legal culture of students; identification of development patterns of legal awareness of students in modern university. The article used methods of analysis, synthesis, generalization and systematization of the material. The foregoing allowed the author to state that the sense of justice determines the state of the legal culture of the student, his legal views, assessments, attitudes and other manifestations showing attitudes towards the law in force.

© М.С. Фабриков, 2018

ОСОБЕННОСТИ ФОЛЬКЛОРА КАК СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Е.А. ЛИНЕВА, Е.Б. САВЕЛЬЕВА, Е.Г. КОТОВА

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»,
г. Орехово-Зуево

Ключевые слова и фразы: коммуникативная компетенция; речевая деятельность; средство обучения; учебная деятельность; фольклор; фонетический, лексический и грамматический аспекты.

Аннотация: Целью данного исследования является описание особенностей фольклора как средства обучения иностранным языкам. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи, связанные с изучением роли фольклора в формировании фонетических, лексических и грамматических навыков и умений. Гипотеза данной работы заключается в том, что фольклор как жанр устного народного творчества обладает огромным обучающим потенциалом. В процессе работы над заявленной темой были использованы такие методы, как анализ научно-методической литературы, изучение и обобщение педагогического опыта. В заключении авторы приходят к выводу о том, что использование фольклорных произведений в урочной деятельности способствует формированию и развитию языковых и речевых умений и навыков, позволяет изучать язык в тесной связи с культурой, историей, обычаями и традициями его носителей, а также положительно влияет на мотивацию обучающихся.

Термин «фольклор» был впервые введен в 1846 г. английским археологом Уильямом Томсом (*William Thoms*) для обозначения как художественной (танцы, музыка, предания), так и материальной (жилье, утварь, одежда) народной культуры и был официально принят в качестве научного термина английским фольклорным обществом "*Folklore Society*" [4]. В толковых словарях английского языка можно найти следующие определения данному термину: "*folklore*" – *the traditional and common beliefs, practices and customs of a people, which are passed on as a shared way of life, often through oral traditions such as folktales, legends, anecdotes, proverbs, jokes and other forms of communication* [8]; *the traditional stories, customs etc of a particular area or country* [7, с. 621], то есть к фольклору относится все то, что непосредственно связано с традициями, обычаями, преданиями, верованиями определенного народа, передающимися из поколения в поколение в форме легенд, сказок, стихов, песен, загадок, пословиц и поговорок.

Важной и отличительной особенностью фольклора является его традиционализм и устный способ передачи. Фольклору свойственна

вариативность, то есть отсутствие устойчивой формы и единственно правильного варианта, поэтому в процессе существования фольклорных произведений их тексты могут изменяться от незначительных стилистических вариаций до существенного изменения смысла. Для фольклора также характерно наличие следов архаических обрядов, верований и мифологических сюжетов.

Фольклор как совокупность устного народного творчества неразрывно связан с языком народа и является своеобразным носителем его лингвокультурного кода. Язык обязательно несет на себе отпечатки характерных для народа культурных ценностей, особенностей мировоззрения и быта. Все это отражается в народных произведениях фольклорного жанра [2]. Поэтому изучение любого иностранного языка невозможно представить без знакомства с устным народным творчеством его носителей. Фольклор страны изучаемого языка способен создать ощущение сопричастности и иллюзию приобщения к иноязычной языковой среде.

Стихи, пословицы, поговорки и скороговорки способствуют развитию памяти учащихся и эмоциональности речи. Их ритмичность и

созвучность вызывает живой интерес и облегчает их запоминание. Загадки могут привлечь учащихся своей затейливостью, хитроумностью содержания и неожиданностью ситуаций и решений.

Фольклорная лирика воздействует на память и воображение. Песни и стихи стимулируют образное мышление, оказывают влияние на эмоции и образно-художественную память, способствуют развитию творческих способностей. Напевность, мелодичность и ритмичность фольклорной лирики привлекают учащихся и повышают мотивацию к изучению иностранного языка [6, с. 263].

Использование сказки в процессе обучения иностранному языку также представляет большой интерес. С помощью фольклорных сказок можно организовать учебную деятельность, в которой учащиеся проявят свои имеющиеся и потенциальные способности. Сказки помогают снять напряженность, создать благоприятную и психологически комфортную атмосферу на уроке, которая необходима как учителю, так и всем участникам образовательного процесса.

Фольклор также является незаменимым средством при обучении как фонетическому, лексическому и грамматическому аспектам иностранного языка, так и основным видам речевой деятельности.

Пословицы, поговорки, скороговорки, стихи могут послужить прекрасным материалом для формирования и развития слухопроизводительных навыков. Они могут использоваться как для введения нового фонетического явления, так и при повторении пройденного материала. Разучивание пословиц, поговорок, скороговорок, стихов способствует формированию правильной артикуляции, знакомству с фразовым ударением, ритмико-интонационными особенностями иностранного языка. С их помощью легче отрабатывается фонетический материал, так как корректное произношение звуков, слов и словосочетаний лучше усваивается, если материал представлен в рифмованной форме. Вместо отдельно взятых слов учащиеся знакомятся с произношением определенных звуков в контексте, в условиях, приближенных к реальной языковой среде, что обеспечивает реализацию коммуникативной направленности в обучении иностранным языкам.

Фольклорные произведения содержат богатый грамматический материал, поэтому их можно применять для формирования, разви-

тия и совершенствования грамматических навыков, без которых невозможно осуществлять успешное общение на иностранном языке. Овладение грамматическими средствами языка выступает одной из основных целей обучения в рамках формирования и развития языковой компетенции, которая, в свою очередь, является компонентом коммуникативной компетенции. В аутентичных песенных и стихотворных текстах, сказках, пословицах и поговорках грамматические явления функционируют в условиях реального иноязычного общения, минуя искусственно придуманные примеры и ситуации, и, соответственно, быстрее и качественнее усваиваются и активизируются. Учащиеся не только запоминают нормативные грамматические формы и синтаксические конструкции иностранного языка, но и учатся их ситуативному применению, тем самым решая коммуникативные задачи.

Аутентичный фольклорный материал способствует увеличению словарного запаса учащихся, а от этого зависит правильность, яркость, экспрессивность и выразительность их устных и письменных высказываний и овладение культурой иноязычного общения в целом. Фольклорные тексты привлекают своей национально-культурной спецификой и образностью, а присущие им ритмико-интонационные особенности и рифма облегчают процесс запоминания новых лексических единиц, устраняя проблемы дислексии. Условия контекста дают возможность познакомиться с их грамматической и лексической сочетаемостью, законами их функционирования и сферой употребления.

При подборе аутентичного фольклорного материала в целях его эффективного и методически грамотного использования необходимо учитывать определенные требования, а именно [3; 5]:

- соответствие уровню подготовки учащихся;
- соответствие целям и задачам конкретного урока;
- доступный языковой материал;
- связность текста;
- эмоциональная и информативная насыщенность;
- социокультурная информация;
- возможность использования при обучении различным аспектам языка и видам речевой деятельности.

Использование произведений фольклор-

ного жанра при обучении иностранному языку предполагает также поэтапную работу [1; 3]:

- предварительное изучение лексического и грамматического материала;
- прослушивание текста для получения целостного представления о его содержании;
- работа над интонацией;
- создание микроситуаций с использованием изученной лексики и грамматики;
- проверка понимания текста в различных речевых упражнениях;
- инсценировка некоторых стихов или песен.

Фольклор помогает раскрытию и раскрытию личности, проявлению ее инициати-

вы и потенциальных способностей. Правильно подобранный и организованный учебный фольклорный материал может стать эффективным средством обучения иностранному языку. Фольклорные произведения способствуют формированию и развитию языковых и речевых навыков и умений, а также дают учащимся наглядное представление о языковых реалиях, жизни и традициях страны изучаемого языка. Фольклорный материал имеет привлекательную форму, обладает информативной и эмоциональной насыщенностью, носит живой характер и способен вызвать у учащихся интерес и повысить мотивацию к изучению иностранного языка.

Литература

1. Использование фольклора на уроках иностранного языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/530095/>.
2. Литература и язык. Современная иллюстрированная энциклопедия. Национальная историческая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://interpretive.ru/termin?oldcat=966>.
3. Романовская, О.Е. Обучение методике работы с музыкально-поэтическим фольклором как средство повышения методической компетенции будущего учителя иностранного языка: На материале британского песенного фольклора : дисс. ... канд. педагогич. наук / О.Е. Романовская. – М., 2005. – 221 с.
4. Советская историческая энциклопедия. Энциклопедии & Словари. Коллекция энциклопедий и словарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://enc-dic.com/enc_sie.
5. Сорокина, К.О. Технологические основы обучения английскому языку средствами фольклора / К.О. Сорокина // Педагогика и психология. – 2013. – № 1. – С. 185–188.
6. Форопонова, А.А. Фольклорная лирика как содержательная основа иноязычного образования в начальной школе / А.А. Форопонова // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2012. – № 1. – С. 261–269.
7. LONGMAN Dictionary of Contemporary English. – Pearson Education Limited, 2003. – P. 621.
8. Фольклор. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://translate.academic.ru/Folklore/en/ru>.

References

1. Ispol'zovanie fol'klora na urokah inostrannogo yazyka [Electronic resource]. – Access mode : <http://otkrytyjurok.rf/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/530095/>.
2. Literatura i yazyk. Sovremennaya illyustrirovannaya ehnciklopediya. Nacional'naya istoricheskaya ehnciklopediya [Electronic resource]. – Access mode : <http://interpretive.ru/termin?oldcat=966>.
3. Romanovskaya, O.E. Obuchenie metodike raboty s muzykal'no-poeticheskim fol'klorom kak sredstvo povysheniya metodicheskoy kompetencii budushchego uchitelya inostrannogo yazyka: Na materiale britanskogo pesennogo fol'klora : diss. ... kand. pedagogich. nauk / O.E. Romanovskaya. – M., 2005. – 221 s.
4. Sovetskaya istoricheskaya ehnciklopediya. EHnciklopedii & Slovarei. Kollekcija ehnciklopedij i slovarej [Electronic resource]. – Access mode : http://enc-dic.com/enc_sie.
5. Sorokina, K.O. Tekhnologicheskie osnovy obucheniya anglijskomu yazyku sredstvami fol'klora / K.O. Sorokina // Pedagogika i psihologiya. – 2013. – № 1. – S. 185–188.

6. Foroponova, A.A. Fol'klornaya lirika kak sodержatel'naya osnova inoyazychnogo obrazovaniya v nachal'noj shkole / A.A. Foroponova // Uchenye zapiski: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – № 1. – S. 261–269.

8. Fol'klor. Slovarei i ehnciklopedii na Akademike [Electronic resource]. – Access mode : <https://translate.academic.ru/Folklore/en/ru>.

Features of Folklore as a Means of Teaching a Foreign Language

E.A. Lineva, E.B. Saveleva, E.G. Kotova

State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuevo

Keywords: communicative competence; speech activity; teaching means; learning activities; folklore; phonetic, lexical and grammatical aspects.

Abstract. The purpose of this study is to describe the characteristics of folklore as a means of teaching foreign languages. To achieve this goal, it is necessary to solve the problems associated with the study of the role of folklore in the formation of phonetic, lexical and grammatical skills. The hypothesis of this work is that folklore as a genre of oral folk art has a huge educational potential. In the course of work on the subject such methods as the analysis of scientific and methodical literature, studying and generalization of pedagogical experience were used. In conclusion, it is stated that the use of folklore at the foreign language lessons contributes to the formation and development of language and speech skills, allows studying the language in close connection with culture, history, customs and traditions of native speakers, as well as positively affects the motivation of students.

© Е.А. Линева, Е.Б. Савельева, Е.Г. Котова, 2018

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

А.А. Генералова – кандидат технических наук, доцент Пензенского государственного университета, г. Пенза, e-mail: generalova_aa@mail.ru

A.A. Generalova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Penza State University, Penza, e-mail: generalova_aa@mail.ru

Р.Р. Хабибуллин – студент Пензенского государственного университета, г. Пенза, e-mail: generalova_aa@mail.ru

R.R. Khabibullin – Undergraduate, Penza State University, Penza, e-mail: generalova_aa@mail.ru

Р.Р. Хабибуллина – студент Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова, г. Москва, e-mail: generalova_aa@mail.ru

R.R. Khabibullina – Undergraduate, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, e-mail: generalova_aa@mail.ru

И.Д. Сидельников – заместитель декана, ассистент кафедры промышленной логистики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: sidbmstu@gmail.com

I.D. Sidelnikov – Deputy Dean, Assistant, Department of Industrial Logistics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: sidbmstu@gmail.com

А.Е. Бром – доктор технических наук, профессор кафедры промышленной логистики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: abrom@yandex.ru

A.E. Brom – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Industrial Logistics, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow, e-mail: abrom@yandex.ru

А.Ш. Слепова – старший преподаватель кафедры вычислительных систем и технологий филиала «Восход» Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Байконур, e-mail: alf.slepova@yandex.ru

A.Sh. Slepova – Senior Lecturer, Department of Computing Systems and Technologies, Voskhod Branch of Moscow Aviation Institute (National Research University), Baikonur, e-mail: alf.slepova@yandex.ru

И.Н. Колодяжная – кандидат технических наук, доцент кафедры конструкции и испытания летательных аппаратов филиала «Восход» Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Байконур, e-mail: kin1958@rambler.ru

I.N. Kolodyazhnaya – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Design and Testing of Aircraft, Voskhod Branch of Moscow Aviation Institute (National Research University), Baikonur, e-mail: kin1958@rambler.ru

Д.В. Державин – инженер Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: public.mail@kpfu.ru

D.V. Derzhavin – Engineer, Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, e-mail: public.mail@kpfu.ru

А.А. Егорчев – младший научный сотрудник кафедры радиофизики Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: public.mail@kpfu.ru

A.A. Yegorchev – Junior Research Fellow, Department of Radiophysics, Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, e-mail: public.mail@kpfu.ru

И.Е. Свалова – инженер кафедры радиофизики Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: public.mail@kpfu.ru

I.E. Svalova – Engineer, Department of Radiophysics, Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, e-mail: public.mail@kpfu.ru

Д.Е. Чикрин – кандидат технических наук, доцент кафедры радиофизики Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: public.mail@kpfu.ru

D.E. Chikrin – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Radiophysics, Kazan (Privolzhsky) Federal University, Kazan, e-mail: public.mail@kpfu.ru

С.И. Рыбников – доктор технических наук, профессор Московского авиационного института, г. Москва, e-mail: thanhson0410@gmail.com

S.I. Rybnikov – Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow Aviation Institute, Moscow, e-mail: thanhson0410@gmail.com

Нгуен Тхань Шон – аспирант Московского авиационного института, г. Москва, e-mail: thanhson0410@gmail.com

Nguyen Thanh Shon – Postgraduate Student, Moscow Aviation Institute, Moscow, e-mail: thanhson0410@gmail.com

М.В. Волкова – кандидат технических наук, доцент кафедры строительной и теоретической механики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: marissa36@yandex.ru

M.V. Volkova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction and Theoretical Mechanics, National Research Moscow State Construction University, Moscow, e-mail: marissa36@yandex.ru

А.В. Иващенко – кандидат технических наук, дизайнер, Союз архитекторов Москвы, г. Москва, e-mail: geosts@yandex.ru

A.V. Ivashchenko – Candidate of Technical Sciences, Designer, Union of Architects of Moscow, Moscow, e-mail: geosts@yandex.ru

Е.П. Знаменская – кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: geosts@yandex.ru

E.P. Znamenskaya – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: geosts@yandex.ru

С.Т. Кожевникова – инженер Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: st.vasadze@mail.ru

S.T. Kozhevnikova – Engineer, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: st.vasadze@mail.ru

А.В. Гинзбург – доктор технических наук, заведующий кафедрой информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: ginav@mgsu.ru

A.V. Ginzburg – Doctor of Technical Sciences, Head of Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ginav@mgsu.ru

Т.С. Фридман – аспирант Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: tanya_fridman@mail.ru

T.S. Fridman – Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: tanya_fridman@mail.ru

Н.Ю. Романенко – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления филиала Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Ступино, e-mail: Romanenkon09@mail.ru

N.Yu. Romanenko – Candidate of Science in Economics, Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Stupino, e-mail: Romanenkon09@mail.ru

С.А. Курашова – кандидат технических наук, доцент кафедры экономики и управления филиала Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Ступино, e-mail: Romanenkon09@mail.ru

S.A. Kurashova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Stupino, e-mail: Romanenkon09@mail.ru

Е.В. Суханов – кандидат экономических наук, доцент Липецкого филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Липецк, e-mail: sev45@bk.ru

E.V. Sukhanov – Candidate of Science in Economics, Associate Professor, Lipetsk Branch of Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Lipetsk, e-mail: sev45@bk.ru

А.В. Драчев – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: Lawyerdv2020@gmail.com

A.V. Drachev – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: Lawyerdv2020@gmail.com

Ю.С. Карпова – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: juliakarpova6@gmail.com

Yu.S. Karpova – Undergraduate, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: juliakarpova6@gmail.com

О.И. Пудовкина – кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: sushima@mail.ru

O.I. Pudovkina – Candidate of Science in Economics, Associate Professor, Department of Innovative Management Technologies in Public Sphere and Business, Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg, e-mail: sushima@mail.ru

Т.М. Редькина – кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: tatjana_red@mail.ru

T.M. Redkina – Candidate of Science in Economics, Associate Professor, Department of Innovative Management Technologies in Public Sphere and Business, Russian State University of Hydrometeorology,

St. Petersburg, e-mail: tatjana_red@mail.ru

В.Н. Соломонова – кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: solomvn@yahoo.com

V.N. Solomonova – Candidate of Science in Economics, Associate Professor, Department of Innovative Management Technologies in Public Sphere and Business, Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg, e-mail: solomvn@yahoo.com

Ю.П. Ветров – доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Yu.P. Vetrov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific Research and Innovation Activities, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Т.С. Киричкова – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: tamara.kirichkova@gmail

T.S. Kirichkova – Postgraduate Student, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: tamara.kirichkova@gmail

А.В. Вилкова – доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИЦ-2 Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний России; профессор Академии Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Москва, e-mail: mavlad67@mail.ru

A.V. Vilkoва – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, SIC-2, Research Institute of the Federal Service for the Execution of Punishments of Russia; Professor, Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: mavlad67@mail.ru

Н.В. Донскова – старший научный сотрудник НИЦ-2 Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Москва, e-mail: donskova1978@mail.ru

N.V. Donskova – Senior Researcher, SIC-2 Research Institute of the Federal Service for the Execution of Punishments of Russia, Moscow, e-mail: donskova1978@mail.ru

С.Н. Лосева – старший научный сотрудник отдела изучения отечественного и зарубежного опыта, истории УИС, сравнительного анализа пенитенциарного законодательства Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Москва, e-mail: snloseva@yandex.ru

S.N. Loseva – Senior Researcher, Department for Studying Russian and Foreign Experience, the History of Criminal Penitentiary System, Comparative Analysis of the Penitentiary Legislation, Scientific Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: snloseva@yandex.ru

И.А. Смородинскова – кандидат юридических наук, доцент, ведущий научный сотрудник аппарата ученого секретаря, адъюнктуры, докторантуры Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Москва, e-mail: sirina302@mail.ru

I.A. Smorodinskova – Candidate of Law, Associate Professor, Leading Researcher of the Staff of the Scientific Secretary, Adjuncture, Doctoral Studies, Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, e-mail: sirina302@mail.ru

Д.Р. Гильфантинова – соискатель Московского педагогического государственного университета; председатель Ассоциации профессиональных психологов и психотерапевтов, г. Москва, e-mail: dinara.gilfantinova@gmail.com

D.R. Gilfantinova – Candidate for Degree, Moscow State Pedagogical University; Chairman, Association of Professional Psychologists and Psychotherapists, Moscow, e-mail: dinara.gilfantinova@gmail.com

Е.В. Гунина – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и философии Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: elenagunin@yandex.ru

E.V. Gunina – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, Psychology and Philosophy, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: elenagunin@yandex.ru

М.Н. Вишневская – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики, психологии и философии Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: vischnevskaja.m@yandex.ru

M.N. Vishnevskaya – Candidate of Science in Pedagogy, Senior Lecturer, Department of Pedagogy, Psychology and Philosophy, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: vischnevskaja.m@yandex.ru

Е.А. Андреева – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и философии Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: letter-for-katel@mail.ru

E.A. Andreeva – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy, Psychology and Philosophy, Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: letter-for-katel@mail.ru

К.А. Муравьев – старший преподаватель кафедры инженерной графики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: WinnerKAM2005@yandex.ru

К.А. Muravyov – Senior Lecturer, Department of Engineering Graphics, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow, e-mail: WinnerKAM2005@yandex.ru

Е.Ч. Чепик – ассистент кафедры инженерной графики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: madlen.chepik@gmail.com

E.Ch. Chepik – Assistant, Department of Engineering Graphics, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow, e-mail: madlen.chepik@gmail.com

Л.А. Нилова – научный сотрудник НИЦ-1 Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Москва, e-mail: lar.nilova2014@yandex.ru

L.A. Nilova – Researcher, SIC-1 Research Institute of the Federal Service for the Execution of Punishments of Russia, Moscow, e-mail: lar.nilova2014@yandex.ru

Г.Н. Ахметзянова – доктор педагогических наук, профессор кафедры сервиса транспортных систем Высшей инженерной школы Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, e-mail: pronina_zi@mail.ru

G.N. Akhmetzyanova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Transport Systems Service, Higher Engineering School, Naberezhnye Chelny Institute of the Kazan (Privolzhsky) Federal University, Naberezhnye Chelny, e-mail: pronina_zi@mail.ru

З.И. Пронина – старший преподаватель кафедры бизнес-информатики и математических методов в экономике Высшей школы экономики и права Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, e-mail: pronina_zi@mail.ru

Z.I. Pronina – Senior Lecturer, Department of Business Informatics and Mathematical Methods

in Economics, Higher School of Economics and Law, Naberezhnye Chelny Institute of the Kazan (Privolzhsky) Federal University, Naberezhnye Chelny, e-mail: pronina_zi@mail.ru

Ж.Е. Бронзова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры научно-технического перевода и профессиональной коммуникации Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

Zh.E. Bronzova – Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Scientific and Technical Translation and Professional Communication, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

В.В. Панкова – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой научно-технического перевода и профессиональной коммуникации Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

V.V. Pankova – Candidate of Science in Philology, Associate Professor, Head of Department of Scientific and Technical Translation and Professional Communication, Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

И.П. Грицай – старший преподаватель кафедры научно-технического перевода и профессиональной коммуникации Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

I.P. Gritsay – Senior Lecturer, Department of Scientific and Technical Translation and Professional Communication of the Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: bykadorzhanna@gmail.com

Д.В. Кижяева – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: sladost_d@mail.ru

D.V. Kizhaeva – Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Pedagogy, M. Ye. Yevseyev Mordovia State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: sladost_d@mail.ru

Т.Н. Сорокина – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики Мордовского государственного педагогического института имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: 19sorokina83@rambler.ru

T.N. Sorokina – Candidate of Science in Pedagogy, Senior Lecturer, Department of Pedagogy, M. Ye. Yevseyev Mordovia State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: 19sorokina83@rambler.ru

И.А. Соколова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры автоматизированного машиностроения Калининградского государственного технического университета, г. Калининград, e-mail: iasokolova@mail.ru

I.A. Sokolova – Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Automated Mechanical Engineering, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, e-mail: iasokolova@mail.ru

М.С. Фабриков – проректор по административно-хозяйственной работе Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: fabrikov33@mail.ru

M.S. Fabrikov – Vice-Rector for Administrative and Economic Work, Stoletovs Vladimir State University, Vladimir, e-mail: fabrikov33@mail.ru

Е.А. Линева – кандидат филологических наук, доцент кафедры методики преподавания иностранных языков Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, e-mail: ealinea@mail.ru

E.A. Lineva – Candidate of Science in Philology, Associate Professor, Department of Methods of Teaching Foreign Languages, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuevo, e-mail: ealineva@mail.ru

Е.Б. Савельева – кандидат филологических наук, доцент кафедры методики преподавания иностранных языков Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, e-mail: ealineva@mail.ru

E.B. Savelyeva – Candidate of Science in Philology, Associate Professor, Department of Methods of Teaching Foreign Languages, Associate Professor, Department of Methods of Teaching Foreign Languages, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuevo, e-mail: ealineva@mail.ru

Е.Г. Котова – кандидат педагогических наук, доцент, кафедры английской филологии и переводоведения Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, e-mail: ealineva@mail.ru

E.G. Kotova – Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of English Philology and Translation Studies, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuevo, e-mail: ealineva@mail.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 3(102) 2018
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 19.03.18 г.
Дата выхода в свет 26.03.18 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 16,14.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.

Издательский дом «ТМБпринт».