

**ISSN 2077-6810**

# **ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**

**SCIENCE PROSPECTS**

**№ 9(168).2023.**

*Главный редактор*

**Воронкова О.В.**

*Редакционная коллегия:*

**Шувалов В.А.**

**Алтухов А.И.**

**Воронкова О.В.**

**Омар Ларук**

**Тютюнник В.М.**

**Беднаржевский С.С.**

**Чамсутдинов Н.У.**

**Петренко С.В.**

**Леванова Е.А.**

**Осипенко С.Т.**

**Надточий И.О.**

**Ду Кунь**

**У Сунцзе**

**Даукаев А.А.**

**Дривотин О.И.**

**Запивалов Н.П.**

**Пухаренко Ю.В.**

**Пеньков В.Б.**

**Джаманбалин К.К.**

**Даниловский А.Г.**

**Иванченко А.А.**

**Шадрин А.Б.**

**Снежко В.Л.**

**Левшина В.В.**

**Мельникова С.И.**

**Артюх А.А.**

**Лифинцева А.А.**

**Попова Н.В.**

**Серых А.Б.**

*Учредитель*

**Межрегиональная общественная организация  
«Фонд развития науки и культуры»**

## **В ЭТОМ НОМЕРЕ:**

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:**

**Системный анализ, управление  
и обработка информации**

**Автоматизация и управление**

**Математическое моделирование и чис-  
ленные методы**

### **СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:**

**Теплоснабжение, вентиляция, кондицио-  
нирование воздуха**

**Гидротехническое строительство,  
гидравлика и инженерная гидрология**

**Технология и организация строительства**

**Архитектура, реставрация и реконструкция**

**Градостроительство**

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:**

**Теория и методика обучения  
и воспитания**

**Профессиональное образование**

**ТАМБОВ 2023**

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

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

#### Учредитель

Межрегиональная общественная  
организация «Фонд развития науки  
и культуры»

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

Главный редактор  
**О.В. Воронкова**

Технический редактор  
**М.Г. Карина**

Редактор иностранного  
перевода  
**Н.А. Гунина**

Инженер по компьютерному  
макетированию  
**М.Г. Карина**

Адрес издателя, редакции,  
типографии:  
392020, Тамбовская область,  
г.о. город Тамбов, г. Тамбов,  
ул. Советская, д. 160, кв. 10

Телефон:  
8(4752)71-14-18

E-mail:  
journal@moofrnk.com

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

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

Импакт-фактор РИНЦ: 0,528

## Экспертный совет журнала

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

## Экспертный совет журнала

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

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

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

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

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

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

**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: agdaniilovskij@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

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Системный анализ, управление и обработка информации

- Гам А.В.** Модели случайных графов и их применение для моделирования программных систем ..... 10
- Заяц Е.А.** Анализ вариантов использования искусственного интеллекта в создании программного обеспечения..... 16
- Каверина И.С., Фокин В.А., Матвеева М.В., Подчиненова Д.В.** Интернет-ресурс как инструмент мотивации к ведению здорового образа жизни у детей и подростков..... 22
- Карев А.Н., Федосин С.А.** Онтологический подход к интеграции информационных систем ..... 26
- Кокотов Д.В.** Многопоточная обработка длительных операций с использованием корутин на языке котлин..... 30
- Локонова Е.Л., Литвин Н.В., Железнякова А.В., Зеленова Г.В.** Системный анализ процессов управления проектной деятельностью на территории городов присутствия ГК «Росатом» ..... 35
- Сайфутдинов А.В.** Алгоритм контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сложных информационно-технических систем..... 40

### Автоматизация и управление

- Багаева А.П., Глинская А.Р., Низамеева А.В.** Проектирование автоматизированной системы контроля качества..... 46
- Черепанов Н.В.** Методика формирования электронного архива промышленного предприятия ..... 50

### Математическое моделирование и численные методы

- Зайцева И.В., Теммеева С.А., Сиденко И.К., Филимонов А.А.** Многоэтапная задача размещения трудовых ресурсов в процессе обучения..... 56
- Чепига А.А., Петренко С.В.** Модель и алгоритм формирования множества пространственно-распределенных групп воздушных объектов..... 60

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

### Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха

- Плотников А.С.** Актуализация алгоритма моделирования виброакустического воздействия блочно-модульных крышных котельных в программном комплексе STARK ES..... 64

### Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

- Башмур К.А., Петровский Э.А., Брюханов Т.А., Коленчукова Т.Н.** Численное исследование параметров геликоидного ротора гидрокинетической турбины..... 72

---

# Содержание

## Технология и организация строительства

- Лучкина В.В.** Комплексное функционирование работы инженеров-консультантов по управлению проектом в строительстве..... 75
- Сяо Шотин, Фомин Н.И.** Перспективы применения сборных зданий для устойчивого развития строительной отрасли (анализ китайского опыта)..... 79

## Архитектура, реставрация и реконструкция

- Гула Д.Ю., Мавзовин В.С.** Влияние архитектурных форм на человека ..... 85
- Костякова С.В.** Обзор различий программ реновации массового индустриального домостроения при мэрах Лужкове и Собянине ..... 89
- Сильнов А.В., Кривенкова А.В.** Античные традиции в градостроительной планировке Санкт-Петербурга и Вашингтона..... 96
- Супранович В.М.** Архитектура существующих объектов мусоросортировки и мусоропереработки в России ..... 107

## Градостроительство

- Теслер Ю.А., Теличенко В.И.** Устойчивое развитие прибрежных территорий .....112
- Цепилова О.П., Шайхлисламов Р.Р.** Устойчивое развитие территорий промышленных зон в градостроительстве .....116

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Теория и методика обучения и воспитания

- Белоусов В.А.** Сущность и роль культурно-исторических событий в социальном воспитании дошкольников..... 126
- Бородина Т.Ф.** Креативность в профессиональной сфере: изучение представлений будущих переводчиков о ее сущности и значении..... 131
- Грязнова Е.В., Попов Н.Н., Разживина М.С.** Православная традиция как основа духовного воспитания в цифровой цивилизации России ..... 135
- Зырянова О.Н.** Формирование семейных ценностей на уроках родной литературы..... 138
- Ильясова О.Р.** Литературная викторина как эффективный прием формирования читательской культуры учащихся ..... 141
- Илюшин О.В., Шайхиев Р.Р., Валеев А.М., Лихачев В.Э., Хуснетдинова Р.И.** Исследование влияния дистанционного обучения по физической культуре на состояние здоровья студентов медицинских специальностей ..... 145
- Ломакина А.Н., Кулакова А.А.** Особенности реализации психолого-педагогических и социальных мер, способствующих ресоциализации осужденных..... 149
- Ломакина А.Н., Мишин А.А.** Основные показатели эффективности педагогической деятельности сотрудников исправительного учреждения ..... 152
- Мартыненко А.В., Надькин Т.Д.** Модернизация в странах Востока (на примере Турции и Китая 1920–1930-х гг.): особенности изучения в общеобразовательных организациях ..... 155
- Серых А.Б., Фаевский А.В.** Особенности формирования просоциального поведения школьников ..... 161

---

## Содержание

<b>Стрельников С.С.</b> Особенности информационной культуры студентов-медиков.....	164
<b>Чингина Е.Н., Веселова А.В.</b> Мобильные приложения как средство реализации здорового образа жизни .....	168
<b>Чингина Е.Н., Фомина А.А.</b> Дневник здоровья – мотиватор самоконтроля для студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре.....	171

### Профессиональное образование

<b>Алиев Д.Ф., Бачин В.П., Франченко А.С., Кизнер В.В.</b> Темпо-шаговые значения техники плавания элитных пловцов-спринтеров .....	174
<b>Грязнова Е.В., Колесников Д.В., Березкин С.Н.</b> Цифровизация высшего теологического образования: проблемы и перспективы.....	177
<b>Грязнова Е.В., Нестеров А.И.</b> Теология в цифровом контексте и ее роль в социализации личности .....	180
<b>Дунганова Д.Э.</b> Модель подготовки педагогов к инклюзивному образованию детей в системе дополнительного профессионального образования .....	183
<b>Ефимова М.В., Шахурдин А.В.</b> Влияние воспитательной работы на постпенитенциарную адаптацию осужденных женщин .....	186
<b>Казберов П.Н.</b> Компетентностные аспекты психологов во внешних и внутренних факторах саморазрушительного поведения осужденных .....	189
<b>Кондрашова А.В.</b> Преподавание дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» иностранным студентам.....	192
<b>Медведева Т.Ю., Папуткова Г.А., Головина И.В.</b> Социально-педагогическое партнерство в условиях формирования единого образовательного пространства подготовки учителя.....	195
<b>Парфенова О.В., Андреева Л.В.</b> Педагогические аспекты подготовки студентов вуза к демонстрационному экзамену.....	198
<b>Серых А.Б., Валлис И.С.</b> Возможности формирования гибких навыков (soft skills) у студентов педагогических направлений подготовки.....	202
<b>Смирнова О.И.</b> Формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей средствами кейс-технологий как современная педагогическая проблема.....	205
<b>Су Дань</b> Исследование модели подготовки специалистов прикладного бакалавриата в индустриальном вузе .....	209
<b>Франченко А.С., Бачин В.П.</b> Темпы прироста спортивных достижений пловцов в зоне наивысших результатов многолетней подготовки на современном этапе развития спортивного плавания.....	213
<b>Хасанова Г.Б.</b> К проблеме формирования социально-профилактической компетенции социального работника по предупреждению насилия над детьми в семье .....	217
<b>Цзюй Хайна, Вэй Сюйтун</b> К проблеме сохранения национальной культуры народности орочон .....	220
<b>Шадрина С.Н., Саввина А.Д.</b> Формирование интереса к чтению у младших школьников к произведениям якутских писателей в процессе семейного чтения .....	222

---

# Contents

## INFORMATION TECHNOLOGY

### System Analysis, Control and Information Processing

- Gam A.V.** Random Graph Models and Their Application to Modeling Software Systems..... 10
- Zayats E.A.** The Analysis of Use Cases for Artificial Intelligence in Software Creation..... 16
- Kaverina I.S., Fokin V.A., Matveeva M.V., Podchinenova D.V.** Internet Resources as a Tool for Motivating Children and Adolescents to Lead a Healthy Lifestyle..... 22
- Karev A.N., Fedosin S.A.** Ontological Approach to Information Systems Integration ..... 26
- Kokotov D.V.** Multi-Threaded Processing of Long-Running Operations Using Coroutines in Kotlin ..... 30
- Lokonova E.L., Litvin N.V., Zheleznyakova A.V., Zelenova G.V.** System Analysis of Project Activity Management Processes in the Cities where Rosatom State Corporation Operates..... 35
- Sayfutdinov A.V.** Algorithm for Monitoring and Predicting the Functional Stability of Complex Information Technology Systems..... 40

### Automation and Control

- Bagaeva A.P., Glinskaya A.R., Nizameeva A.V.** Design of an Automated Quality Control System ..... 46
- Cherepanov N.V.** Methodology for Creating an Electronic Archive of an Industrial Enterprise .. 50

### Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Zaitseva I.V., Temmoeva S.A., Sidenko I.K., Filimonov A.A.** Multi-Stage Problem of Placing Labor Resources in the Learning Process ..... 56
- Chepiga A.A., Petrenko S.V.** Model and Algorithm for the Formation of Many Spatially Distributed Groups of Air Objects ..... 60

## CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

### Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning

- Plotnikov A.S.** Updating the Algorithm for Modeling the Vibroacoustic Impact of Block -Modular Roof Boiler Houses in the STARK ES Software Package ..... 64

### Hydraulic Engineering, Hydraulics and Engineering Hydrology

- Bashmur K.A., Petrovsky E.A., Bryukhanov T.A., Kolenchukova T.N.** Numerical Study of the Parameters of a Helicoidal Rotor of a Hydrokinetic Turbine ..... 72

### Technology and Organization of Construction

- Luchkina V.V.** Integrated Functioning of the Work of Consulting Engineers for Project Management in Construction ..... 75
- Xiao Shotin, Fomin N.I.** Prospects for the Use of Prefabricated Buildings for Sustainable

---

## Contents

Development of the Construction Industry (Chinese Experience Analysis) .....	79
<b>Architecture, Restoration and Reconstruction</b>	
<b>Gula D.Yu., Mavzovin V.S.</b> The Influence of Architectural Forms on People .....	85
<b>Kostyakova S.V.</b> Review of Differences in Renovation Programs for Mass Industrial Housing Construction under Mayors Luzhkov and Sobyanin.....	89
<b>Silnov A.V., Krivenkova A.V.</b> Ancient Traditions in the Urban Planning of St. Petersburg and Washington .....	96
<b>Supranovich V.M.</b> Waste Sorting and Recycling Facilities in Russia.....	107
<b>Urban Planning</b>	
<b>Tesler Yu.A., Telichenko V.I.</b> Sustainable Development of Coastal Areas .....	112
<b>Tsepilova O.P., Shaykhlislamov R.R.</b> Sustainable Development of Territories of Industrial Zones in Urban Planning.....	116
<b>PEDAGOGICAL SCIENCES</b>	
<b>Theory and Methods of Training and Education</b>	
<b>Belousov V.A.</b> The Essence and Role of Cultural and Historical Events in the Social Education of Preschool Children .....	126
<b>Borodina T.F.</b> Creativity in the Professional Sphere: Studying the Ideas of Future Translators about its Essence and Meaning .....	131
<b>Gryaznova E.V., Popov N.N., Razzhivina M.S.</b> Orthodox Tradition as the Basis of Spiritual Education in the Digital Civilization of Russia .....	135
<b>Zyryanova O.N.</b> Formation of Family Values in Native Literature Lessons .....	138
<b>Ilyasova O.R.</b> Literary Quiz as an Effective Method for Developing Students' Reading Culture .....	141
<b>Ilyushin O.V., Shaikhiev R.R., Valeev A.M., Likhachev V.E., Khusnetdinova R.I.</b> Study of the Influence of Distance Learning in Physical Education on the Health Status of Medical Students .....	145
<b>Lomakina A.N., Kulakova A.A.</b> Features of the Implementation of Psychological, Pedagogical and Social Measures Promoting the Resocialization of Convicts .....	149
<b>Lomakina A.N., Mishin A.A.</b> Key Indicators of the Effectiveness of Teaching Activities of Correctional Institution Employees.....	152
<b>Martynenko A.V., Nadkin T.D.</b> Modernization in the Countries of the East (on the example of Turkey and China in the 1920s–1930s): Features of Study in Educational Institutions .....	155
<b>Serykh A.B., Faevsky A.V.</b> Features of the Formation of Prosocial Behavior in Schoolchildren.....	161
<b>Strelnikov S.S.</b> Features of the Information Culture of Medical Students.....	164

---

## Contents

<b>Chingina E.N., Veselova A.V.</b> Mobile Applications as a Means of Implementing a Healthy Lifestyle.....	168
<b>Chingina E.N., Fomina A.A.</b> Health Diary – A Motivator of Self-Control for Students Exempt from Practical Classes in Physical Education.....	171

### Professional Education

<b>Aliev D.F., Bachin V.P., Franchenko A.S., Kizner V.V.</b> Tempo-Step Values of Swimming Technique of Elite Sprint Swimmers .....	174
<b>Gryaznova E.V., Kolesnikov D.V., Berezkin S.N.</b> Digitalization of Higher Theological Education: Problems and Prospects.....	177
<b>Gryaznova E.V., Nesterov A.I.</b> Theology in a Digital Context and Its Role in the Socialization of an Individual.....	180
<b>Dunganova D.E.</b> Model of Teacher Training for Inclusive Education of Children in the System of Additional Professional Education.....	183
<b>Efimova M.V., Shakhurdin A.V.</b> The Influence of Educational Work on Post-Penitentiary Adaptation of Female Prisoners .....	186
<b>Kazberov P.N.</b> Competence Aspects of Psychologists in External and Internal Factors of Self-Destructive Behavior of Convicts .....	189
<b>Kondrashova A.V.</b> Teaching the Discipline “Inorganic and Analytical Chemistry” to Foreign Students .....	192
<b>Medvedeva T.Yu., Paputkova G.A., Golovina I.V.</b> Social and Pedagogical Partnership in the Context of the Formation of a Unified Educational Space for Teacher Training.....	195
<b>Parfenova O.V., Andreeva L.V.</b> Pedagogical Aspects of Preparing University Students for a Demonstration Exam .....	198
<b>Serykh A.B., Vallis I.S.</b> Opportunities for Developing Soft Skills in Pedagogical Students.....	202
<b>Smirnova O.I.</b> Forming the Readiness of a Future Teacher to Work with a Disharmonious Family Using Case Technologies as a Modern Pedagogical Problem .....	205
<b>Su Dan</b> Study of a Model for Training Applied Bachelor’s Degree Specialists at an Industrial University .....	209
<b>Franchenko A.S., Bachin V.P.</b> The Growth Rate of Swimmers’ Sports Results in the Zone of the Highest Results of Long-Term Training at the Present Stage of Development of Sports Swimming.....	213
<b>Khasanova G.B.</b> On the Problem of Developing Social and Preventive Competence of a Social Worker to Prevent Violence against Children in the Family .....	217
<b>Ju Haina, Wei Xutong</b> On the Problem of Preserving the National Culture of the Orochon People .....	220
<b>Shadrina S.N., Savvina A.D.</b> Formation of Interest in Reading among Younger Schoolchildren in the Works of Yakut Writers in the Process of Family Reading.....	222

## МОДЕЛИ СЛУЧАЙНЫХ ГРАФОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

А.В. ГАМ

*АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования»;  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* случайный граф; информационная сеть; устойчивость; теория графов; программирование; модели.

*Аннотация:* В программировании часто возникают задачи поиска кратчайшего пути или оптимального маршрута между различными точками. Алгоритмы теории графов позволяют решать задачи анализа и оптимизации сетей, таких как социальные, транспортные сети, сети связи и компьютерные сети, хранения и анализа связей между данными, например, социальные связи, графы знаний и графы транзакций. Целью исследования является рассмотрение модели случайных графов и их применение для моделирования программных систем. В качестве методов выступили анализ, синтез, обобщение и систематизация научных источников по проблеме исследования. В статье обоснована актуальность применения теории графов в программировании. Рассмотрены особенности использования моделей случайных графов для построения программных систем. Описана последовательность построения модели структуры разветвленной информационной сети на примере сети 5-го поколения, которая представляет собой обобщение широко известного случайного графа Эрдеша – Реньи. Отмечено, что случайные графы Эрдеша – Реньи применяются в различных областях, таких как компьютерные науки, теория информации, физика, социология и другие, для моделирования случайных систем и исследования свойств случайных структур. Отдельное внимание уделено показателям, которые качественно отражают свойство функциональной устойчивости разветвленной информационной сети.

Теория графов имеет большое значение в фундаментальной и прикладной математике. В рамках одного из направлений графы изучаются с вероятностной точки зрения. Однако для применения на практике некоторые из этих моделей представляют больший, а некоторые – меньший интерес. Свое широкое использование рассматриваемый математический аппарат нашел для моделирования программных систем, в частности, сложных сетей. Сложные сети являются объектом как теоретических, так и эмпирических исследований, в которых топология играет ведущую роль [1].

С точки зрения моделирования, сеть – это относительно простой объект, состоящий только из узлов и связей [2]. Однако реальная задача состоит в том, чтобы решить, каким образом и где разместить связи между узлами

так, чтобы они адекватно и достоверно воспроизводили сложность реальной системы. Кроме того, сложные сети достаточно велики, и в большинстве случаев их очень проблематично формализовать в явном виде. Каждая сеть, сгенерированная с одними и теми же параметрами  $N$  (узлы) и  $p$  (вероятность), выглядит иначе (рис. 1). Между реализациями меняется не только подробная схема соединений, но и количество связей  $L$ .

На рис. 1а представлены три реализации случайной сети, сгенерированной с одинаковыми параметрами  $p = 1/6$  и  $N = 12$ . Несмотря на одинаковые параметры, сети не только выглядят по-разному, но и имеют разное количество связей ( $L = 10, 10, 8$ ).

На рис. 1б изображено три реализации случайной сети с  $p = 0,03$  и  $N = 100$ . Несколько уз-

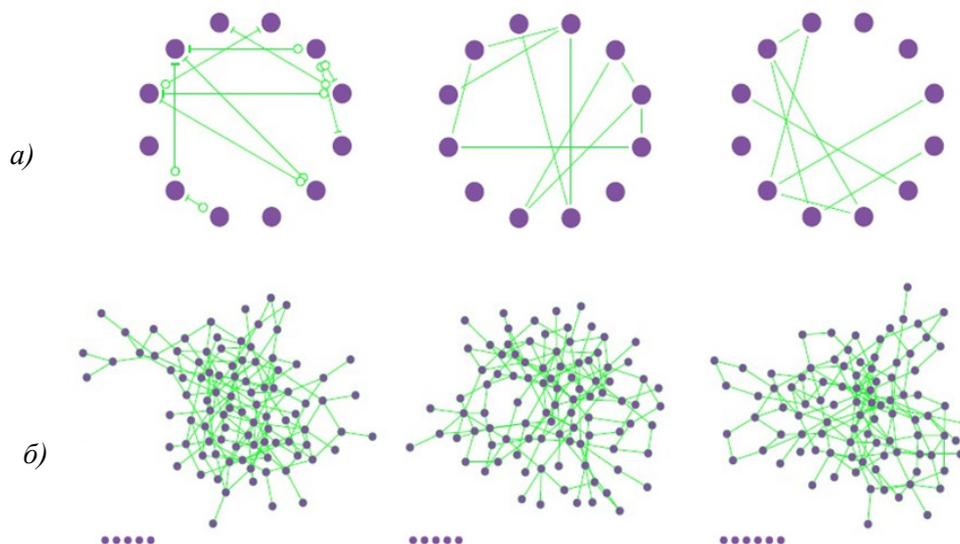


Рис. 1. Структура сети

лов, имеющих степень  $k = 0$ , показаны как изолированные узлы внизу.

Чтобы решить проблему моделирования сложных сетей, на практике используются случайные графы. Случайные графы позволяют описать, по каким локальным и вероятностным правилам вершины соединены друг с другом. Именно применение вероятностных правил позволяет отразить сложность сетей. В детерминированных моделях часто присутствует слишком много структуры, что делает их непригодными для описания реальных программных систем.

Однако, несмотря на имеющиеся труды и наработки, вопрос формализации сложных сетей остается открытым, поскольку отсутствует единая концепция описания структуры современной разветвленной информационной сети, нет согласованных подходов к определению параметров ее элементов и связей.

Таким образом, эти обстоятельства предопределили выбор темы данной статьи, а также являются подтверждением ее актуальности, теоретической и практической значимости.

Описанию законов случайного распределения связей – от простого равномерного распределения до экспоненциального семейства распределений вероятностей – посвятили свои труды А.В. Зиненко, Т.А. Мартынова, Ф.Л. Шуваев, М.В. Татарка, L. Ding, Z.H. Guan, Christopher Moakler, Evan J. Reed, J.L. Palacios, M. Randic, N. Trinajstić.

Особенности моделирования беспроводных сенсорных сетей с использованием теории случайных графов описываются П.А. Захаровым, Д.А. Шабановым, М.Е. Жуковским, Н.М. Свешниковым, T.J. Pfaff, M. Zaret, Márk Jenei, James A. Elliott.

Несмотря на весомые научные результаты, разработанные на сегодняшний день, математические модели не способны адекватно описать процесс функционирования разветвленных информационных сетей.

С учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в разработке модели структуры разветвленной информационной сети на примере сети 5-го поколения с использованием теории случайных графов и графовых преобразований.

### Модель компьютерной сети

Предположим, что необходимо создать модель большой сети, для которой известно распределение степеней и больше ничего. Другими словами, даны (правильно нормированные) вероятности  $p_k$  того, что случайно выбранная вершина в сети имеет степень  $k$ . Можно создать модель сети с таким же распределением степеней, используя алгоритм, который разработали M. Molloy и B. Reed [3]. В соответствии с этим алгоритмом берется  $N$  вершин и каждой из них назначается  $k$  «шлейфов» или концов ребер, где  $k$  – случайное число, взятое независимо из

распределения  $p_k$  для каждой вершины. Теперь эти «шлейфы» выбираются случайным образом попарно и соединяются, чтобы сформировать ребра между вершинами. В результате этой процедуры получается граф с точно заданным распределением степеней, но во всех остальных отношениях он является случайным. Другими словами, создан граф, который был выбран случайным образом из множества графов с заданным распределением степеней.

Многие свойства этой простейшей модели применимы для большого размера сети. Ключевой прием для нахождения решения состоит в том, что вместо того, чтобы использовать непосредственно распределение степеней  $p_k$ , целесообразно применять производящую функцию  $G_0(x)$ , которая определяется следующим образом:

$$G_0(x) = \sum_{k=0}^{\infty} p_k x^k,$$

где  $x^k$  – степенной ряд функции вероятности случайной величины.

Эта функция включает в себе всю информацию из  $p_k$ , но делает это в форме, с которой легче работать, чем с самой  $p_k$ . Средняя степень  $z$  вершины в сети задается просто в терминах производной от  $G_0$ :

$$z = \sum_k k p_k = G_0'(1).$$

Заметим также, что условие нормализации на  $p_k$  имеет простое выражение в терминах производящей функции: если  $p_k$  правильно нормализована, то  $G_0(1) = 1$ .

Отличительным свойством модельных сетей является то, что они существуют в двух различных режимах. В зависимости от точного распределения  $p_k$  степеней вершин они могут либо состоять из множества небольших скопленных вершин, соединенных между собой ребрами, также называемых «компонентами», либо содержать «гигантский компонент» – группу связанных вершин, которая заполняет значительную часть всей сети и размер которой увеличивается с ростом размера сети, в дополнение ко множеству небольших компонентов [4]. Доля сети  $S$ , заполненная гигантским компонентом, определяется как

$$S = 1 - G_0(u),$$

где  $u$  – наименьшее неотрицательное действительное решение;

$$zu = G_0'(u).$$

Средний размер компонентов в сети, исключая гигантский компонент, если он есть, равен:

$$\langle s \rangle = 1 + \frac{z^2 u^2}{G_0(u) [z - G_0''(u)]}.$$

Распределение степеней имеет следующий вид:

$$p_k = \begin{cases} 0 & \text{для } k = 0, \\ ck^{-\tau} e^{-k/\kappa} & \text{для } k \geq 1. \end{cases}$$

Итак, мы имеем дело со степенным распределением, которое характеризуется показателем степени  $\tau$  с экспоненциальной границей, описываемой длиной границы  $\kappa$ . Постоянная  $c$  фиксирована требованием нормализации распределения  $\sum_k p_k = 1$ , что дает  $c = [Li_n(e^{-1/\kappa})]^{-1}$ , где  $Li_n(x)$  –  $n$ -й полилогарифм от  $x$ . Таким образом:

$$p_k = \frac{k^{-\tau} e^{-k/\kappa}}{Li_\tau(e^{-1/\kappa})} \text{ для } k \geq 1.$$

Подставляя это выражение в уравнение производящей функции, получаем:

$$G_0(x) = \frac{Li_\tau(xe^{-1/\kappa})}{Li_\tau(e^{-1/\kappa})}.$$

Теперь можно использовать эту функцию, чтобы найти размер гигантской компоненты и средний размер компоненты сложной сети.

### Показатели функциональной стойкости

Предположим, что элементы сети  $S$  выходят из строя случайным образом и вне зависимости друг от друга с некоторыми заданными вероятностями.

1. Пусть на множестве частей графа  $G$  определена действительная функция  $f$ . Естественным образом определяется случайная величина  $f(G, pv, pe)$ . Обозначим  $Mf(G, pv, pe)$  – математическое ожидание этой случайной величины. Его можно интерпретировать как некоторый показатель функциональной стойкости (ФС) сети.

2. Если  $V_1 \subseteq V$ , то  $PC(G, V_1)$  – вероятность того, что в случайном графе  $(G, pv, pe)$  все вершины с  $V_1$  соединены (существует маршрут, который их соединяет). Очевидно, что для этого показателя ФС функцию  $f$  нужно определить следующим образом:

а) если  $H$  – связанная часть графа  $G$ , то

$$f(H) = \begin{cases} 1, & \text{если } V_1 \subseteq V(H), \\ 0, & \text{если } V_1 \not\subseteq V(H); \end{cases}$$

б) если  $H_1, \dots, H_k$  – компоненты связности части  $H$  графа  $G$ , то  $f(H) = f(H_1) + f(H_2) + \dots + f(H_k)$ . В том случае, когда  $V_1 = V(G)$ , будем обозначать этот показатель ФС просто  $PC(G)$ .

3. Если  $V_1 \subseteq V$ , то  $NPC(G, V_1)$  – математическое ожидание числа пар вершин из  $V_1$ , соединенных в случайном графе  $(G, pv, pe)$ . Для этого показателя функциональной стойкости функция  $f$  определяется следующими условиями:

а) если  $H$  – связанная часть графа  $G$ , то:

$$f(H) = \frac{1}{2} |V(H)| \times (|V(H)| - 1);$$

б) если  $H_1, \dots, H_k$  – компоненты связности части  $H$  графа  $G$ , то  $f(H) = f(H_1) + f(H_2) + \dots + f(H_k)$ .

Если  $V_1 = V$ , то будем обозначать этот показатель ФС  $NPC(G)$ .

4. Обозначим через  $NC(G)$  математическое ожидание числа компонент связности случайного графа  $(G, pv, pe)$ . Для этого показателя ФС функция  $f$  определяется следующим условием: если число компонент связности части  $H$  графа  $G$ , то  $f(H) = k$ .

### Вычисление показателей функциональной стойкости

1. Перед тем как перейти к вычислению показателя ФС  $Mf(G, pv, pe)$  отметим, что для

него выполняются следующие условия:

а) для любых связанных частей  $H_1, H_2$  графа  $G$ , таких, что  $V(H_1) = V(H_2)$ , справедливо  $f(H_1) = f(H_2)$ ;

б) если  $H_1, \dots, H_k$  – компоненты связности части  $H$  графа  $G$ , то  $f(H) = f(H_1) + f(H_2) + \dots + f(H_k)$ .

Пусть  $M$  – множество связанных подграфов графа  $G$ :

– для  $H \in M$ ,  $O(H)$  означает множество вершин с  $V/V(H)$ , смежных с вершинами с  $H$ ;

– для  $x \in O(H)$   $pe_H(x)$  – произведение всех  $pe(w)$ , где  $w = (x, t)$ ,  $t \in V(H)$ ;

–  $PC(H)$  – вероятность связности случайного графа  $(H, pv, pe)$ , у которого вероятности удаления элементов совпадают с вероятностями удаления соответствующих элементов в графе  $G$ .

Тогда показатель функциональной устойчивости  $Mf(G, pv, pe)$  вычисляется по формуле:

$$Mf(G, pv, pe) = \sum_{H \in M} f(H) PC(H) (pe_H + pv - pe_H pv)^{O(H)}.$$

2. Следует заметить, что вышеприведенной формулой можно пользоваться в том случае, если предварительно удастся найти все  $PC(H)$ .

Рассмотрим функции  $f_1, f_2, f_3$ , которые определяются ниже:

$$f_1(H) = \begin{cases} 1, & \text{если } |V(G)|, \text{ где } H \text{ – связанный,} \\ 0, & \text{в противоположном случае,} \end{cases}$$

а) если  $H$  – связанная часть графа  $G$ , то можно рассчитать

$$f_2(H) = \begin{cases} \frac{|V(H)|}{|V(G)|}, & \text{если } |V(H)| < |V(G)|, \\ 0, & \text{если } |V(H)| = |V(G)|; \end{cases}$$

б) если  $H_1, \dots, H_k$  – компоненты связности части  $H$  графа  $G$ , то  $f(H) = f(H_1) + f(H_2) + \dots + f(H_k)$ .

Функция  $f_3$  определяется суммой:  $f_3 = f_1 + f_2$ .

Соответственно,  $Mf_1(G, pv, pe) = PC(G)$ , а для  $f_3$  выполняется следующее условие: если  $H$  – некоторая часть графа  $G$ , то:

$$f_3 = \frac{|V(H)|}{|V(G)|}.$$

Вершина  $y$  графа  $G$  существует с вероятностью  $pv(y)$ , соответственно, математическое ожидание числа вершин в случайном графе  $(G, pv, pe)$  равно  $\sum_{y \in V} (1 - pv(y))$ .

Таким образом,

$$Mf_3(G, pv, pe) = \frac{1}{|V(G)|} \sum_{y \in V} (1 - pv(y)).$$

Тогда

$$PC(G) = \frac{1}{|V(G)|} \left( \sum_{y \in V} (1 - pv(y)) - \sum_{H \in M \setminus \{G\}} |V(H)| PC(H) (pe_H + pv - pe_H pv)^{O(H)} \right).$$

Вычисление  $PC(H)$  по этой формуле производится следующим образом: для всех одновершинных подграфов  $H$  графа  $G$  будем считать  $PC(H) = (1 - pv)V(H)$ ; затем вычисляем  $PC(H)$  для двухвершинных, трехвершинных и т.д. подграфов  $H$  графа  $G$ .

3. Рассмотрим отдельно формулу вычисления показателя функциональной устойчиво-

сти  $NPCV(G)$  для случайного графа  $(G, pv)$ , то есть для графа, который получается в результате случайного удаления из графа  $G$  только вершин:

$$NPCV(G) = \frac{1}{2} \sum_{y \in V} (1 - pv(y)) \sum_{\substack{y \in V \\ z \neq y}} (1 - pv(z)) - \frac{1}{2} \sum_{H \in M} |V(H)|^{O(H)} pv(1 - pv)^{|V(H)|} \times \sum_{y \in V \setminus O(H) \setminus V(H)} (1 - pv(y)).$$

Таким образом, представленные равенства позволяют вычислить значение введенных показателей функциональной стойкости сети. Исследования процесса функционирования современных информационных сетей предоставили возможность разработать математическую модель информационной сети, являющейся обобщением широко известного случайного графа Эрдеша – Реньи. Модель учитывает тот факт, что распределения степеней реальных компьютерных сетей часто сильно искажены и в значительной степени отличаются от распределения Пуассона модели Эрдеша – Реньи. Также в статье представлены показатели, качественно отражающие свойство функциональной устойчивости разветвленной информационной сети.

### Литература

1. Абгалдаева, А.А. Применение теории графов в сфере информационных технологий / А.А. Абгалдаева, А.Ю. Пушкин // *Universum: технические науки*. – 2023. – № 2–1(107) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-teorii-grafov-v-sfere-informatsionnyh-tehnologiy>.
2. Емельченков, Е.П. Объектно-ориентированный подход к разработке моделей данных / Е.П. Емельченков, В.И. Мунерман, Д.В. Мунерман, Т.А. Самойлова // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. – 2020. – Т. 16. – № 3. – С. 564–574.
3. Калиниченко, О.И. Слабо насыщенные подграфы случайного графа / О.И. Калиниченко, Б. Тайфе-Реза, М.Е. Жуковский // *Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления*. – 2023. – № 1. – С. 46–49.
4. Морозов, С.А. Экспериментальный анализ многомерно-матричного подхода к построению маршрутов в графе / С.А. Морозов, В.И. Мунерман, В.А. Симаков // *Известия вузов. Электроника*. – 2022. – № 5. – С. 676–686.
5. Пятыко, Д.В. Асимптотика количества конечных положений случайного блуждания на ориентированном гамильтоновом метрическом графе / Д.В. Пятыко, В.Л. Чернышев // *Математические заметки*. – 2023. – № 4. – С. 560–576.
6. Чернышев В.Л. О количестве возможных конечных положений случайного блуждания на метрическом графе – полубесконечной цепи / В.Л. Чернышев // *Теоретическая и математическая физика*. – 2021. – Т. 207. – № 1. – С. 104–111.

**References**

1. Abgaldaeva, A.A. Primenenie teorii grafov v sfere informatsionnykh tekhnologij / A.A. Abgaldaeva, A.YU. Pushkin // *Universum: tekhnicheskie nauki*. – 2023. – № 2–1(107) [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-teorii-grafov-v-sfere-informatsionnyh-tehnologiy>.
2. Emelchenkov, E.P. Obektno-orientirovannyj podkhod k razrabotke modelej dannykh / E.P. Emelchenkov, V.I. Munerman, D.V. Munerman, T.A. Samojlova // *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*. – 2020. – Т. 16. – № 3. – S. 564–574.
3. Kalinichenko, O.I. Slabo nasyshchennye podgrafy sluchajnogo grafa / O.I. Kalinichenko, B. Tajfe-Reza, M.E. ZHukovskij // *Doklady Rossijskoj akademii nauk. Matematika, informatika, protsessy upravleniya*. – 2023. – № 1. – S. 46–49.
4. Morozov, S.A. Eksperimentalnyj analiz mnogomerno-matrichnogo podkhoda k postroeniyu marshrutov v grafe / S.A. Morozov, V.I. Munerman, V.A. Simakov // *Izvestiya vuzov. Elektronika*. – 2022. – № 5. – S. 676–686.
5. Pyatko, D.V. Asimptotika kolichestva konechnykh polozhenij sluchajnogo bluzhdaniya na orientirovannom gamiltonovom metricheskom grafe / D.V. Pyatko, V.L. CHernyshev // *Matematicheskie zametki*. – 2023. – № 4. – S. 560–576.
6. CHernyshev V.L. O kolichestve vozmozhnykh konechnykh polozhenij sluchajnogo bluzhdaniya na metricheskom grafe – polubeskonechnoj tsepi / V.L. CHernyshev // *Teoreticheskaya i matematicheskaya fizika*. – 2021. – Т. 207. – № 1. – S. 104–111.

---

© А.В. Гам, 2023

## АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОЗДАНИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Е.А. ЗАЯЦ

г. Санкт-Петербург

*Ключевые слова и фразы:* искусственный интеллект; машинное обучение; разработка программного обеспечения; тестирование программного обеспечения.

*Аннотация:* Искусственный интеллект стал одной из популярных тем для обсуждений сегодня. Это не только результат работы компаний, реализующих продукты в сфере искусственного интеллекта, но и последствия активного использования технологий искусственного интеллекта в самых различных сферах жизнедеятельности. Системы искусственного интеллекта функционируют таким образом, что могут легко обрабатывать огромные объемы информации, при этом самообучаясь, что способствует их применению для решения самых различных задач. Целью данного исследования является анализ возможностей инструментария искусственного интеллекта при реализации программного обеспечения. Использование подобного рода инструментария позволяет снизить нагрузку на разработчиков и упростить их труд, что актуализирует выбранную тему исследования. Новизна исследования заключается в выполнении актуального анализа возможностей применения искусственного интеллекта при разработке программного обеспечения. Практическая значимость исследования заключается в выполнении анализа возможных путей использования искусственного интеллекта на всех этапах реализации программного обеспечения.

Искусственный интеллект является обобщающим термином, подразумевающим технологию, позволяющую компьютеру производить вычисления, которые ранее мог выполнить только человек. Изначально компьютеры могли работать только с теми задачами, для которых были составлены алгоритмические конструкции. Реализация искусственного интеллекта позволила расширить возможности стандартного компьютера, в частности, предоставить ему возможности решать задачи, варианты решения которых не были заранее запрограммированы, что достигается за счет механизмов самообучения, позволяя вычислительной машине самостоятельно реализовывать алгоритм решения задачи [6].

Применение искусственного интеллекта оказывает влияние на различные сферы деятельности, в том числе на процессы разработки программного обеспечения, предоставляя разработчикам самый разнообразный инструментарий, который выводит процессы разработки ПО на новый уровень, оптимизируя и совершенствуя

данный процесс [10].

Вопросы анализа возможностей искусственного интеллекта (ИИ) для его применения при разработке программного обеспечения возникают давно, что сделало данную тему широко освещаемой в различных научных публикациях и трудах. В большинстве случаев исследователи делают упор на рассмотрении какого-либо конкретного направления или этапа разработки программного обеспечения. Например, в работе [12] наиболее распространенными вариантами применения ИИ называют процессы, связанные с генерацией и рефакторингом программного кода, а также генерацией тестовых сценариев. В статье [7] автор в качестве ключевой области использования ИИ указывает автоматизацию процессов тестирования, отмечая тот факт, что алгоритмы могут более качественно обнаруживать ошибки и детальнее выполнять проверку программного кода. В статье [11] авторы делают упор на процесс управления проектом по разработке программного обеспечения, а также принятия управленческих реше-

ний. В публикации [13] автором уже приводится определенный перечень операций, в которых ИИ может быть применен, однако нет конкретного описания возможностей алгоритмических конструкций для каждой из операций. На основании проведенного рассмотрения различных источников был сформирован вывод, что вариантов применения искусственного интеллекта в рамках процессов разработки программного обеспечения довольно много, по причине чего следует выполнить их рассмотрение на различных этапах разработки программного обеспечения [4].

Первый этап, с которого начинается процесс разработки программного обеспечения, представляет собой процедуру сбора технических требований. ИИ позволяет существенно снизить потребность осуществления ручного просмотра больших объемов документов. На основании анализа документации и сформулированных требований цифровые помощники могут выявлять ошибки самого вида и указывать на них разработчикам. Также ИИ является более гибким и производительным инструментом в отношении оценки уровня затрат либо сроков реализации проекта, так как может довольно детально и качественно выполнить анализ требований. Конечно, решения, принятые искусственным интеллектом, не могут выступать в роли окончательных и единственно верных, а используются чаще в роли черновиков для принятия конечного решения, однако они позволяют существенно сэкономить время на данном этапе.

На следующем этапе производится переход от бизнес-требований к программному коду. Данный процесс довольно длительный и трудоемкий, однако искусственный интеллект может его существенно упростить за счет применения подхода визуального проектирования персонализированного графического интерфейса пользователя, на основании проведенного анализа требований к программному продукту. То есть инструмент ИИ может помочь построить внешний вид программного продукта, оценить степень его эффективности, а также разработать рекомендации по его совершенствованию [1].

После создания итоговых прототипов происходит переход непосредственно к кодированию – написанию программного кода. И на данном этапе искусственный интеллект уже активно используется. Элементарный пример –

системы автозаполнения, которые осуществляют разработку рекомендаций в отношении того, как может быть завершена редактируемая в текущий момент строка программного кода. Такого рода помощники позволяют существенно сократить время на написание программы. Также сегодня системы искусственного интеллекта могут легко писать простой программный код на основании заданных параметров. Причем полученный результат в целом является довольно хорошим, однако по факту они не могут заменить опытного разработчика. Код, полученный от искусственного интеллекта, требует его проверки как на корректность функционирования, так и на безопасность. Системы ИИ сегодня постоянно совершенствуются, чтобы формировать более качественный код, и не исключено, что со временем результаты их работы будут использоваться в качестве основы, а разработчики будут выполнять процедуры по «редактированию» полученного программного кода.

При реализации программного продукта искусственный интеллект может стать незаменимым помощником для выполнения процессов по выявлению ошибок или уязвимостей в программном коде. Для этого могут быть разработаны специальные руководства, на основании которых будет производиться обучение ИИ. Это позволит получить готовые модели машинного обучения, которые в итоге могут быть использованы в рамках процессов разработки программного обеспечения. При этом система за счет механизмов самообучения может формировать собственную базу типовых ошибок, за счет чего процесс их выявления будет упрощен даже для нее. Помимо этого, на данном этапе может быть реализован автоматический сбор и анализ сообщений от пользователей и сотрудников, ответственных за процессы тестирования. Система сама будет оценивать характер полученного сообщения, уровень серьезности и иные параметры и давать собственную оценку выявленной ошибке [5].

Помимо генерации программного кода и его анализа, искусственный интеллект применяется и для реализации процедур рефакторинга кода, когда требуется выполнение процедур по модификации программного кода с целью совершенствования функционала либо оптимизации работы программного продукта.

Несомненно, еще одним из вариантов применения технологий, основанных на ис-

кусственном интеллекте, является реализация процедур тестирования разрабатываемых программных продуктов. ИИ может способствовать оптимизации данных процессов за счет автоматизации таких процессов, как создание тестовых сценариев, а также их применение. Также возможно выполнение процедур мониторинга работы программного обеспечения с целью анализа его работы и выявления ошибок и отклонений в работе. В рамках опытной эксплуатации подобного рода анализ может способствовать более быстрому решению ситуаций, связанных с обнаружением ошибок, так как, помимо анализа работы программы, будет в наличии статистика функционирования всех имеющихся версий программного обеспечения [14].

Весь процесс разработки программного продукта требует грамотного управления, и искусственный интеллект здесь также может быть полезным. Он сможет проанализировать базу проектов, оценить и сравнить их с текущим проектом и на основании анализа предоставить рекомендации в отношении сроков и ресурсов, которые потребуются на реализацию проекта. Также полезной функцией будет поиск схожих моментов в различных проектах прошлых лет и выдача их участникам проекта. Помимо этого, ИИ может оптимизировать взаимодействие внутри команды разработчиков, что способствует сокращению как временных, так и трудовых затрат на реализацию процессов разработки программного обеспечения.

Представленный выше краткий обзор вариантов применения искусственного интеллекта в разработке программного обеспечения демонстрирует довольно обширный список, что говорит о высокой популярности данной технологии в процессе реализации ПО. Однако стоит рассмотреть плюсы и минусы автоматизации рабочих процессов разработчиков ПО с применением инструментария данного рода. К числу преимуществ следует отнести следующие.

1. За счет использования ИИ разработчики программного обеспечения могут реализовать особый инструментарий, выполняющий анализ сведений о работе программного обеспечения, и выполнять прогнозирование потенциально возможных сбоев в его работе.

2. Наличие механизмов самообучения ИИ позволяет выполнять анализ поведения пользователей, на основании которого достигается возможность реализации адаптируемых систем.

3. Искусственный интеллект помогает раз-

работчикам более оптимально распределять ресурсы, в частности, для процедур динамического распределения, что снижает затраты на реализацию данного рода процедур.

4. Повышение уровня безопасности реализуемого программного обеспечения за счет постоянного совершенствования продуктов ИИ в области обнаружения различного рода угроз.

5. Разработчики получают механизм автоматического выявления ошибок, а также оптимизации программного кода, за счет чего снижается время отладки и оптимизации программного обеспечения.

6. Тестировщики также получают универсальный инструмент, который помогает не только в создании тестовых сценариев, но и непосредственно в процессе тестирования программного обеспечения.

7. ИИ упрощает процессы обработки больших массивов информации, что особенно полезно для ситуаций, требующих оперативно-го принятия решений.

8. Формирование документации на программное обеспечение также может выполняться инструментарием искусственного интеллекта, что сокращает время перевода программного обеспечения на стадию опытной эксплуатации [3].

Несмотря на столь внушительный список положительных сторон применения искусственного интеллекта в процессе разработки программного обеспечения, у данного подхода имеются и недостатки.

1. По причине того, что искусственный интеллект является сложным инструментом, возрастают требования по отношению к квалификации специалистов, поскольку для полного использования функционала разработчик должен обладать высоким уровнем знаний, а также соответствующим опытом работы.

2. Для обеспечения корректной работы ИИ требуется привлечение высоких вычислительных мощностей, их размещение в определенном помещении и снабжение электроэнергией, что могут позволить себе далеко не все компании.

3. Приобретение лицензий для использования продуктов на основе искусственного интеллекта зачастую требует высоких финансовых вложений, что также доступно не всем организациям [2].

Последние два недостатка в отношении использования ИИ в разработке программно-

го обеспечения могут быть нивелированы тем фактом, что применение ИИ по итогу даст такие преимущества, которые окупят затраты на него.

Искусственный интеллект следует рассматривать как гибкий и функциональный инструмент, который не заменит разработчиков программного обеспечения, а будет использован для повышения их трудоспособности и эффективности, облегчения и упрощения их труда, а также повышения качества реализуемого программного обеспечения и минимизации числа ошибок. Разработчики управляют процессом реализации программного обеспечения. Это обусловлено следующими факторами.

1. Несмотря на тот факт, что искусственный интеллект позволяет автоматизировать большое число задач, для его использования требуется наличие навыков работы с ним, что приведет к некоторому расслоению среди специалистов. То есть, помимо знания какого-либо языка программирования, теперь одним из требований к разработчикам станет наличие опыта работы с тем или иным инструментом на основании искусственного интеллекта.

2. Уровень качества выполнения задач искусственным интеллектом напрямую зависит от данных, на основании которых он будет проходить обучение. По этой причине важно контролировать обучающие данные, чтобы не возникли серьезные ошибочные ситуации.

3. При работе с инструментарием искусственного интеллекта разработчики могут в меньшей степени работать с кодом, что не допустимо для ряда отраслей, например, безопасность или промышленность [9].

Искусственный интеллект не является универсальным решением для получения в короткие сроки полностью функционального программного решения. В зависимости от

требуемых задач даже не всегда обоснованным является его использование в процессе разработки программного обеспечения. Именно эти причины требуют проведения в первую очередь взвешенной оценки потребностей, а также предоставляемых ИИ преимуществ. Также немаловажным является тот факт, что на текущий момент времени сфера применения искусственного интеллекта не обладает какими-либо общепринятыми стандартами или протоколами [15]. Но при этом наблюдается тенденция по объединению технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в рамках разработки программного обеспечения. Более того, сегодня уже активно используются технологии ИИ для создания других ИИ, что способствует эволюции данной технологии и совершенствованию ее возможностей. И, несмотря на тот факт, что искусственный интеллект направлен на упрощение труда разработчиков программного обеспечения, для его использования важно обладать должным уровнем опыта и знаний.

На основании большого количества положительных качеств, которые предоставляет искусственный интеллект разработчикам программного обеспечения, можно смело утверждать, что данная технология является существенным прорывом в данной сфере. Базовыми вариантами использования искусственного интеллекта при реализации программного обеспечения являются: самостоятельное решение определенных задач непосредственно ИИ, осуществление подсказок, помощи разработчику с целью повышения производительности труда и оптимизации рабочего процесса. В любом случае применение ИИ сегодня в рамках процесса реализации программного обеспечения в большинстве случаев будет являться довольно грамотным решением.

### **Литература**

1. Алексеев, А.В. Организационно-экономический механизм внедрения технологий искусственного интеллекта в России / А.В. Алексеев // Новые технологии. – 2020. – № 3. – С. 89–90.
2. Бождай, А.С. Концепция виртуального программиста в самоадаптивной системе управления организацией / А.С. Бождай, Ю.И. Евсеева, А.А. Гудков // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2021. – № 3. – С. 3–12.
3. Заменит ли искусственный интеллект программистов? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vc.ru/u/1390394-arsis/755536-zamenit-li-iskusstvennyu-intellekt-programmistov>.
4. ИИ в разработке программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://firecode.ru/blog/ii-v-razrabotke-programmnogo-obespecheniya>.
5. Кольчугина, Е.А. Биоинспирированные методы саморазработки программ для распреде-

ленных систем / Е.А. Кольчугина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2018. – № 4. – С. 96–102.

6. Корниенко, В.В. Системы искусственного интеллекта / В.В. Корниенко, В.В. Сорокина // Студент. Аспирант. Исследователь. – 2018. – № 5. – С. 336–341.

7. Красиков, И.А. Применение искусственного интеллекта в разработке программного обеспечения / И.А. Красиков, И.Н. Симонов, Л.В. Гаев // Инновационная наука. – 2023. – № 6–1. – С. 37–40.

8. Култыгин, О.П. Использование искусственного интеллекта – реальность и перспективы / О.П. Култыгин // Прикладная информатика. – 2019. – № 2. – С. 120–135.

9. Куприков Н.М., Башкирова Е.А. Вопросы стандартизации в сфере искусственного интеллекта / Н.М. Куприков, Е.А. Башкирова // Компетентность/Competency (Russia). – 2022. – № 3. – С. 14–18.

10. Маини, В. Машинное обучение – это важно / В. Маини, С. Сабри // Control Engineering. Россия. – 2022. – № 1. – С. 18–36.

11. Набиуллин, А.С. Роль искусственного интеллекта в сфере управления программными проектами / А.С. Набиуллин, Р.С. Зарипова // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2020. – № 2(20). – С. 119–121.

12. Польский, Г.А. Тенденции в разработке программного обеспечения с помощью искусственного интеллекта / Польский Г.А., Минина Е.А. // Сборник тезисов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 156 с.

13. Потапова Е.А. Применение искусственного интеллекта для разработки программного обеспечения / Е.А. Потапова; под ред. А.Н. Грязнова, А.М. Найда // Наука, образование: современные цифровые технологии формирования экосреды инновационного развития региона в условиях системных преобразований : материалы национальной научно-практической конференции : в 2-х ч. – Казань : Университет управления «ТИСБИ». – 2022. – Ч. 2. – С. 81–84.

14. Роль искусственного интеллекта в разработке современных приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nocodia.dev/blogpost03>.

15. Чмир, Ю.Э. Пути интеграции автоматизированного процесса и адаптация искусственного интеллекта при разработке проектных решений / Ю.Э. Чмир, Д.В. Карелин // Приволжский научный журнал. – 2021. – № 1. – С. 84–91.

## References

1. Alekseev, A.V. Organizatsionno-ekonomicheskij mekhanizm vnedreniya tekhnologij iskusstvennogo intellekta v Rossii / A.V. Alekseev // Novye tekhnologii. – 2020. – № 3. – С. 89–90.

2. Bozhdaj, A.S. Kontseptsiya virtualnogo programmista v samoadaptivnoj sisteme upravleniya organizatsiej / A.S. Bozhdaj, YU.I. Evseeva, A.A. Gudkov // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Povolzhskij region. Tekhnicheskie nauki. – 2021. – № 3. – С. 3–12.

3. Zamenit li iskusstvennyj intellekt programmistov? [Electronic resource]. – Access mode : <https://vc.ru/u/1390394-arsis/755536-zamenit-li-iskusstvennyy-intellekt-programmistov>.

4. II v razrabotke programmno obespecheniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://firecode.ru/blog/ii-v-razrabotke-programmnogo-obespecheniya>.

5. Kolchugina, E.A. Bioinspirirovannye metody samorazrabotki programm dlya raspredelennykh sistem / E.A. Kolchugina // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Povolzhskij region. Tekhnicheskie nauki. – 2018. – № 4. – С. 96–102.

6. Kornienko, V.V. Sistemy iskusstvennogo intellekta / V.V. Kornienko, V.V. Sorokina // Student. Aspirant. Issledovatel. – 2018. – № 5. – С. 336–341.

7. Krasikov, I.A. Primenenie iskusstvennogo intellekta v razrabotke programmno obespecheniya / I.A. Krasikov, I.N. Simonov, L.V. Gaev // Innovatsionnaya nauka. – 2023. – № 6–1. – С. 37–40.

8. Kultygin, O.P. Ispolzovanie iskusstvennogo intellekta – realnost i perspektivy / O.P. Kultygin // Prikladnaya informatika. – 2019. – № 2. – С. 120–135.

9. Kuprikov N.M., Bashkirova E.A. Voprosy standartizatsii v sfere iskusstvennogo intellekta / N.M. Kuprikov, E.A. Bashkirova // *Kompetentnost/Competency (Russia)*. – 2022. – № 3. – S. 14–18.
10. Maini, V. Mashinnoe obuchenie – eto vazhno / V. Maini, S. Sabri // *Control Engineering, Rossiya*. – 2022. – № 1. – S. 18–36.
11. Nabiullin, A.S. Rol iskusstvennogo intellekta v sfere upravleniya programmnyimi proektami / A.S. Nabiullin, R.S. Zaripova // *Informatsionnye tekhnologii v stroitelnykh, sotsialnykh i ekonomicheskikh sistemakh*. – 2020. – № 2(20). – S. 119–121.
12. Polskij, G.A. Tendentsii v razrabotke programmnoho obespecheniya s pomoshchyu iskusstvennogo intellekta / Polskij G.A., Minina E.A. // *Sbornik tezisov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i molodykh uchenykh*. – Krasnodar : Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2022. – 156 s.
13. Potapova E.A. Primenenie iskusstvennogo intellekta dlya razrabotki programmnoho obespecheniya / E.A. Potapova; pod red. A.N. Gryaznova, A.M. Najda // *Nauka, obrazovanie: sovremennye tsifrovye tekhnologii formirovaniya ekosredy innovatsionnogo razvitiya regiona v usloviyakh sistemnykh preobrazovaniy : materialy natsionalnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii : v 2-kh ch.* – Kazan : Universitet upravleniya «TISBI». – 2022. – CH. 2. – S. 81–84.
14. Rol iskusstvennogo intellekta v razrabotke sovremennykh prilozhenij [Electronic resource]. – Access mode : <https://nocodia.dev/blogpost03>.
15. CHmir, YU.E. Puti integratsii avtomatizirovannogo protsessa i adaptatsiya iskusstvennogo intellekta pri razrabotke proektnykh reshenij / YU.E. CHmir, D.V. Karelin // *Privolzhskij nauchnyj zhurnal*. – 2021. – № 1. – S. 84–91.
-

# ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ К ВЕДЕНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

И.С. КАВЕРИНА, В.А. ФОКИН, М.В. МАТВЕЕВА, Д.В. ПОДЧИНЕНОВА

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Томск*

*Ключевые слова и фразы:* мотивация; здоровый образ жизни; интернет-ресурс; дети и подростки.

*Аннотация:* Цель работы заключалась в выделении и описании стимулирующих факторов к ведению здорового образа жизни для участников интернет-ресурса, ориентированного на детей и подростков. Были выделены виды интернет-ресурсов, описаны основные участники, их роли и мотивации, направленные на формирование навыков ведения здорового образа жизни. Результаты проведенного анализа лежат в основе разработки интернет-платформы «Превенториум» – проекта, разрабатываемого учеными и врачами-эндокринологами Сибирского государственного медицинского университета, направленного на оценку групп риска по степени ожирения у детей школьного возраста и их мотивацию к ведению здорового образа жизни.

## Введение

Основная проблема приверженности здоровому образу жизни (ЗОЖ) состоит в слабой мотивации к ежедневному поддержанию основных принципов, особенно это касается детей и подростков. Поскольку привычки выступают своеобразным гарантом того, что человек останется мотивированным в долгосрочной перспективе, важно заложить основы ЗОЖ в раннем возрасте [1].

В последние годы наблюдается тенденция к уменьшению физической активности и употреблению быстрой, но не всегда полезной еды, у детей и подростков [2] одновременно с этим увеличивается времяпрепровождение в сети Интернет. Так, по данным исследования *Mediascope* за 4 квартал 2021 г., почти 69 % россиян в возрасте 12–24 лет регулярно играют в мобильные и онлайн-игры. При этом 29 % времени, которое проводится в приложениях смартфона, занимают социальные сети [3]. Именно поэтому интернет видится перспективной площадкой для знакомства и популяриза-

ции ведения здорового образа жизни.

Проведенный нами анализ интернет-ресурсов, содержащих разнообразный контент, посвященный ведению здорового образа жизни, показал разнообразие форм и методов представления информации о ЗОЖ:

- 1) информативные порталы;
- 2) мобильные приложения для ЗОЖ;
- 3) официальные сайты журналов;
- 4) онлайн-консультации;
- 5) сайты организаций;
- 6) образовательные порталы;
- 7) интернет-магазины для ЗОЖ;
- 8) онлайн-ресурсы, направленные на повышение знаний о ЗОЖ, с элементами геймификации;
- 9) блоги.

По выявленным категориям можно сделать вывод, что только одна из них – онлайн-ресурсы, направленные на повышение знаний о здоровом образе жизни с элементами геймификации – ориентирована на детей. Характерной особенностью большинства интернет-ресурсов данной категории является то, что вопросы вик-

торин достаточно редко изменяются в процессе жизненного цикла интернет-ресурса. Возможно, именно поэтому подобные ресурсы не пользуются особой популярностью среди детей и подростков.

Таким образом, создание интернет-платформ, которые вовлекали бы детей и подростков в поддержание здорового образа жизни, должно быть основано на учете мотивирующих факторов к соблюдению принципов ЗОЖ.

Помимо формирования мотивации у детей и подростков, необходимо помнить, что большую роль в достижении успеха по привлечению детей к ведению здорового образа жизни играют родители, которых также необходимо вовлекать в активное использование платформы.

Также к основным пользователям платформы относятся модераторы, которые осуществляют наполнение ее контентом.

Исходя из вышесказанного, основными пользователями платформы являются модераторы, дети и их родители.

### **Виды мотивации к использованию интернет-платформ о ЗОЖ**

С одной стороны, с помощью интернет-платформы удобно предоставлять базовую информацию в интересном и доступном виде, т.е. здесь платформа выступает как инструмент поддержки здорового образа жизни. С другой стороны, платформа должна сама по себе быть мотивацией к ведению здорового образа жизни, поскольку в моменты, когда ребенок делает выбор в столовой, гуляет на улице или соблюдает режим сна, он находится в реальном мире [4].

Для современных детей, выросших с гаджетами, естественным является прохождение уровней, этапов и различных заданий, а также общение в мессенджерах. Поэтому для них вовлечение в ведение ЗОЖ можно осуществлять с помощью платформы, сочетающей веселые и легкие задачи с элементами геймификации, поддержку сообщества участников и, конечно, понятное объяснение принципов ведения ЗОЖ. Такая платформа будет реализовывать следующие стимулы.

1. Награды: принято делить на два вида – внешние и внутренние [1]. Одним из элементов награды может выступать похвала, которая

сама по себе является одним из самых мощных факторов мотивации.

2. Достижение какого-либо показателя: дети более охотно выполняют какие-то ежедневные задачи, если эти действия будут направлены на достижение какого-то показателя.

3. Совместные усилия: довольно часто людям проще достигать целей и придерживаться какого-то поведения в составе группы, чем в одиночку. Поэтому стоит всячески поощрять привлечение друзей и знакомых к работе с платформой.

Реализация выявленных стимулов к использованию платформы для родителей подразумевает следующие мероприятия.

1. Вовлечение в планирование контента: можно поощрять посетителей и участников предлагать темы, которые были бы им интересны.

2. Помощь в использовании платформы: разъяснение принципов работы платформы поможет понять ее преимущества.

3. Доступность: возможность задать вопрос врачу в режиме онлайн также способствует повышению мотивации к использованию платформы.

Конечно, модераторы, к которым также относятся врачи, играют немалую роль в повышении привлекательности платформы. Именно на них лежит ответственность по созданию интересного и доступного для понимания контента.

### **Создание интернет-платформы о ЗОЖ, учитывающей особенности мотивации, на примере «Превенториум»**

Изложенные выше принципы были положены в основу разработки интернет-платформы *Preventorium.ru* (проект ученых и врачей Сибирского государственного медицинского университета при поддержке администрации Томской области). Первоначально планировалось, что данная платформа выступит как инструмент взаимодействия томичей и жителей области с врачами-эндокринологами в вопросах, связанных с детским ожирением. В рамках ежегодного скрининга, проводимого врачами клиник ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, осуществляется анкетирование детей и их родителей для сбора анамнеза и оценки биометрического композиционного состава тела с целью выявления детей и подростков, относящихся к

группе риска по ожирению. Поскольку данный скрининг проводится не только в г. Томске, но и области, было принято решение о создании интернет-платформы, которая объединяла бы в себе анкетные данные, результаты проведенного тестирования и информацию о составе тела по каждому обследованному ребенку с рекомендациями по ведению здорового образа жизни. На основе перечисленных данных ребенок относится к одной из групп по риску ожирения: ниже нормы, норма, выше нормы, критический уровень риска. На основе группы риска формируются персонализированные рекомендации по питанию, физическим нагрузкам и здоровому образу жизни.

Существует два способа стать активным участником платформы и получить доступ ко всем возможностям, которые она предоставляет: непосредственная регистрация на платформе с последующей записью на прием к специалисту либо во время проведения скрининговых мероприятий врач рассказывает о возможностях платформы и предлагает родителям зарегистрироваться. Также пользователем интернет-платформы может стать любой желающий получить информацию о здоровом образе жизни: на стартовой странице платформы размещается информация о ЗОЖ, советы специалистов в области здорового питания, рецепты, анонсы проводимых мероприятий.

Интернет-платформа строится по принципу социальной сети, что является идеальным решением, т.к. с ее помощью можно сочетать все три фактора мотивации: совместные усилия (ребенок является непосредственным участником сообщества), достижение показателей (выполнение заданий, представленных на платформе) и награды (в форме статусов и знаков, добавляемых к аватарам).

Наличие игрового контента также способствует формированию мотивации к использованию платформы. Каждому ребенку ежедневно доступны задания, включающие игру, рассказ о каком-либо интересном факте о спорте или продуктах питания и викторину на эту тему.

### **Заключение**

Таким образом, выявленные мотивационные факторы могут быть эффективно использованы для разработки интернет-ресурсов, направленных на формирование интереса к ведению здорового образа жизни. Преимущество такого подхода основано на активном взаимодействии всех заинтересованных участников, он способствует привлечению детей и их родителей к деятельности на интернет-платформе, а также постепенному переносу принципов ведения здорового образа жизни в повседневную деятельность.

### **Литература**

1. Hamulka, J. Effect of an Education Program on Nutrition Knowledge, Attitudes toward Nutrition, Diet Quality, Lifestyle, and Body Composition in Polish Teenagers / J. Hamulka, L. Wadolowska, M. Hoffmann, J. Kowalkowska, K. Gutkowska // *The ABC of Healthy Eating Project: Design, Protocol, and Methodology. Nutrients.* – 2018. – Vol. 10. – Iss. 10. – DOI: 10.3390/nu10101439.
2. World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. – Geneva: World Health Organization, 2022. – 131 p.
3. Смирнова, И. Мобильные игры в России – исследование Mediascope / И. Смирнова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://mediascope.net/library/presentations/Mobile%20games%20audience%20in%20Russia\\_Mediascope.pdf](https://mediascope.net/library/presentations/Mobile%20games%20audience%20in%20Russia_Mediascope.pdf).
4. Сорокина, А.Б. Интернет в жизни современных детей и подростков: проблема и ресурс / А.Б. Сорокина // *Современная зарубежная психология.* – 2015. – Т. 4. – № 1. – С. 45–64 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://psyjournals.ru/jmfp/2015/n1/76176.shtml>.
5. Превенториум [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://preventorium.ru>.

### **References**

3. Smirnova, I. Mobilnye igry v Rossii – issledovanie Mediascope / I. Smirnova [Electronic resource]. – Access mode : [https://mediascope.net/library/presentations/Mobile%20games%20audience%20in%20Russia\\_Mediascope.pdf](https://mediascope.net/library/presentations/Mobile%20games%20audience%20in%20Russia_Mediascope.pdf).

---

4. Sorokina, A.B. Internet v zhizni sovremennykh detej i podrostkov: problema i resurs / A.B. Sorokina // *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya*. – 2015. – Т. 4. – № 1. – С. 45–64 [Electronic resource]. – Access mode : <http://psyjournals.ru/jmfp/2015/n1/76176.shtml>.

5. Preventorium [Electronic resource]. – Access mode : <https://preventorium.ru>.

---

© И.С. Каверина, В.А. Фокин, М.В. Матвеева, Д.В. Подчиненова, 2023

## ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.Н. КАРЕВ, С.А. ФЕДОСИН

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

*Ключевые слова и фразы:* информационные системы; интеграция; онтологический подход; семантика; онтология.

*Аннотация:* Гипотеза исследования заключается в изучении онтологических подходов, которые позволяют явно определять семантику источника информации при интеграции информационных систем (ИС). Задача исследования состоит в изучении возможностей интеграции информационных систем с целью повышения их эффективности и надежности. Цель исследования заключается в разработке методологий, инструментариев и технологий для создания, применения и интеграции ИС на основе онтологий. Метод исследования: анализ существующих онтологий в различных областях знаний для выявления их структуры. Достигнутый результат: проанализирован онтологический подход к интеграции ИС.

В настоящее время подход к интеграции информационных систем [1] на базе онтологий является одним из наиболее перспективных направлений в области управления данными и знаниями. Он основан на использовании онтологий – формальных описаний предметной области, которые позволяют представлять знания в виде структурированных и понятных для машин моделей, позволяющих решить ряд важных задач, связанных с интеграцией информационных систем. Во-первых, он позволяет унифицировать представления данных в различных системах, что упрощает их взаимодействие и обмен информацией. Во-вторых, онтологии позволяют описывать сложные отношения между объектами и явлениями, что делает процесс интеграции более точным и эффективным.

Онтологический подход – это способ описания информации, который используется во многих методах интеграции [2] информационных систем. Он позволяет явно определить семантику [5] источника информации, что упрощает процесс интеграции и обеспечивает более точное и эффективное взаимодействие между системами.

Выделяют три основных онтологических

подхода [10]: подходы с единой онтологией, подходы с несколькими онтологиями, гибридные подходы.

Подходы с единой онтологией используют одну глобальную онтологию, предоставляющую общий словарь для спецификации семантики. Все источники информации [9] связаны с одной глобальной онтологией. Выдающимся подходом к такого рода интеграции онтологий является система *SIMS*, позволяющая объединять различные онтологии в единую модель, что упрощает работу с информацией и улучшает ее понимание. Этот подход основан на использовании метамodelей и методов описания онтологий. Он позволяет описывать различные аспекты предметной области, такие как объекты, отношения, свойства и т.д., в единой модели, что упрощает процесс поиска и извлечения информации. Кроме того, *SIMS* предоставляет инструменты для автоматического преобразования онтологий и создания связей между ними, что позволяет улучшить согласованность и целостность информации. Модель *SIMS* предметной области приложения включает иерархическую терминологическую базу знаний [8]. Каждый источник просто связан с глобальной онтологией домена.



Рис. 1. Общая схема единой онтологии



Рис. 2. Общая схема с несколькими онтологиями

Подходы с единой онтологией [4] могут быть применены к задачам интеграции [6], когда все источники информации, подлежащие интеграции, обеспечивают почти одинаковое представление о предметной области. Но если один источник информации имеет другой взгляд на предметную область, например, предоставляя другой уровень детализации, поиск минимальных требований к онтологии становится трудной задачей. Кроме того, подходы с использованием единой онтологии подвержены изменениям в источниках информации, которые могут повлиять на концептуализацию предметной области, представленной в онтологии. Эти недостатки привели к разработке множества онтологических подходов.

В подходах с несколькими онтологиями, например, в системе *OBSERVER* (*Observation Based Systems Engineering Research*), каждый источник информации (данные из датчиков, информация от экспертов и т.д.) описывается своей собственной онтологией. Затем эти онтологии объединяются в общую модель системы, используя специальные методы интеграции онтологий. Это позволяет получить более полное и точное описание системы, а также упростить процесс анализа и проектирования.

Преимущество подходов с несколькими онтологиями заключается в том, что не требуется никаких общих и минимальных обязательств по онтологии в отношении одной глобальной онтологии. Каждая исходная онтология может быть разработана независимо от других источников или их онтологий. Такая архитектура онтологии может упростить задачу интеграции и поддерживает изменение, т.е. добавление и удаление источников.

С другой стороны, отсутствие общего словаря затрудняет сравнение различных онтологий источников. Чтобы преодолеть эту проблему, необходим дополнительный формализм

представления, определяющий отображение между онтологиями. Отображение между онтологиями идентифицирует семантически соответствующие отвечающие термины из разных исходных онтологий, например, какие термины семантически равны или схожи. Но сопоставление также должно учитывать различные представления о предметной области, например, различную агрегацию и детализацию концепций онтологии, однако на практике отображение между онтологиями очень сложно определить.

Для преодоления недостатков подходов с одной или несколькими онтологиями были разработаны гибридные подходы. Подобно подходам с несколькими онтологиями, семантика каждого источника описывается его собственной онтологией. Но для того, чтобы сделать локальные онтологии сопоставимыми друг с другом, они построены на основе глобального общего словаря. Он содержит базовые термины (примитивы) предметной области, которые объединяются в локальных онтологиях для описания более сложной семантики. Иногда общий словарь также является онтологией.

В гибридных подходах интересным моментом является то, как описываются локальные онтологии.

В *COIN* (*Context-Oriented Information Network*) локальные онтологии описываются с помощью контекстов, которые представляют собой наборы атрибутов и отношений между ними. Каждый контекст соответствует определенной теме или области знаний и содержит информацию, которая относится к этой теме.

Преимущество гибридного подхода заключается в том, что новые источники могут быть легко добавлены без необходимости внесения изменений. Он также поддерживает приобретение и эволюцию онтологий. Использование общего словаря делает исходные онтологии сопоставимыми и позволяет избежать недостат-

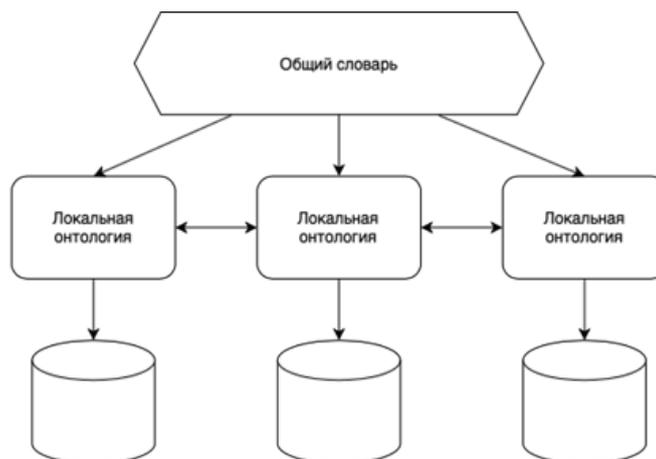


Рис. 3. Общая схема гибридного подхода

ков множественных подходов к онтологиям. Но недостатком гибридных подходов является то, что существующие онтологии нелегко использовать повторно, их приходится перерабатывать с нуля.

Существуют подходы, обеспечивающие общую структуру, в которой могут быть реализованы все три архитектуры; наглядным примером является модель обработки децентрализованных запросов к веб-сайту *DWQ* (*Decentralized Web Queries*), позволяющая поль-

зователям получать доступ к информации, хранящейся на различных серверах, без необходимости обращаться к центральному серверу.

Онтологические подходы позволяют создавать и использовать знания о предметной области, что делает системы более точными и эффективными. Кроме того, онтологические модели могут помочь в решении проблем, связанных с безопасностью и конфиденциальностью данных, так как они обеспечивают более высокий уровень защиты информации.

### Литература

1. Карев, А.Н. Варианты построения интеграционного решения информационных порталов / А.Н. Карев // *Modern Science*. – 2020. – № 11–1. – С. 402–405.
2. Карев, А.Н. Разработка алгоритма интеграции на обеспечение доступа к службе домофонии / А.Н. Карев, С.А. Федосин // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 60–63.
3. Карев, А.Н. Интеграция сервиса домофонии на базе REST API / А.Н. Карев, С.А. Федосин // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 8(155). – С. 59–63.
4. Карев, А.Н. Классификация онтологий / А.Н. Карев // *Modern Science*. – 2021. – № 1–2. – С. 463–465.
5. Карев, А.Н. Онтология в семантических информационных системах / А.Н. Карев // *Modern Science*. – 2021. – № 8. – С. 179–181.
6. Лис, К.П. Онтологическая интеграция данных моделирования для управления сервисно-ориентированной ИТ-инфраструктурой / К.П. Лис. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – С. 62–67.
7. Ландэ, Д.В. Основы интеграции информационных потоков : монография / Д.В. Ландэ. – Киев : Инжиниринг, 2006. – 240 с.
8. Бова, В.В. Концептуальная модель представления знаний при построении интеллектуальных информационных систем / В.В. Бова // *Известия ЮФУ. Технические науки*. – 2014. – № 7(156). – С. 109–117.
9. Бова, В.В. О вопросе интеграции ресурсов знаний на основе анализа и синтеза онтологий / В.В. Бова, Д.В. Лещанов // *Информатика, вычислительная техника и инженерное образование*. – 2014. – № 3(18). – С. 14–22.

10. Кравченко, Ю.А. Онтологический подход формирования информационных ресурсов на основе разнородных источников знаний / Ю.А. Кравченко, В.В. Марков // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 7(144). – С. 116–120.

### References

1. Karev, A.N. Varianty postroeniya integratsionnogo resheniya informatsionnykh portalov / A.N. Karev // Modern Science. – 2020. – № 11–1. – S. 402–405.
2. Karev, A.N. Razrabotka algoritma integratsii na obespechenie dostupa k sluzhbe domofonii / A.N. Karev, S.A. Fedosin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 60–63.
3. Karev, A.N. Integratsiya servisa domofonii na baze REST API / A.N. Karev, S.A. Fedosin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 8(155). – S. 59–63.
4. Karev, A.N. Klassifikatsiya ontologij / A.N. Karev // Modern Science. – 2021. – № 1–2. – S. 463–465.
5. Karev, A.N. Ontologiya v semanticheskikh informatsionnykh sistemakh / A.N. Karev // Modern Science. – 2021. – № 8. – S. 179–181.
6. Lis, K.P. Ontologicheskaya integratsiya dannykh modelirovaniya dlya upravleniya servisno-orientirovannoj IT-infrastruktur / K.P. Lis. – SPb. : Izd-vo SpbGUEF, 2010. – S. 62–67.
7. Lande, D.V. Osnovy integratsii informatsionnykh potokov : monografiya / D.V. Lande. – Kiev : Inzhiniring, 2006. – 240 s.
8. Bova, V.V. Kontseptualnaya model predstavleniya znaniy pri postroenii intellektualnykh informatsionnykh sistem / V.V. Bova // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. – 2014. – № 7(156). – S. 109–117.
9. Bova, V.V. O voprose integratsii resursov znaniy na osnove analiza i sinteza ontologij / V.V. Bova, D.V. Leshchanov // Informatika, vychislitel'naya tekhnika i inzhenernoe obrazovanie. – 2014. – № 3(18). – S. 14–22.
10. Kravchenko, YU.A. Ontologicheskij podkhod formirovaniya informatsionnykh resursov na osnove raznorodnykh istochnikov znaniy / YU.A. Kravchenko, V.V. Markov // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. – 2013. – № 7(144). – S. 116–120.

---

© А.Н. Карев, С.А. Федосин, 2023

## МНОГОПОТОЧНАЯ ОБРАБОТКА ДЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРУТИН НА ЯЗЫКЕ KOTLIN

Д.В. КОКОТОВ

ООО «Цифровые привычки»,  
г. Томск

*Ключевые слова и фразы:* многопоточное программирование; асинхронность; информационные системы; производительность; бэкенд; *http*-запросы; язык программирования *Kotlin*; корутины *Kotlin*; библиотека *kotlinx.coroutines*; фреймворк *Ktor*.

*Аннотация:* В настоящее время скорость работы *web*-приложений играет решающую роль в обслуживании клиентов. Пользователи не готовы тратить много времени на длительное ожидание ответа системы. Поэтому для сохранения высокого уровня предоставляемого сервиса разработчикам все больше внимания необходимо уделять производительности приложений. И в частности, производительности длительных операций, таких как обращение в базу данных или сложные вычисления.

Целью данной статьи является разработка многопоточного приложения на языке *Kotlin* с использованием корутин для увеличения производительности системы при обработке длительных операций.

В ходе работы продемонстрировано *web*-приложение, которое обрабатывает входящие *http*-запросы и формирует список заказов покупателей в многопоточном режиме. Для достижения этой цели применяются корутины из библиотеки *kotlinx.coroutines*. Прежде всего, описаны основные принципы разрабатываемого сервиса и принципы их работы. Далее рассмотрены ключевые детали основного алгоритма, формирующего заказы покупателей параллельно в асинхронном режиме.

В заключительной части продемонстрированы результаты работы приложения, а также сформулированы общие выводы относительно преимуществ использования корутин для разработки многопоточных приложений.

Важной частью работы современного *web*-приложения являются длительные операции. Это могут быть, например, обращения в базу данных, вызовы других *web*-сервисов или сложные вычисления. Такие операции требуют больше времени и ресурсов для успешного выполнения. При этом в классическом подходе основной поток приложения блокируется на все время обработки длительной операции и не может выполнять другие задачи.

Существуют различные методы для решения проблемы производительности приложения в процессе обработки длительных операций. Одним из таких методов является многопоточное программирование. Работа приложения в

многопоточном режиме позволяет выполнять длительные операции существенно быстрее. Но при этом многопоточный программный код, как правило, значительно сложнее анализировать и сопровождать.

Современные языки программирования предоставляют различный функционал для создания качественных многопоточных приложений. В библиотеке *kotlinx.coroutines* на языке *Kotlin* есть механизм под названием «корутины», который позволяет крайне эффективно решать такие задачи [1–7].

В ходе работы продемонстрировано *web*-приложение, которое выполняет параллельную асинхронную обработку длительных операций

```
1 package com.example.entities
2
3 import kotlinx.coroutines.delay
4 import kotlinx.serialization.Serializable
5
6 @Serializable
7 data class CreateOrdersRequest(
8     val ordersInfo: List<OrderInfo>
9 )
10
11 @Serializable
12 data class OrderInfo (
13     val id: String,
14     val createTime: Long,
15     val processTime: Long
16 )
17
18 data class Order (
19     val id: String,
20     val createTime: Long,
21     val processTime: Long
22 )
23
24 class OrderService {
25     suspend fun createOrder(info: OrderInfo) : Order {
26         val order = Order(info.id, info.createTime, info.processTime)
27         delay(order.createTime)
28         return order
29     }
30
31     suspend fun processOrder(order: Order){
32         delay(order.processTime)
33     }
34 }
```

Рис. 1. Программный код основных сущностей и сервиса формирования заказов

с использованием корутин на языке *Kotlin*, не блокируя основной поток. Ключевым механизмом разработанного приложения является использование специального объекта *Channel* из библиотеки *kotlinx.coroutines*, который позволяет эффективно передавать данные между корутинами [8]. А в качестве инструмента для разработки публичного *API* использован легкий и асинхронный фреймворк *Ktor* [9; 10].

### Результаты

Предположим, что нам необходимо разработать сервис для создания и обработки заказов покупателей. При этом он должен предоставлять метод, который будет принимать список параметров заказов и формировать заказы в одном запросе.

Для решения данной задачи будем использовать корутины из библиотеки *kotlinx.coroutines*. Корутины (англ. *coroutines* – «со-программа») – это прежде всего паттерн программирования для написания асинхронных программ, выполняющих различные операции параллельно. Корутины похожи на потоки, но

являются более легковесными. Для создания и запуска новой корутины в *Kotlin* предусмотрены специальные фабричные методы, например, *launch()* или *asunc()*. При вызове этих методов в них передается в качестве параметра программный код, который нужно выполнить как корутину, т.е. асинхронно в отдельном потоке. Также при необходимости приложение может приостановить работу одной корутины и начать выполнение другой в том же потоке. Для этого метод помечается ключевым словом *suspend*.

Опишем основные сущности разрабатываемого сервиса (рис. 1).

Класс *OrderService* содержит методы, имитирующие длительные операции создания и обработки заказа. Для этого в них используется процедура *delay(timeMillis: Long)* из библиотеки *kotlinx.coroutines*, которая приостанавливает работу текущей корутины на необходимое число миллисекунд. Метод *createOrder()* принимает объект *OrderInfo*, содержащий параметры для создания заказа, в том числе технические параметры *createTime* и *processTime* для реализации задержки. Т.е. на создание и обработку разных заказов может потребоваться неравное количе-

```
1 import com.example.entities.CreateOrdersRequest
2 import com.example.entities.Order
3 import com.example.entities.OrderService
4 import io.ktor.server.application.*
5 import io.ktor.server.request.*
6 import io.ktor.server.routing.*
7 import kotlinx.coroutines.Dispatchers
8 import kotlinx.coroutines.channels.Channel
9 import kotlinx.coroutines.coroutineScope
10 import kotlinx.coroutines.launch
11
12 fun Application.configureRouting(orderService: OrderService) {
13     routing {
14         post("/order/list") {
15             coroutineScope {
16                 val createOrdersRequest = call.receive<CreateOrdersRequest>()
17                 val ordersCount = createOrdersRequest.ordersInfo.size
18                 val channel = Channel<Order>(capacity = ordersCount)
19                 val startTime = System.currentTimeMillis()
20
21                 for (orderInfo in createOrdersRequest.ordersInfo) {
22                     launch(Dispatchers.Default) {
23                         val order = orderService.createOrder(orderInfo)
24                         channel.send(order)
25                         println("${System.currentTimeMillis() - startTime} " +
26                             "create $order" + " ${Thread.currentThread().name}")
27                     }
28                     launch(Dispatchers.Default) {
29                         val order = channel.receive()
30                         orderService.processOrder(order)
31                         println("${System.currentTimeMillis() - startTime} " +
32                             "process $order" + " ${Thread.currentThread().name}")
33                     }
34                 }
35             }
36         }
37     }
38 }
```

Рис. 2. Программный код метода для формирования списка заказов

ство времени. Стоит отметить, что в реальном приложении вместо вызова функции *delay()* будет выполняться настоящая длительная операция, но общий подход к созданию и управлению корутинами останется прежним.

Далее рассмотрим программный код основного метода, который реализует параллельное асинхронное формирование списка заказов (рис. 2).

Метод *configureRouting()* описывает алгоритм обработки входящих *http*-запросов разрабатываемого *web*-приложения. В данном случае он принимает *POST*-запросы по адресу «*{host}/order/list*» и формирует список заказов. Алгоритм начинается со специального метода *coroutineScope()*, позволяющего создавать и запускать новые корутины внутри себя. Т.е. он является своеобразным мостом между классическим последовательным кодом и асинхронным кодом с использованием корутин. Далее мы получаем параметры входящего *POST*-запроса и сохраняем их как объект *CreateOrdersRequest*, используя механизмы фреймворка *Ktor*. Так-

же создаем объект *Channel*, который похож на очередь *BlockingQueue*, но содержит приостанавливаемые операции вместо блокирующих. *Channel* позволяет обмениваться данными между различными корутинами.

После инициализации необходимых переменных создаются и запускаются параллельные корутины методом *launch()*. Одни корутины вызывают метод *createOrder()*, создают заказ и помещают его в *Channel*. Другие пытаются получить заказ из *Channel* методом *channel.receive()*, и если там еще нет готового заказа, то их работа приостанавливается. Как только заказ появляется в *Channel*, приостановленная корутина продолжит свое выполнение и обработает заказ. Важно отметить, что в алгоритме все корутины обрабатываются единым пулом потоков, для этого в метод *launch()* передается параметр *Dispatchers.Default*.

Проверим работу разработанного сервиса на конкретном примере. Для этого выполним *POST*-запрос со следующими параметрами (рис. 3).

Некоторые параметры времени создания и

```
{
  "ordersInfo": [
    { "id": 1, "createTime": 2000, "processTime": 3000 },
    { "id": 2, "createTime": 1000, "processTime": 4000 },
    { "id": 3, "createTime": 1500, "processTime": 1700 },
    { "id": 4, "createTime": 3500, "processTime": 1500 },
    { "id": 5, "createTime": 1500, "processTime": 1700 },
    { "id": 6, "createTime": 1500, "processTime": 1200 }
  ]
}
```

Рис. 3. Параметры вызова сервиса формирования заказов в формате *JSON*

```
1016 create Order(id=2, createTime=1000, processTime=4000) DefaultDispatcher-worker-4
1513 create Order(id=5, createTime=1500, processTime=1700) DefaultDispatcher-worker-4
1513 create Order(id=6, createTime=1500, processTime=1200) DefaultDispatcher-worker-3
1513 create Order(id=3, createTime=1500, processTime=1700) DefaultDispatcher-worker-7
2015 create Order(id=1, createTime=2000, processTime=3000) DefaultDispatcher-worker-2
2720 process Order(id=6, createTime=1500, processTime=1200) DefaultDispatcher-worker-3
3218 process Order(id=5, createTime=1500, processTime=1700) DefaultDispatcher-worker-3
3218 process Order(id=3, createTime=1500, processTime=1700) DefaultDispatcher-worker-2
3515 create Order(id=4, createTime=3500, processTime=1500) DefaultDispatcher-worker-2
5030 process Order(id=4, createTime=3500, processTime=1500) DefaultDispatcher-worker-3
5030 process Order(id=1, createTime=2000, processTime=3000) DefaultDispatcher-worker-7
5030 process Order(id=2, createTime=1000, processTime=4000) DefaultDispatcher-worker-2
```

Рис. 4. Результат вызова сервиса формирования заказов

обработки заказов осознанно совпадают по значению или сумме. Это позволит продемонстрировать параллельную работу корутин далее.

Рассмотрим полученный результат (рис. 4).

Первое число в каждой строке программного вывода описывает время в миллисекундах, за которое была выполнена текущая операция. Т.е. первая операция была выполнена за 1016 миллисекунд, вторая – за 1513, третья – за 1513 и т.д. Дополнительно строка вывода содержит тип операции, параметры сформированного заказа и имя потока, который выполнял данную операцию. Можно заметить, что для параллельной обработки нескольких корутин использовались дополнительные потоки. В результате все заказы были сформированы за 5 секунд. Очевидно, что если бы заказы формировались не параллельно, а последовательно, то это заняло бы намного больше времени (т.е. сумму значе-

ний всех временных параметров).

### Заключение

В ходе исследования было разработано *web*-приложение, которое способно выполнять длительные операции в многопоточном режиме с использованием корутин. Данный подход позволил существенно оптимизировать производительность сервиса и сэкономить время пользователя в ожидании успешного результата. Также стоит отметить, что программный код получился достаточно простым для анализа, что обычно не свойственно многопоточным приложениям. Резюмируя, можно сказать, что корутины являются мощным инструментом для быстрой разработки многопоточных приложений и позволяют эффективно решать различные задачи в этой области.

### Литература

1. Jemerov, D. *Kotlin in Action : First Edition* / D. Jemerov, S. Isakova. – Shelter Island, Manning Publications, 2017. – 350 p.

2. Moskała, M. Kotlin Coroutines: Deep Dive (Kotlin for Developers) / M. Moskała, 2022. – 470 p.
3. Coroutines. JetBrains s.r.o. [Electronic resource]. – Access mode : <https://kotlinlang.org/docs/coroutines-overview.html>.
4. Kotlin coroutines on Android [Electronic resource]. – Access mode : <https://developer.android.com/kotlin/coroutines>.
5. Shekhar A. Mastering Kotlin Coroutines, 2022 [Electronic resource]. – Access mode : <https://amitshekhar.me/blog/kotlin-coroutines>.
6. Pratik Das. Understanding Kotlin Coroutines, 2022 [Electronic resource]. – Access mode : <https://reflectoring.io/understanding-kotlin-coroutines-tutorial>.
7. Тимофеев, А.Г. Использование корутин в приложениях на платформах Android / А.Г. Тимофеев // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – Т. 56. – № 3. – С. 44–46.
8. Koval N., Alistarh D., Elizarov R. Fast and Scalable Channels in Kotlin Coroutines, 2022 [Electronic resource]. – Access mode : <https://arxiv.org/abs/2211.04986>.
9. Ktor. JetBrains s.r.o. [Electronic resource]. – Access mode : <https://ktor.io>.
10. Sivan V. Introduction to Ktor, 2023 [Electronic resource]. – Access mode : <https://dev.to/codemaker2015/introduction-to-ktor-57ld>.

### References

7. Timofeev, A.G. Ispolzovanie korutin v prilozheniyakh na platformakh Android / A.G. Timofeev // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2021. – Т. 56. – № 3. – С. 44–46.

---

© Д.В. Кокотов, 2023

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДОВ ПРИСУТСТВИЯ ГК «РОСАТОМ»

Е.Л. ЛОКОНОВА, Н.В. ЛИТВИН, А.В. ЖЕЛЕЗНЯКОВА, Г.В. ЗЕЛЕНОВА

*Волгодонский инженерно-технический институт –  
филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,  
г. Волгодонск*

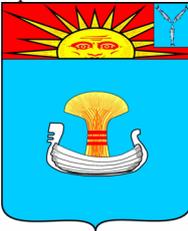
*Ключевые слова и фразы:* муниципальные практики; национальные проекты; проектная деятельность; поисковые инструменты; поисковая система; системный анализ; эффективный регион; региональные проекты; цифровой след.

*Аннотация:* Целью исследования является повышение эффективности деятельности органов местного самоуправления по реализации мероприятий, направленных на социально-экономическое развитие городов, с учетом специфики и потенциала муниципальных образований, расположенных на территориях присутствия Госкорпорации «Росатом». Гипотеза исследования заключается в следующем: разработанная эффективная поисковая система позволит органам местного самоуправления повысить деятельность с учетом специфики и потенциала муниципальных образований, расположенных на территориях присутствия Госкорпорации «Росатом». Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проанализированы подходы к социальному проектированию в контексте реализации региональной политики в городах присутствия атомных станций; изучены метанавыки в социальном проектировании и принципы бережливого управления; проанализированы проблемы, возникающие в ходе реализации национальных проектов во взаимосвязи с выполнением региональных государственных программ с участием ГК «Росатом»; проведен анализ проектов «Эффективный регион» с помощью бережливых технологий; проведена оценка эффективности лучших муниципальных практик и инициатив социально-экономического развития в муниципальных образованиях на территории присутствия ГК «Росатом». В ходе исследования были использованы сравнительный, системно-структурный, статистический метод и метод моделирования. Результатом исследования является представленная в статье разработка поисковой системы в новом формате, позволяющая органам местного самоуправления систематизировать передачу опыта с учетом специфики и потенциала муниципальных образований, расположенных на территориях присутствия ГК «Росатом».

Актуальность работы определена особой ролью национальных проектов в решении системных проблем социально-экономической сферы стратегического развития страны. Программно-целевые методы управления, играющие значимую роль в социально-экономическом развитии территории региона, также применяют и с целью повышения устойчивости региональной экономики в целом. Одно из решений инвестиционных и научно-технических системных проблем – реализация государством

национальных проектов. Ростовская область и, в частности, город Волгодонск также участвуют в программе реализации национальных проектов через формат региональных [1]. Предметом исследования является банк лучших муниципальных практик и инициатив социально-экономического развития в муниципальных образованиях на территории присутствия ГК «Росатом». Методология исследования: проведенное сравнение и обобщение теоретического материала позволило определить мето-

**Таблица 1.** Банк лучших муниципальных практик в городах присутствия Госкорпорации «Росатом» (табличный вариант)

Удомля, Тверская область	Саров, Нижегородская область	Волгодонск, Ростовская область	Балаково, Саратовская область
			
Конкурс чтецов «Край мой неизбывный и родной...» [8]	БиблиНИИ (необычные интересные истории) [10]	Ушаковский фестиваль [12]	«Ты-03» («Ты – ноль три») [14]
Развитие кадетского образования [9]	Молодежный <i>book-слэм</i> «Читаем про себя» [11]	Активное долголетие [13]	Командная интеллектуальная игра «БиблиКвиз» [15]

ды бережливого производства и используемые инструменты, которые целесообразны для использования муниципалитетами в рамках реализации совместного с ГК «Росатом» проекта «Эффективный регион».

Инструменты, используемые в ходе создания проекта сайта, содержащего информацию о лучших муниципальных практиках в рамках проекта «Эффективный регион»: язык гипертекстовой разметки документов *HTML*, формальный язык описания внешнего вида документа *CSS* и язык программирования *JavaScript*. Сочетание этих технологий позволяет создавать динамические веб-страницы, которые помогают иллюстративно донести до пользователей необходимую информацию.

Итак, при внедрении бережливого производства на предприятиях атомной отрасли широко используется клиентоориентированный производственный подход, основанный на реорганизации услуг, запасов и операций, не представляющих собой ценности для клиента. Именно за счет мероприятий упрощения бизнес-процессов производственный цикл может стать в целом более эффективно-качественным и по времени исполнения менее длительным и дорогостоящим [4]. Этот же уникальный опыт был внедрен в так называемый совместный проект с Госкорпорацией «Росатом» под названием «Эффективный регион» [4].

Цель, которая определена на региональном и муниципальном уровне для успешной реализации проектов эффективного (бережливого)

региона, представляющего собой системное взаимодействие субъектов региона, базирующихся на принципах бережливого производства – это своевременное выявление проблем, влияющих на качественное оказание государственных услуг населению, а также оказание эффективного государственного и муниципального управления в решении выявленных проблем [6].

Госкорпорация «Росатом» очень активно продвигает свои идеи и проекты [6]. Вся информация выкладывается в открытом доступе в интернете на различных тематических сайтах. Проанализировав процессы управления проектной деятельностью, хотелось бы отметить, что в эпоху глобализации ни одна компания не может существовать без четко сформулированной стратегии развития. Это связано прежде всего с тем, что главной движущей силой прогресса в эпоху глобализации становится информация [3]. Нужно быстро и продуктивно решать различные вопросы, двигаться вперед. И тратить время на поиск так называемой «долгой» информации многие компании просто не могут. Поэтому на примере четырех городов (табл. 1) представлен банк лучших муниципальных практик [5] в табличном варианте.

Табличный вариант данного банка дает возможность быстрее сориентироваться, например, в выборе проекта [7], опыт которого хотелось бы изучить, а также применить на муниципальном уровне в городах присутствия Госкорпорации «Росатом». Такая сравнительная таблица позволяет сразу увидеть, какие

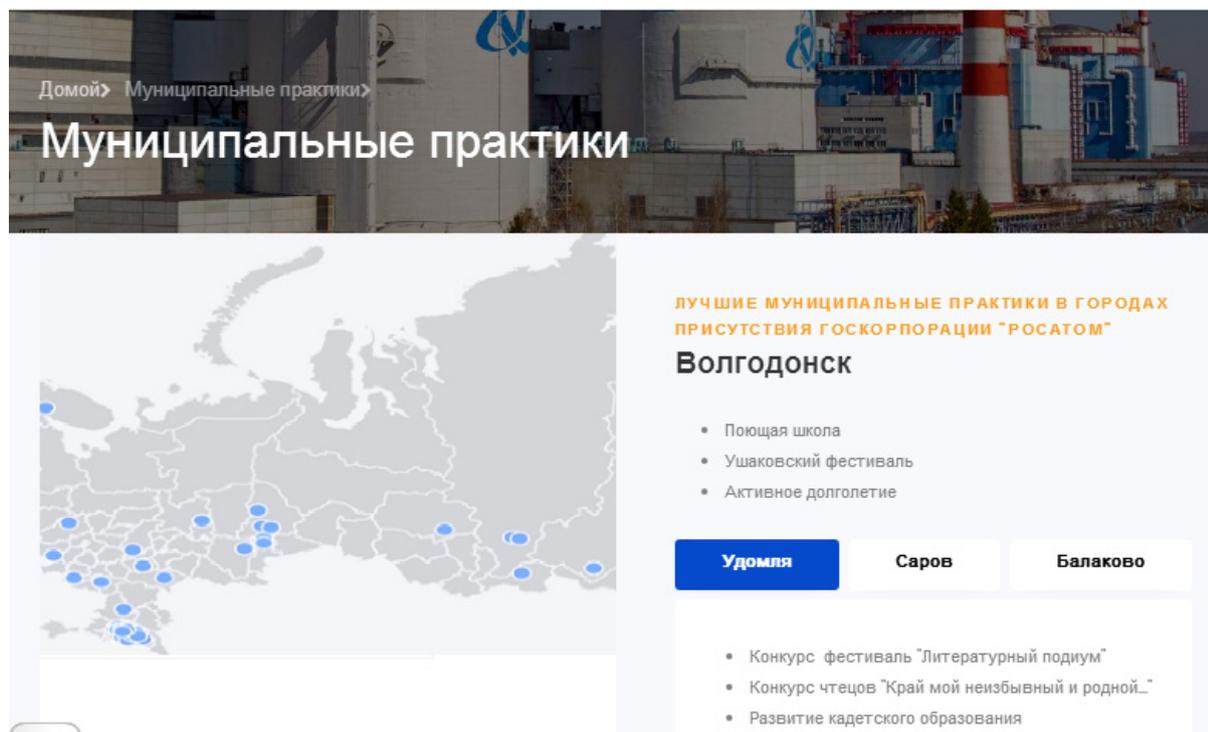


Рис. 1. Страница предлагаемого сайта «Муниципальные практики»

практики и где применялись. Ссылки, которые представлены в таблице, дают возможность мгновенного перехода непосредственно к примеру наиболее успешного решения вопроса в сфере местного самоуправления, к конкретным описаниям действий органов местного самоуправления, направленных на эффективное решение вопросов в различных социально-экономических областях конкретного муниципального образования [5].

Разработка эффективной поисковой системы позволит повысить организационно-проектную деятельность органов местного самоуправления, учитывая специфику и потенциал муниципальных образований, расположенных на территориях присутствия ГК «Росатом». Разработанная страница проектного сайта представляет собой систематизацию информации по представлению лучших муниципальных практик по поиску в сравнении с городом Волгодонском [2].

В рамках сравнения между собой четырех городов, где присутствует Госкорпорация «Ро-

сатом», можно ознакомиться с теми практиками, которые уже успешно реализуются в том или ином городе и перенять опыт успешного внедрения для реализации данного опыта в городе Волгодонске (рис. 1).

Проведенное исследование показывает, что создание новой поисковой системы является важным составляющим в решении многих задач в рамках дефицита времени, позволяющим расширить поиск числа систематизированных документов. Предлагаемая система, представленная в новом формате (табличном варианте), позволит быстрее находить информацию, которая является актуальной для передачи успешного опыта муниципальных практик и внедрения их в своем регионе в рамках проекта «Эффективный регион», реализуя национальные проекты [2]. Также предлагаемый проект в дальнейшем может стать площадкой для систематизации необходимой информации, которая может быть представлена, например, в виде определенных графиков, таблиц, важных ссылок и т.д.

## Литература

1. Иванов, О.Б. Национальные проекты России: региональное измерение / О.Б. Иванов, Е.М. Бухвальд // Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2019. – № 1. – С. 37–53.
2. Конкурс социально значимых проектов на территориях присутствия ОАО «Концерн Росэнергоатом» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://csrjournal.com/12353-konkurs-socialno-znachimyykh-proektov-na-territoriyakh-prisutstviya-oao-koncern-rosenergoatom.html>.
3. Локонова, Е.Л. К вопросу об участии ГК Росатома в реализации региональных приоритетов национальных проектов (на примере Ростовской области) / Е.Л. Локонова, А.В. Железнякова, В.Д. Власова // Безопасность ядерной энергетики : тезисы докладов XVII Международной научно-практической конференции (г. Волгодонск, 26–28 мая 2021 г.). – Волгодонск : ВИТИ НИЯУ МИФИ, 2021. – С. 69–72.
4. Lokonova, E.L. Spiritual security as an integral element forming the personality of the future specialist in nuclear engineering / E.L. Lokonova, A.V. Zheleznyakova, I.V. Zarochintseva // Гуманитарные и социальные науки. – 2020. – № 2. – С. 57–64.
5. Сборники лучших муниципальных практик [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.economy.gov.ru/material/departments/d35/luchshaya\\_municipalnaya\\_praktika/sborniki\\_luchshih\\_municipalnyh\\_praktik\\_2021.html](https://www.economy.gov.ru/material/departments/d35/luchshaya_municipalnaya_praktika/sborniki_luchshih_municipalnyh_praktik_2021.html).
6. Эффективный регион [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.atomic-energy.ru/news/2022/06/28/125882>.
7. Литвин, Н.В. Реализация межпредметных связей в процессе преподавания физико-математических дисциплин в вузе / Н.В. Литвин, Н.В. Капустина, Е.Л. Локонова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1(160). – С. 159–161.
8. Конкурс чтецов «Край мой неизбывный и родной...» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/udomlia/praktiki-v-udomle/munitsipalnyi-kraevedcheskii-konkurs-chtetsov-krai-moi-neizbyvnyi-i-rodnoi>.
9. Развитие кадетского образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/udomlia/praktiki-v-udomle/praktika-razvitiia-kadetskogo-obrazovaniia-v-udomelskom-gorodskom-okruge>.
10. БиблиоНИИ (Необычные Интересные Истории) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/sarov/praktiki-v-sarove/biblionii-neobychnye-interesnye-istorii>.
11. Молодежный book-слэм «Читаем про себя» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/sarov/praktiki-v-sarove/molodezhnyi-book-slem-chitaem-pro-sebia>.
12. Ушаковский фестиваль [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/volgodonsk/praktiki-v-volgodonske/gorodskoi-otkrytiy-ushakovskii-festival>.
13. Активное долголетие [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/volgodonsk/praktiki-v-volgodonske/resursnyi-tsentr-aktivnoe-dolgoletie>.
14. «Ты-03» (Ты – ноль три) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/balakovo/praktiki-v-balakovo/ty-03-ty-nol-tri>.
15. Командная интеллектуальная игра – БиблиоКвиз [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/balakovo/praktiki-v-balakovo/komandnaia-intellektualnaia-igra-bibliokviz>.

## References

1. Ivanov, O.B. Natsionalnye proekty Rossii: regionalnoe izmerenie / O.B. Ivanov, E.M. Bukhvald // Etap: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika. – 2019. – № 1. – S. 37–53.
2. Konkurs sotsialno znachimyykh proektov na territoriyakh prisutstviya OAO «Kontsern Rosenergoatom» [Electronic resource]. – Access mode : <https://csrjournal.com/12353-konkurs-socialno-znachimyykh-proektov-na-territoriyakh-prisutstviya-oao-koncern-rosenergoatom.html>.

znachimyx-proektov-na-territoriyax-prisutstviya-oao-koncern-rosenergoatom.html.

3. Lokonova, E.L. K voprosu ob uchastii GK Rosatoma v realizatsii regionalnykh prioritetov natsionalnykh projektov (na primere Rostovskoj oblasti) / E.L. Lokonova, A.V. Zheleznyakova, V.D. Vlasova // Bezopasnost yadernoj energetiki : tezisy dokladov KHVII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Volgodonsk, 26–28 maya 2021 g.). – Volgodonsk : VITI NIYAU MIFI, 2021. – S. 69–72.

4. Lokonova, E.L. Spiritual security as an integral element forming the personality of the future specialist in nuclear engineering / E.L. Lokonova, A.V. Zheleznyakova, I.V. Zarochintseva // Gumanitarnye i sotsialnye nauki. – 2020. – № 2. – S. 57–64.

5. Sborniki luchshikh munitsipalnykh praktik [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.economy.gov.ru/material/departments/d35/luchshaya\\_municipalnaya\\_praktika/sborniki\\_luchshih\\_municipalnyh\\_praktik\\_2021.html](https://www.economy.gov.ru/material/departments/d35/luchshaya_municipalnaya_praktika/sborniki_luchshih_municipalnyh_praktik_2021.html).

6. Effektivnyj region [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.atomic-energy.ru/news/2022/06/28/125882>.

7. Litvin, N.V. Realizatsiya mezhpredmetnykh svyazej v protsesse prepodavaniya fiziko-matematicheskikh distsiplin v vuze / N.V. Litvin, N.V. Kapustina. E.L. Lokonova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1(160). – S. 159–161.

8. Konkurs chtetsov «Kraj moj neizbyvnyj i rodnoj...» [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/udomlia/praktiki-v-udomle/munitsipalniy-kraevedcheskii-konkurs-chtetsov-krai-moi-neizbyvnyi-i-rodnoi>.

9. Razvitie kadetskogo obrazovaniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/udomlia/praktiki-v-udomle/praktika-razvitiia-kadetskogo-obrazovaniia-v-udomelskom-gorodskom-okruge>.

10. BiblioNII (Neobychnye Interesnye Istori) [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/sarov/praktiki-v-sarove/biblionii-neobychnye-interesnye-istorii>.

11. Molodezhnyj book-slem «CHitaem pro sebya» [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/sarov/praktiki-v-sarove/molodezhnyj-book-slem-chitaem-pro-sebia>.

12. Ushakovskij festival [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/volgodonsk/praktiki-v-volgodonske/gorodskoi-otkryti-ushakovskii-festival>.

13. Aktivnoe dolgoletie [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/volgodonsk/praktiki-v-volgodonske/resursnyi-tsentr-aktivnoe-dolgoletie>.

14. «Ty-03» (Ty – nol tri) [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/balakovo/praktiki-v-balakovo/ty-03-ty-nol-tri>.

15. Komandnaya intellektualnaya igra – BiblioKviz [Electronic resource]. – Access mode : <https://xn----8sbnldambc7bl0af0dp.xn--p1ai/praktiki/balakovo/praktiki-v-balakovo/komandnaia-intellektualnaia-igra-bibliokviz>.

© Е.Л. Локонова, Н.В. Литвин, А.В. Железнякова, Г.В. Зеленова, 2023

## АЛГОРИТМ КОНТРОЛЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЛОЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.В. САЙФУТДИНОВ

*Suol Innovations Ltd,  
Kunp*

*Ключевые слова и фразы:* устойчивость; система; алгоритм; контроль; прогноз.

*Аннотация:* Цель исследования – рассмотреть особенности алгоритма контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сложных информационно-технических систем.

В статье рассмотрена актуальная проблема контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сложных информационно-технических систем, которые находят свое применение в самых разнообразных сферах экономики, промышленности и общественной жизни. В качестве одного из важных вариантов решения обозначенной проблемы в статье описан созданный автором алгоритм, который работает за линейное время для графов с малой шириной дерева. В теории графы с малой шириной дерева являются наиболее общим семейством сетей, для которых проблема прогнозирования устойчивости решается за полиномиальное время. С практической точки зрения алгоритм представляет собой более простое и понятное решение, его несложно реализовать в реальных условиях.

Цифровой, информационный век зависит от совершенной сетевой системы. На основании сетей конструируются и эксплуатируются сложные информационно-технические системы в самых разных отраслях промышленности, сегментах критической инфраструктуры и сферах общественной жизни. В то же время стремительное распространение цифровых инноваций порождает проблему обеспечения устойчивости, надежности и безотказности информационно-технических систем. В данном контексте особую значимость приобретает задача выработки надежной методики, с помощью которой можно реализовывать непрерывный мониторинг работы сложных систем. Функциональная устойчивость сложных информационно-технических систем – это свойство любой коммуникации работать надежно, без сбоев и утечки данных в соответствии с ее назначением и требованиями к эксплуатации [1]. Другими словами, это способность предоставлять предсказуемую, последовательную услугу передачи данных и удовлетворять потребности приложений клиентов при оптимальном использовании ресурсов сети. Не подлежит сомнению тот

факт, что информационно-техническая система, состоящая из центров обработки данных и средств передачи информации, играет важную роль на большинстве предприятий, в особенности тех, которые связаны с критической инфраструктурой.

В данном контексте вопросы контроля и прогнозирования функциональной устойчивости таких систем являются популярной областью научных исследований, и за последние несколько лет был сделан значительный вклад в проектирование сетей, чтобы минимизировать затраты и неисправности. Обозначенная проблематика становится критически важной, так как сетевые услуги развиваются с огромной скоростью, и в настоящее время создано большое количество точек доступа 3G, 4G, 5G [2].

В общем случае информационно-техническая система моделируется как топология сети с узлами и дугами в соответствии с теорией графов. Среди различных реальных приложений вычислительных систем многосоставная сеть, где емкость каждой грани является многосоставной, является фундаментальной структурой [2]. Интернет вещей, сетевые и облачные

вычисления, а также беспроводные сенсорные сети могут быть смоделированы как мультиэстабильные вычислительные сети (*MSCN*). Сеть *MSCN* строится с помощью набора узлов (компьютеров, *IoT*-устройств или серверов) и набора ребер (линий передачи). Линия передачи, соединяющая два узла, объединяется с несколькими физическими (виртуальными) линиями, и каждая физическая (виртуальная) линия может обеспечивать заданную пропускную способность или выходить из строя из-за частичного отказа или полного отказа, то есть пропускная способность каждого ребра имеет несколько состояний [4].

Несмотря на важность рассматриваемых вопросов, а также актуальную потребность в поиске масштабируемых решений, проблема контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сложных систем является *NP*-сложной для общих графов. Это означает, что очень маловероятно на сегодняшний день существование эффективного алгоритма полиномиального времени. В частности, любой эффективный алгоритм для оценки надежности сети незамедлительно решит проблему *P vs NP*, которая является одной из самых известных и давно открытых сложностей в теоретической информатике.

В отсутствие эффективных общих алгоритмов прогнозирования ученые обратились к решению проблемы в частных случаях, таких как последовательно-параллельные графы и графы с ограниченным числом разрезов. Также широко изучаются генетические, рандомизированные, приближенные алгоритмы и алгоритмы Монте-Карло. Таким образом, продолжение исследований в данном направлении является значимой научно-практической задачей, которая и обусловила выбор темы данной статьи.

Оценка функциональной устойчивости различного рода информационных систем изучалась как показатель производительности на протяжении десятилетий. В большинстве этих исследований устойчивость системы от узла источника до узла приемника изучалась с точки зрения минимальных путей (*МП*).

В работах А.В. Тимошенко [3] и О.М. Лепешкиной [7] рассматривается возможность применения теоремы факторизации как средства вычисления и прогнозирования надежности сети. В ряде исследований [6; 12] для анализа и контроля устойчивости информационно-технических систем использовалась

концепция минимальных отрезков (*МС*). Отрезок – это последовательность смежных ребер от узла источника до узла приемника, а *МС* – это путь без цикла. Поскольку оценка надежности сложной системы является *NP*-трудной задачей, ученые считают, что концепция *МС* может быть применена для эффективного предвидения возможных отказов и нарушений в ее работе. Данная убежденность связана с тем, что в терминах концепции *МС* могут быть сгенерированы выполнимые векторы потоков, удовлетворяющие требованиям устойчивого функционирования. Затем все векторы состояния могут быть преобразованы из этих возможных векторов потока. В свою очередь, векторы состояния сети называются векторами минимальной пропускной способности [5].

Используя последовательное моделирование Монте-Карло, М. Gholami [8] предложил включать оптимизацию топологии сети в оценку надежности системы. На основе полумарковского процесса Е. Ylmaz [14] формализовал метод, основанный на уравнении возобновления Маркова, для оценки надежности фазированных систем миссий, и его точность была проверена с помощью метода Монте-Карло. М.А. Лукин [4] обосновал непараметрический метод для оценки функциональной устойчивости системы на ранних стадиях проектирования.

Основываясь на байесовской сети и теории доказательств, О.А. Кудрявцев [2] проанализировал надежность сложной многосоставной системы с отказами по общей причине. Для оценки устойчивости и безотказности сложной системы N. Haselgruber [9] разработал методику, которая позволяет включать точные или определенные наборы данных в сложные многосоставные комплексы с непрерывной метрикой срока службы по требованию. «Алгоритм волчьей стаи» был адаптирован J. Zhou и др. [13] в качестве модифицированной стратегии оптимизации устойчивости системы в процессе восстановления. Таким образом, это позволило проводить анализ чувствительности, эффективности и расширяемости. М. Kumar и др. [10] представили механизм совместного использования при проектировании системы и применили универсальную порождающую функцию для оценки ее надежности. Однако, несмотря на имеющиеся труды и наработки, необходимо отметить, что разработанные алгоритмы не всегда могут эффективно оценить функциональную устойчивость информационно-технических си-

стем в реальных и сложных вычислительных условиях [11]. Поэтому для заполнения некоторых пробелов в существующих исследованиях предлагаем линейный алгоритм с фиксированным параметром, в качестве которого выбрана ширина дерева, представляющая собой меру древовидности графов.

Эффективный параметризованный алгоритм решает задачу прогнозирования и оценки за полиномиальное время относительно размера входных данных, но, возможно, с неполиномиальной зависимостью от конкретного аспекта структуры входных данных, который называется параметром. Задача, которая может быть решена эффективным параметризованным алгоритмом, называется решаемой с фиксированным параметром. Например, существует полиномиальный алгоритм вычисления минимальных разрезов в графах, время работы которого экспоненциально зависит от размера получаемого отрезка. Используя дополнительное преимущество наличия параметра, параметризованная сложность обеспечивает более тонкую детализацию, чем классическая теория сложности.

Итак, рассмотрим информационно-техническую систему, смоделированную в виде графа  $G = (V, E)$ , где каждое ребро  $e \in E$  имеет известную вероятность отказа. Например, граф может быть моделью линий связи в мобильной сети или информационной системой реестров государственного органа. Учитывая исходную вершину  $s$  и множество  $T$  целевых вершин, целью задачи контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сети является оценка надежности соединений между  $s$  и  $T$ . Конкретно задача функциональной устойчивости сети предполагает вероятность существования хотя бы одного пути от источника к цели, который не проходит через отказавшие ребра.

Учитывая граф  $G = (V, E)$ , путь из  $u \in V$  в  $w \in V$  – это конечная последовательность  $u = u_0, u_1, \dots, u_l = w$  различных вершин, таких, что для каждого  $i < l$  существует ребро  $e = \{u_i, u_{i+1}\} \in E$ . Для обозначения существования пути из  $u$  в  $w$  в  $G$  используем  $u \rightsquigarrow G^w$ . Для множества  $E_0 \subseteq E$  запишем  $u \rightsquigarrow E^w$ , если существует путь из  $u$  в  $w$ , каждое ребро которого находится в  $E'$ . Связная компонента графа  $G$  – это максимальное подмножество  $C \subseteq V$ , такое, что для каждого  $c_1, c_2 \in C$  имеем  $c_1 \rightsquigarrow G^{c_2}$ . Граф  $G$  называется связанным, если он имеет хотя бы одну связную компоненту. Цикл в графе  $G$  –

это последовательность  $w_0, w_1, \dots, w_l$  вершин с  $l > 0$ , такая, что для каждого  $i < l$  существует ребро  $e = \{w_i, w_{i+1}\} \in E$  и все  $w_i$  различны, за исключением того, что  $w_0 = w_l$ . Граф называется лесом, если в нем нет циклов. Лес называется деревом, если он связан. Другими словами, дерево – это связанный граф без циклов.

На следующем этапе исследования формализуем проблему функциональной устойчивости системы и понятие ширины дерева.

1. *Проблема функциональной устойчивости.* Экземпляр проблемы устойчивости сложной системы – это кортеж  $I = (G; s; T; Pr)$ , где  $G = (V; E)$  – связанный мультиграф,  $s \in V$  – исходная вершина, а  $T \subseteq V$  – множество целевых вершин.  $Pr$  – это функция вида  $Pr: E \rightarrow [0, 1]$ , которая приписывает вероятность каждому ребру графа  $G$ . Задача устойчивости для экземпляра  $I$  обозначается следующим образом: вероятностно строится новый граф  $G_s$ , такой, что его множество вершин равно  $V$  и каждое ребро  $e \in E$  появляется в нем с вероятностью  $Pr(e)$ . Появление ребер стохастично и не зависит друг от друга. В задаче об устойчивости системы спрашивается вероятность  $Rel(I)$  наличия в  $G_s$  хотя бы одного пути от исходной вершины  $s$  до целевой вершины  $t \in T$  в  $G^s$ .

Разрабатываемый алгоритм основывается на неориентированных графах, однако все шаги алгоритма можно легко изменить и для работы с двунаправленными графами.

*Декомпозиция деревьев:* если задан связанный мультиграф  $G = (V; E)$ , то дерево  $T = (B; E_T)$  с множеством вершин  $B$  и множеством ребер  $E_T$  называется декомпозицией дерева  $G$ , если выполняются следующие четыре условия.

1. Каждая вершина  $b \in B$  дерева  $T$  имеет назначенное множество вершин  $V(b) \subseteq V$ . Чтобы различать вершины  $T$  и  $G$ , каждую вершину  $T$  будем считать пакетом.

2. Каждая вершина встречается в некотором пакете, т.е.  $\bigcup_{b \in B} V(b)$ .

3. Каждое ребро находится в некотором пакете, т.е.  $\forall e = \{u, v\} \in E \exists b \in B \{u, v\} \subseteq V(b)$ . Множество ребер появляются в пакете  $b$  через  $E(b)$ . Заметим, что ребро появляется в  $b$  тогда и только тогда, когда в наличии имеются обе его вершины.

4. Каждая вершина  $v \in V$  возникает в связанном поддереве  $T$ . Точнее, пусть  $B_v$  – это множество пакетов, чьи вершинные множества содержат  $v$ , тогда  $B_v$  должно быть связанным

поддеревом  $T$ .

2. *Ширина дерева.* Если разложение дерева  $T$  имеет пакеты размером не более  $k + 1$ , то оно называется  $k$ -разложением или разложением ширины  $k$ . Шириной дерева графа  $G$  называется наименьшее  $k$ , для которого существует  $k$ -разложение  $G$ .

Итак, учитывая вышеизложенное, формализуем алгоритм для задачи контроля и прогнозирования функциональной устойчивости информационно-технической системы, основанный на их древовидных разложениях.

*Спецификация.* Входом алгоритма является экземпляр устойчивости системы  $I = (G; s; T; Pr)$  вместе с  $k$ -разложением  $T = (B; E_T)$  графа  $G$ . Выходом является устойчивость  $Rel(I)$ , то есть вероятность существования пути из  $s$  в  $T$ . Учитывая, что древовидное разложение может быть укоренено в любом пакете, без потери общности мы предполагаем, что исходная вершина  $s$  находится в корневом пакете. Мы также предполагаем, что  $G$  имеет  $n$  вершин и  $|B| \in O(n \cdot k)$ .

*Методология.* Предлагаемый автором алгоритм основан на технике, называемой кернелизацией. Суть данной техники заключается в том, что, используя древовидную декомпозицию  $T$ , многократно сжимается граф  $G$ , чтобы получить меньшие графы, каждый из которых имеет ту же функциональную устойчивость, что и  $G$ . Граф сжимается до тех пор, пока не будет получен граф, который имеет очень мало вершин, т.е. не более  $O(k)$  вершин. Затем используется перебор для вычисления устойчивости этого графа.

*Дискретные распределения вероятностей.* Если задано ограниченное множество  $X$ , то распределение вероятностей по  $X$  – это функция  $Pr: X \rightarrow [0, 1]$ , которая приписывает вероятность каждому члену  $X$ , такую, что  $\sum_{x \in X} Pr(x) = 1$ .

Сначала рассматривается простая проблема прогнозирования и контроля функциональной устойчивости системы, в которой вероятности появления ребер больше не должны быть неза-

висимыми, т.е. некоторые ребра коррелируют. Хотя это расширение делает задачу более общей, оно помогает найти решение. Также оно позволяет применить процедуру сокращения, описанную выше.

*Расширенная устойчивость сети.* Экземпляр расширенной устойчивости системы с  $r$  частями представляет собой кортеж:

$$I = (G, E_1, \dots, E_r, s, T, Pr_1, \dots, Pr_r),$$

где  $G = (V; E)$  – связный граф;  $E_i$  – попарно непересекающиеся множества ребер и  $\bigcup_{i=1}^r E_i = E$ ;  $s \in V$  – исходная вершина;  $T \subseteq V$  – множество целевых вершин;  $Pr_i: 2^{E_i} \rightarrow [0, 1]$  является распределением вероятности по подмножествам  $E_i$ .

Теперь определим расширенную проблему контроля и прогнозирования функциональной устойчивости сложной системы на экземпляре  $I$  следующим образом: вероятностно строится новый граф  $G^s$ , такой, что его множество вершин равно  $V$ , а множество ребер – подмножество  $E^s \subseteq E$ , выбираемое вероятностно следующим образом:

- для каждой части  $E_i$  вероятностно выбирается подмножество  $E_i^s \subseteq E_i$  ребер в соответствии с распределением  $Pr_i$ . Подмножества  $E_i^s$  выбираются независимо друг от друга;

- набор  $E^s$  обозначается как  $E^s = \bigcup_{i=1}^r E_i^s$ .

Задача прогнозирования расширенной устойчивости системы задает вероятность  $Rel(I)$  того, что вероятностно построенный граф  $G^s$  содержит путь из  $s$  в  $T$ . Появление каждого ребра в каждой части  $E_i$  коррелирует с каждым другим ребром в  $E_i$ , но не зависит от всех ребер вне  $E_i$ .

Отличительной чертой и преимуществом предложенного алгоритма является использование концепции кернелизации, то есть многократного преобразования экземпляра в меньший с той же надежностью. При этом он подходит как для ориентированных, так и для неориентированных графов.

## Литература

1. Горбачев, А.А. Определение оптимальных параметров конфигурирования информационных систем в условиях сетевой разведки / А.А. Горбачев, С.П. Соколовский // Вопросы кибербезопасности. – 2022. – № 4(50). – С. 80–90.
2. Кудрявцев, О.А. Анализ информационной устойчивости инфокоммуникационных систем в условиях информационного воздействия / О.А. Кудрявцев // Теория и техника радиосвязи. – 2021. – № 2. – С. 45–49.
3. Лепешкин, О.М. Проблема обеспечения функциональной устойчивости и непрерывности

функционирования системы связи / О.М. Лепешкин // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2023. – Т. 20. – № 4. – С. 16–26.

4. Лукин, М.А. Формирование входных данных экспертной системы для оценки устойчивости функционирования сетевых информационных систем / М.А. Лукин // Вестник Воронежского института ФСИИ России. – 2022. – № 4. – С. 121–127.

5. Петриева, О.В. Критерий функциональной устойчивости и эффективности информационных систем / О.В. Петриева // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 2–2(70). – С. 131–133.

6. Сумин, В.И. Методика оценки устойчивости функционирования сетевых информационных систем на основе экспертных систем при враждебных воздействиях / В.И. Сумин // Вестник Воронежского института ФСИИ России. – 2022. – № 2. – С. 133–138.

7. Тимошенко, А.В. Модель многоуровневого информационного взаимодействия элементов пространственно-распределенной системы мониторинга / А.В. Тимошенко // Теория и техника радиосвязи. – 2022. – № 1. – С. 49–57.

8. Gholami, M. Cyber-physical power system reliability assessment considering multi-state independent components / M. Gholami // Electric power systems research. – 2017. – Vol. 217. – P. 34–39.

9. Haselgruber, N. Effective reliability verification of a technical subsystem through prior information generated by component tests / N. Haselgruber // Procedia computer science. – 2023. – Vol. 217. – P. 1178–1187.

10. Kumar, M. System reliability analysis based on Pythagorean fuzzy set / M. Kumar, S.B. Singh, D. Kumar // International journal of mathematics in operational research. – 2023. – Vol. 24. – No. 2. – P. 253–285.

11. Haldar, A. Reliability evaluation of dynamic systems excited in time domain: alternative to random vibration and simulation / A. Haldar. – Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2023. – 304 p.

12. Shieh, W. Editorial Information Processing in Engineering System Reliability Assessment and Management / W. Shieh // IEEE transactions on reliability. – 2023. – No. 1. – P. 2–12.

13. Zhou Jin. IE-AK: A novel adaptive sampling strategy based on information entropy for Kriging in metamodel-based reliability analysis / Zhou Jin, Li Jie // Reliability engineering & system safety. – 2023. – Vol. 229. – P. 87–94.

14. Ylmaz, E. Optimizing resource allocations to improve system reliability via the propagation of statistical moments through fault trees / E. Ylmaz // Reliability engineering & system safety. – 2023. – Vol. 230. – P. 112–118.

15. Сайфутдинов, А.В. Информационная технология классификации зашифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения / Сайфутдинов А.В. // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2023. – № 7(145). – С. 49–55.

## References

1. Gorbachev, A.A. Opredelenie optimalnykh parametrov konfigurirovaniya informatsionnykh sistem v usloviyakh setevoy razvedki / A.A. Gorbachev, S.P. Sokolovskij // Voprosy kiberbezopasnosti. – 2022. – № 4(50). – S. 80–90.

2. Kudryavtsev, O.A. Analiz informatsionnoj ustojchivosti infokommunikatsionnykh sistem v usloviyakh informatsionnogo vozdejstviya / O.A. Kudryavtsev // Teoriya i tekhnika radiosvyazi. – 2021. – № 2. – S. 45–49.

3. Lepeshkin, O.M. Problema obespecheniya funktsionalnoj ustojchivosti i nepreryvnosti funktsionirovaniya sistemy svyazi / O.M. Lepeshkin // Vestnik kompyuternykh i informatsionnykh tekhnologij. – 2023. – Т. 20. – № 4. – С. 16–26.

4. Lukin, M.A. Formirovanie vkhodnykh dannykh ekspertnoj sistemy dlya otsenki ustojchivosti funktsionirovaniya setevykh informatsionnykh sistem / M.A. Lukin // Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii. – 2022. – № 4. – S. 121–127.

5. Petrieva, O.V. Kriterij funktsionalnoj ustojchivosti i effektivnosti informatsionnykh sistem / O.V. Petrieva // Aktualnye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire. – 2021. – № 2–2(70). – S. 131–133.

---

6. Sumin, V.I. Metodika otsenki ustojchivosti funktsionirovaniya setevykh informatsionnykh sistem na osnove ekspertnykh sistem pri vrazhdebnykh vozdeystviyakh / V.I. Sumin // Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii. – 2022. – № 2. – S. 133–138.

7. Timoshenko, A.V. Model mnogourovnevnogo informatsionnogo vzaimodejstviya elementov prostranstvenno-raspredelejnoj sistemy monitoringa / A.V. Timoshenko // Teoriya i tekhnika radiosvyazi. – 2022. – № 1. – S. 49–57.

15. Sajfutdinov, A.V. Informatsionnaya tekhnologiya klassifikatsii shifrovannogo trafika v korporativnykh setyakh s pomoshchyu mashinnogo obucheniya / Sajfutdinov A.V. // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2023. – № 7(145). – S. 49–55.

---

© А.В. Сайфутдинов, 2023

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

А.П. БАГАЕВА<sup>1</sup>, А.Р. ГЛИНСКАЯ<sup>1</sup>, А.В. НИЗАМЕЕВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
г. Красноярск

*Ключевые слова и фразы:* автоматизированная система; проектирование; повышение качества; обработка информации.

*Аннотация:* В работе представлено проектирование автоматизированной системы поэтапного контроля качества на предприятии, связанной с деревообрабатывающей промышленностью. Данная система ССЛ позволит: сократить материальные и временные затраты на работу сотрудников; повысить качество и количество информации, передаваемой работнику станка лущения, улучшая и упрощая тем самым анализ текущего состояния лущильного станка; улучшить качество сбора, обработки и представления информации – сокращение времени обработки и получения оперативных данных, повышение степени достоверности обработки информации, удобное представление полученных данных (в виде графических рисунков с пояснениями).

В мире, где конкуренция непрерывно усиливается, обеспечение высокого качества продукции становится ключевой задачей для предприятий всех отраслей. Для успешной конкуренции и удовлетворения потребителей компании все чаще прибегают к автоматизированным системам контроля качества [1; 2].

Автоматизированные системы контроля качества представляют собой инновационные технологические решения, которые позволяют предприятиям эффективно и точно проверять и оценивать качество своей продукции на каждом этапе производственного процесса [3]. Они включают в себя современные сенсоры, камеры, программное обеспечение и аналитические инструменты, которые автоматически собирают данные и анализируют их на предмет соответствия заданным стандартам качества [4; 5].

Преимущества автоматизированных систем контроля качества очевидны. Они обеспечивают более высокую точность и скорость в процессе контроля, устраняют человеческие ошибки, снижают затраты на ручной труд и повышают производительность. Кроме того, такие системы могут работать круглосуточно,

что обеспечивает постоянный мониторинг и быстрые реакции на любые отклонения от стандартов. Однако внедрение автоматизированной системы контроля качества требует значительных инвестиций и времени на обучение персонала. Тем не менее в долгосрочной перспективе они обеспечивают экономическую эффективность и снижение затрат на брак и переработку.

Примером в нашем случае была организация деревообрабатывающего производства. При проектировании автоматизированной системы необходимо решить следующие задачи:

- 1) установить на станок камеру (на основе компьютерного зрения), отслеживающую правильность подачи оцилиндрованного бревна;
- 2) установить датчик на станок, отслеживающий температуру ядра бревна;
- 3) соединить датчик и камеру с установленным контроллером;
- 4) спроектировать экранную форму, интерфейс автоматизированной системы;
- 5) спроектировать алгоритм мониторинга станка (сбор информации с датчика и камеры, передача информации работнику лущения шпона);

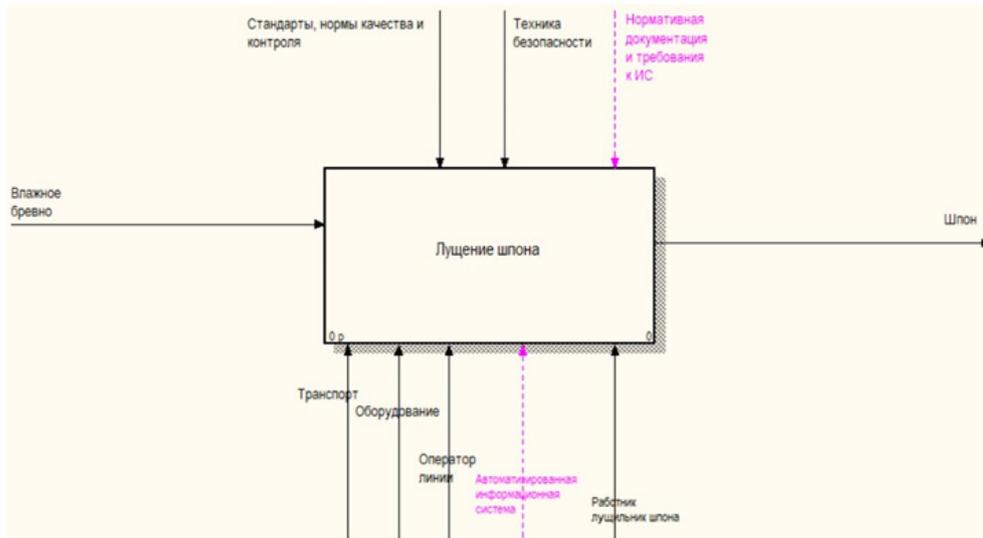


Рис. 1. Модель *to-be*, контекстная диаграмма лущения шпона

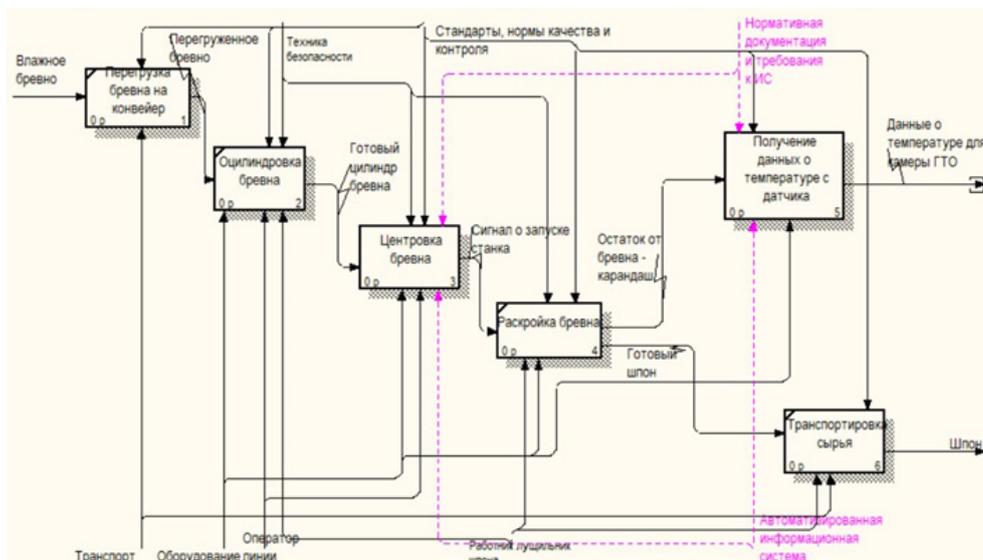


Рис. 2. Модель *to-be*, функциональная декомпозиция

6) спроектировать алгоритм для точных расчетов и температуры ядра бревна на станке;

7) спроектировать алгоритм для уведомлений о выполненных расчетах;

8) спроектировать компьютерную программу мониторинга станка (вывод всех полученных данных на компьютер для работника лущения шпона).

Рассмотрим работу новой системы по контролю за станком. После запуска ССЛ начинается работа всего станка. После того как пройдет этап оцилиндровки и сканирования бревна,

происходит подача на лущильный станок, бревно зажимается шпинделями. Следом система автоматически будет оценивать работу отклонения сырья от шпинделей, далее происходит лущение бревна, следом замеряется температура ядра бревна и система автоматически оповещает об этом работника лущения шпона.

На рис. 1–4 показан процесс производства лущения шпона в модели *to-be*. Так как процесс автоматизации осуществляется для подачи оцилиндрованного бревна в лущильный станок, а проверка температуры ядра бревна – после рас-

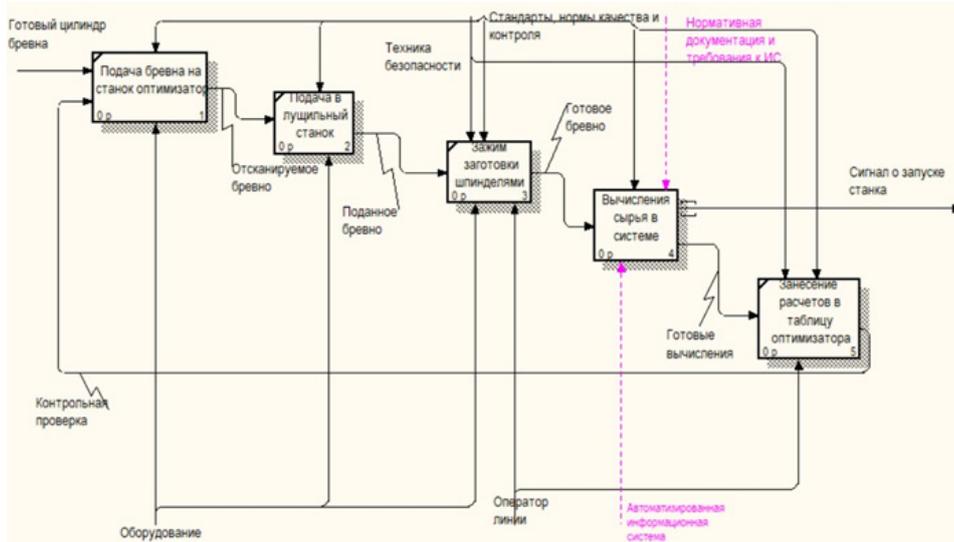


Рис. 3. Модель to-be, диаграмма декомпозиции центровки бревна

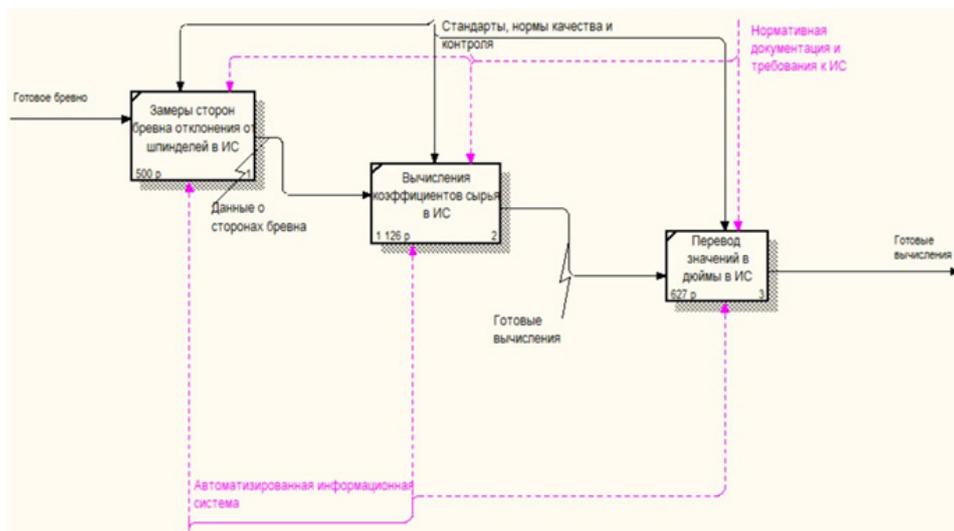


Рис. 4. Модель to-be, диаграмма декомпозиции вычисления сырья в системе

```

Number: 0
Name: Лущение шпона
Activity Cost (Ruble): 435 406,55
Cost Center: Затраты на оборудование
Cost Center Cost (Ruble): 60 000,00

Cost Center: Канцелярия
Cost Center Cost (Ruble): 10 000,00

Cost Center: Рабочая сила
Cost Center Cost (Ruble): 362 880,00

Cost Center: Электроэнергия
Cost Center Cost (Ruble): 2 526,55
    
```

```

Number: 0
Name: Лущение шпона
Activity Cost (Ruble): 369 133,00
Cost Center: Концелярия
Cost Center Cost (Ruble): 3 500,00

Cost Center: Рабочая сила
Cost Center Cost (Ruble): 362 880,00

Cost Center: Электроэнергия
Cost Center Cost (Ruble): 2 753,00
    
```

Рис. 5. Затраты до и после внедрения системы

кройки, то особое значение имеют диаграммы, представленные на рис. 3–4, где описана работа ССЛ уже посредством проектируемой системы.

В новой интерпретации работы ССЛ появились измененные блоки, новые документы и новые исполнители (АИС).

Вследствие внедрения системы выручка увеличится (рис. 5).

Предложенная автоматизированная система упрощает работу технологического процесса тем, что заменяет ручной труд машинным. Также система позволяет добиться высокой производительности сырья и повысить качество готовой продукции. Экономическая эффективность показала, что с внедрением автоматизированной системы выросла прибыль предприятия.

### Литература/References

1. Tynchenko, V.S. Methods of developing a competitive strategy of the agricultural enterprise / V.S. Tynchenko et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing. – 2019. – Т. 315. – No. 2. – P. 022105.
2. Baryshnikova, O.V. et al. Approaches to solving the resource supply problem of the railway company based on intellectual data analysis / O.V. Baryshnikova et al. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing. – 2021. – Т. 1151. – No. 1. – P. 012041.
3. Antamoshkin, O. Intellectual support system of administrative decisions in the big distributed geoinformation systems / O. Antamoshkin et al. // 14th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, 2014. – P. 227–232.
4. Kukartsev, V.V. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process / V.V. Kukartsev et al. // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing. – 2019. – Т. 1333. – No. 7. – P. 072027.
5. Stupin, A.O. Management modelling of the natural resources extraction station by agency modelling means / A.O. Stupin et al. // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing. – 2020. – Т. 1661. – No. 1. – P. 012196.

---

© А.П. Багаева, А.Р. Глинская, А.В. Низамеева, 2023

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО АРХИВА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.В. ЧЕРЕПАНОВ

*АО «Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* электронный архив; электронная копия бумажного документа; электронный документ; бумажная конструкторская документация; оцифровка бумажной конструкторской документации.

*Аннотация:* Статья ставит своей целью обобщить существующие методы и процедуры создания электронных документов на промышленном предприятии и предложить решение задачи создания электронного архива как единого процесса управления хранением электронной конструкторской и технической документации. Создание электронного архива рассматривается как единый комплекс процедур и мероприятий формирования и обработки информации в виде электронных документов, их атрибутов и их взаимосвязи в процессе размещения в электронном архиве на основе применения информационной системы управления жизненным циклом и электронной структуры изделия. Представленная методика формирования электронного архива адаптирована под конкретные потребности и особенности промышленного предприятия, а также соответствует требованиям законодательства и обеспечения безопасности данных. На основе этих подходов представлен конкретный опыт организации формирования электронного архива конструкторской и технической документации на промышленном предприятии.

Особое значение для машиностроительных предприятий имеет архив электронной конструкторской (КД), технологической (ТД) и технической информации [3–5] для полноценного процесса управления жизненным циклом изделия.

Электронный архив (ЭА) формируется как подсистема информационной системы управления жизненным циклом изделия (ИС УЖЦИ). Методика формирования электронного архива в ИС УЖЦИ – это набор правил и процедур, описанных в соответствующих ГОСТ и нормативных документах предприятия, которые позволяют организовать ввод, хранение, обработку и использование электронных документов (ДЭ) на предприятии в рамках ИС УЖЦИ: ГОСТ 2.501-2013 «ЕСКД. Правила учета и хранения», ГОСТ 2.503 «ЕСКД. Правила внесения изменений».

Подсистема «Электронный архив» предназначена для хранения и учета КД и ТД в электронном виде. Электронный архив обеспечива-

ет: хранение электронных документов; защиту от изменения информационных объектов подсистемы, прошедших процедуру согласования и утверждения; регистрацию данных; оперативный доступ к информации; возможность добавления, удаления и изменения файлов; управление информацией.

В электронный архив включаются по рабочему процессу электронные документы, созданные в ИС УЖЦИ, либо электронные документы, полученные оцифровкой (сканированием) комплекта бумажной КД в электронный вид и размещением его в ЭА. Формирование электронного архива происходит на основе процедур: формирования электронных документов в ИС УЖЦИ, включения электронных документов в электронный архив, регистрации, оцифровки сканированием комплекта бумажной КД в электронный вид и размещения его в ЭА.

Структура данных электронного архива формируется на основе электронной структуры изделия (ЭСИ), которая представляет собой

иерархическую структуру, описывающую все компоненты изделия, их взаимосвязи и характеристики в ИС УЖЦИ. Она используется для создания электронной модели изделия, которая позволяет хранить информацию о компонентах, их свойствах и взаимосвязях по ГОСТ 2.052-2015 «Электронная модель изделия. Общие положения».

Этот подход позволяет обеспечить эффективную организацию и хранение данных, связанных с изделием. Использование электронной структуры изделия позволяет организовать данные систематизированно, эффективно и удобно для поиска и анализа.

Структура данных электронного архива на основе электронной структуры изделия включает следующие элементы:

- информация о компонентах изделия – характеристики, размеры, материалы, свойства и т.д.;
- взаимосвязи между компонентами – связи между компонентами, их расположение и функциональное назначение;
- документация – технические документы, чертежи, спецификации и другая документация, связанная с изделием;
- история изменений – информация о предыдущих версиях изделия и изменениях, внесенных в них;
- ресурсы – ссылки на сторонние ресурсы, такие как каталоги поставщиков, технические спецификации и т.д., которые могут быть использованы при разработке изделия.

В ИС УЖЦИ производится разработка и формирование:

- электронных документов – «Документ», «Текстовый документ», «Сборочная единица», «Деталь», «Покупное изделие», «Ведомость покупных изделий», «ЛКС – личная контрольная структура», «Комплект», «Комплекс», «Вспомогательная модель», «Ведомость применяемых материалов»;
- извещений – «Лист запуска» (ЛЗ), «Отчет о проблеме» (СП), «Запрос на изменение» (ЗИ), «Извещение об изменении» (ИИ) и «Предварительное извещение» (ПИ), «Список рассылки», «Указание применимости извещений».

Для формирования электронной структуры изделия (сборочной единицы) создаются элементы состава: детали и сборочные единицы. Их можно создать двумя способами: штатным механизмом создания объектов в ЭСИ в ИС

УЖЦИ; штатным механизмом создания объектов в графическом пакете САПР ИС УЖЦИ, открытом через ИС УЖЦИ.

Формируется взаимосвязь между ЛЗ, ИИ, ПИ и выпускаемой документацией.

Нахождение требуемых объектов в ЭА ИС УЖЦИ можно вести по идентификатору (обозначению) элемента, по ключевым словам, части обозначения (наименования) и по имени элемента. Наборы данных можно отдельно найти по имени файла. При использовании контекстного поиска и введения части текста система покажет все элементы, в которых есть данная часть текста, для выбора из них нужного варианта.

Все вновь разработанные либо измененные ДЭ, электронные ЛЗ и извещения (ИИ, ПИ) подлежат учету и хранению в электронном архиве.

Учету в электронном архиве подлежат:

- все вновь разработанные либо измененные ДЭ и электронные ЛЗ и извещения (ИИ, ПИ), выпускаемые в ИС УЖЦИ;
- поступающие на хранение подлинники ДЭ;
- электронные дубликаты бумажных КД;
- электронные дубликаты и документы, полученные от смежных организаций;
- абоненты, принятые на абонентское обслуживание подразделением ведения технического архива и извещающие о вносимых изменениях в подлинники ДЭ или электронные дубликаты КД;
- изготовленные копии, полученные с подлинников или дубликатов бумажных документов смежных организаций;
- электронные ЛЗ и извещения (ИИ, ПИ) при наличии всех необходимых электронных цифровых подписей (ЭЦП).

Требования к формированию ЭЦП должны соответствовать требованиям ГОСТ 34.11-2018 «Криптографическая защита информации. Функция хеширования».

Вся разрабатываемая на предприятии техническая документация регистрируется в ИС УЖЦИ и после согласования и утверждения сдается в архив. Схема процесса «Регистрация электронного документа» представлена на рис. 1.

При регистрации документов в ИС УЖЦИ создается их уникальность.

Классификаторами технических документов являются:

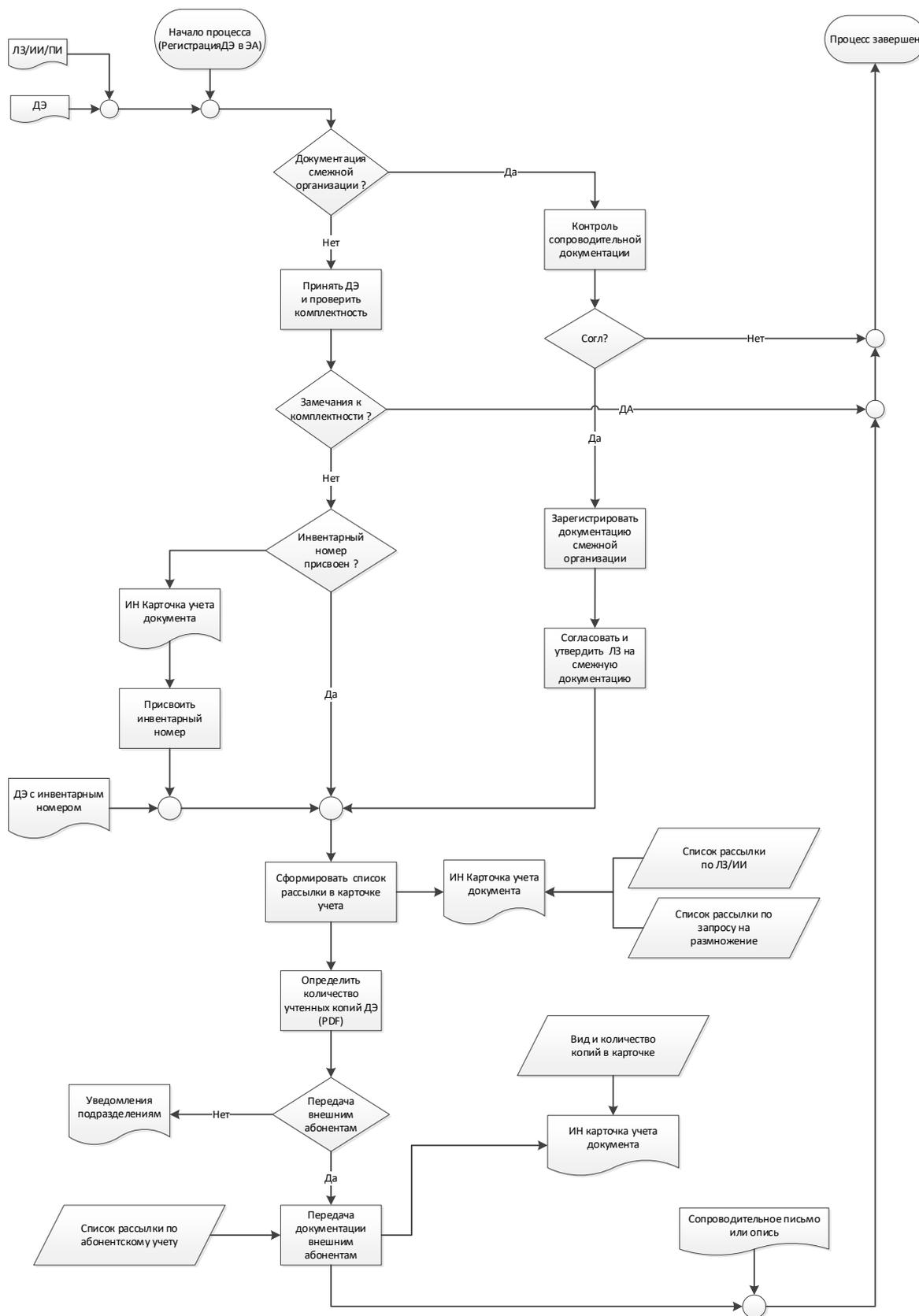


Рис. 1. Схема процедуры регистрации ДЭ в электронном архиве

- классификатор документов ЕСКД по ГОСТ 2.201–80;
- классификатор документов ЕСТД по ГОСТ 3.1102-81;
- классификатор документов ЕСПД по ГОСТ 19.103-77.

Работы по регистрации подлинников ЭД, принимаемых на хранение в электронный архив, производятся подразделением технического архива предприятия в соответствии с требованиями ГОСТ 2.051 «Электронные документы. Общие положения. Обозначение». При регистрации подлинников ДЭ выполняется автоматизированное формирование основной информации по ДЭ.

Регистрацию подлинников ДЭ, поступающих на хранение в электронный архив, производят автоматизированным способом присвоения уникального инвентарного номера. Регистрацию электронных дубликатов – ручным способом. Регистрацию учетных копий и дубликатов смежных организаций – согласно ГОСТ 2.501-2013.

Учет и регистрация электронных ЛЗ и извещений (ИИ, ПИ) ведется в электронном архиве в информационном наборе (ИН) «Книга регистрации». Информационный набор – это идентифицированная (именованная) совокупность информационных объектов, отобранных с какой-либо целью или по какому-либо признаку (совокупности признаков). Учет и регистрация всех видов ДЭ, прошедших процедуру согласования, разрабатываемых на предприятии и поступающих в электронный архив, ведется в ИН «Инвентарная книга». Учет выдачи бумажных и электронных копий ДЭ внутренним и внешним абонентам ведется в ИН «Карточка учета документа».

Учет ДЭ на предприятии и выдача копий ДЭ абонентам (внешним и внутренним) осуществляются в электронной карточке учета документа (УКД) с использованием ИН «Абонент».

Изготовление и хранение бумажных копий ДЭ, преобразование бумажных документов в электронные дубликаты в ИС УЖЦИ выполняется согласно требованиям ГОСТ 2.051-2013, ГОСТ 2.501-2013, ГОСТ 2.503-2013.

В случае преобразования бумажного документа в электронный дубликат данный ДЭ в ИС УЖЦИ должен иметь соответствующий статус «Электронный дубликат».

В электронном архиве обеспечивается про-

ведение работ с электронными документами:

- прием, учет, хранение и защита от изменения информационных объектов, прошедших процедуру согласования и утверждения, всех видов и комплектов ДЭ, разрабатываемых на всем жизненном цикле изделия;
- автоматизированное размещение в реквизитах ДЭ инвентарного номера и даты поступления в электронный архив;
- обеспечение учета применяемости документов;
- учет внешних и внутренних абонентов;
- ведение инвентарной книги ДЭ, учитывающей ЭД, атрибуты ДЭ – «Инвентарный номер», «Дата поступления в архив», «Принято в архив», «Примечания» и др.;
- ведение книги регистрации для учета – ЛЗ, ИИ, ПИ, ДИ, ДПИ;
- формирование уникальных обозначений ЛЗ, ИИ, ПИ, ДИ;
- сохранение атрибута «Инвентарный номер» неизменным при внесении изменений в ДЭ;
- поиск ДЭ штатными средствами подсистемы;
- ведение карточки учета документа;
- связь каждого объекта ДЭ с объектом учета «Карточка учета документа»;
- выгрузка (отправка) ДЭ в формате \*.doc, \*.docx и \*.pdf в выбранную директорию файловой структуры для печати;
- учет ДЭ, который был разработан вне ИС УЖЦИ;
- пакетный импорт документов в формате PDF с автоматизированным созданием соответствующих элементов в ИС УЖЦИ;
- обеспечение выпуска документации в электронном виде;
- печать документации подсистемой на бумажном носителе;
- подписание документа по электронной процедуре в ИС УЖЦИ с использованием ЭЦП;
- выполнение процесса согласования стандартными средствами подсистемы с вызовом средств работы с ЭЦП при необходимости;
- хранение бумажных подлинников в электронном архиве в виде электронного дубликата бумажного документа, изготавливаемого путем оцифровки с бумажных подлинников;
- изготовление бумажных копий, утвержденных ДЭ в рамках этапа электронной процедуры согласования и утверждения «Регистрация в электронном архиве»;

- копия ДЭ содержит идентичный набор содержательной и реквизитной части, содержащейся в электронном подлиннике или дубликate;
- регистрация, получение, распределение и запуск ДЭ смежных организаций согласно ГОСТ 2.511-2011;
- перевод всей документации смежных организаций, полученных в бумажном виде в формат *PDF* для размещения в ИС УЖЦИ и регистрации в ЭА.

Стандарт *ISO 19005* регламентирует формат файла электронного документа для долгосрочного архивного хранения электронных документов и базируется на описании стандарта *PDF* версии 1.4 от *Adobe Systems Inc.* В ЕСКД данный формат хранения носит рекомендательный характер [6].

Перемещение бумажных документов из бумажного архива и бумажных документов сторонних организаций в архив электронной документации производится путем оцифровки (сканирования) комплекта бумажной КД в электронный вид и размещения их в ЭА с формированием связей между документами и ЛЗ/ИИ и с формированием электронной структуры всех сборочных единиц [2]. Дальнейшая работа по этой документации идет в электронном виде. В процессе оцифровки электронное КД в системе получает статус «Электронный дубликат».

Далее формируются электронные дубликаты и электронные структуры с указанием применимости и регистрацией электронных дубликатов. Данные должны быть структурированы в соответствии с требованиями ИС УЖЦИ.

Для организации работ по сканированию учитываются особенности производственных процессов и организационная структура предприятия с учетом [1], ГОСТ 2.051-2013 и ГОСТ Р 58676-2019 «Электронная конструкторская документация. Виды преобразований».

Обеспечение долговременной доступности в информационной системе сохраненных на электронных носителях аутентичных электронных документов и информации определяется следующими обеспечивающими факторами: читаемость, интерпретируемость, идентифицируемость, доступность, понятность и аутентичность электронных документов.

Защита электронных документов от модификации, внесения изменений и от утраты является важнейшей задачей хранителя информации, обязанность которого – обеспечение долговременного доступа к аутентичным и пригодным к использованию электронным документам. В том числе обеспечение безопасности: управления доступом при помощи программных средств, управления физическим доступом, защиты от утраты, проведения политики обеспечения безопасности.

Политика, направленная на реализацию стратегии долговременной сохранности, должна основываться на ГОСТ Р 54989-2012/*ISO/TR 18492:2005* и внутренних директивных документах предприятия.

Одним из элементов контроля целостности электронного документа при длительном хранении является ЭЦП. При этом надо контролировать актуальность ЭЦП на момент доступа к КД и ТД с ЭЦП.

## Литература

1. Юмашева, Ю.Ю. Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом / Ю.Ю. Юмашева. – М. : ВНИИДАД, 2012. – С. 125.
2. Организация работ по оцифровке архивных документов. Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом // Федеральное архивное агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://archives.gov.ru/documents/rekomend\\_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml](https://archives.gov.ru/documents/rekomend_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml).
3. Черватюк, В.Д. Модель и алгоритмы хранилища данных электронного архива технической документации и электронного документооборота научно-производственной организации : дисс. ... канд. техн. наук / В.Д. Черватюк, 2020. – 216 с.
4. Черепанов, Н.В. Применение и развитие системы электронного архива конструкторской, технологической и технической документации для хранения и использования электронных документов машиностроительного предприятия и его правовое обеспечение / Н.В. Черепанов, С.П. Буслаев // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 9. – С. 78–82.
5. Черепанов Н.В., Буслаев С.П. Проблемы создания электронного архива конструкторской

документации на основе бумажного архива / Н.В. Черепанов, С.П. Буслаев // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 10. – С. 163–165.

6. ISO 19005-1:2005. Document management – Electronic document file format for longterm preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1).

### References

1. YUmasheva, YU.YU. Metodicheskie rekomendatsii po elektronnomu kopirovaniyu arkhivnykh dokumentov i upravleniyu poluchennym informatsionnym massivom / YU.YU. YUmasheva. – М. : VNIIDAD, 2012. – С. 125.

2. Organizatsiya rabot po otsifrovke arkhivnykh dokumentov. Metodicheskie rekomendatsii po elektronnomu kopirovaniyu arkhivnykh dokumentov i upravleniyu poluchennym informatsionnym massivom // Federalnoe arkhivnoe agentstvo [Electronic resource]. – Access mode : [https://archives.gov.ru/documents/rekomend\\_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml](https://archives.gov.ru/documents/rekomend_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml).

3. CHervatyuk, V.D. Model i algoritmy khranilishcha dannykh elektronnoho arkhiva tekhnicheskoy dokumentatsii i elektronnoho dokumentooborota nauchno-proizvodstvennoj organizatsii : diss. ... kand. tekhn. nauk / V.D. CHervatyuk, 2020. – 216 s.

4. CHerepanov, N.V. Primenenie i razvitie sistemy elektronnoho arkhiva konstruktorskoj, tekhnologicheskoy i tekhnicheskoy dokumentatsii dlya khraneniya i ispolzovaniya elektronnykh dokumentov mashinostroitel'nogo predpriyatiya i ego pravovoe obespechenie / N.V. CHerepanov, S.P. Buslaev // Innovatsii i investitsii. – 2021. – № 9. – С. 78–82.

5. CHerepanov N.V., Buslaev S.P. Problemy sozdaniya elektronnoho arkhiva konstruktorskoj dokumentatsii na osnove bumazhnogo arkhiva / N.V. CHerepanov, S.P. Buslaev // Innovatsii i investitsii. – 2020. – № 10. – С. 163–165.

---

© Н.В. Черепанов, 2023

## МНОГОЭТАПНАЯ ЗАДАЧА РАЗМЕЩЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

И.В. ЗАЙЦЕВА, С.А. ТЕММОЕВА, И.К. СИДЕНКО, А.А. ФИЛИМОНОВ

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

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»,  
г. Нальчик;

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)», г. Санкт-Петербург;

ФГКОУ ВО «Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации»,  
г. Ставрополь

*Ключевые слова и фразы:* математическое моделирование; многоэтапная задача; трудовые ресурсы; обучение.

*Аннотация:* В данной статье рассмотрена задача размещения трудовых ресурсов в процессе обучения, которая в различных направлениях обобщает простейшую задачу размещения, так как обладает многими свойствами, аналогичными свойствам простейшей задачи. Рассматриваемый класс задач отличается наличием нескольких уровней процесса, через которые проходят ресурсы, прежде чем поступят к потребителю. Целью работы является разработка математической модели решения многоэтапной задачи размещения трудовых ресурсов в процессе обучения. Задачи работы: математическая формализация процесса обучения трудовых ресурсов; применение метода построения приближенного тупикового решения. Проводимое исследование решения многоэтапной задачи размещения трудовых ресурсов в процессе обучения относится к результатам работы.

В современной экономике актуальным становится обучение и переобучение работников в соответствии с изменениями производственных задач, стоящими перед организациями и предприятиями. Решением такой задачи может быть экономико-математическая модель размещения трудовых ресурсов. Рассмотрим простейшую модель их размещения в процессе обучения с двухэтапной обработкой их отбора. Найти

$$\min \left( \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} + \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p D_{jk} y_{jk} + \sum_{i=1}^m f_i(X_i) + \sum_{j=1}^n g_j(Y_j) \right)$$

при ограничениях  $\sum_{j=1}^n x_{ij} = X_i, i = 1, \dots, m; \sum_{i=1}^m x_{ij} = \sum_{k=1}^p y_{jk} = Y_j, j = 1, \dots, n; \sum_{j=1}^n y_{jk} = B_k, k = 1, \dots, p;$   
 $x_{ij} \geq 0, y_{jk} \geq 0, i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n, k = 1, \dots, p.$  Индексы  $i, j, k$  – индексы мест размещения первичной и вторичной стадии обучения трудовых ресурсов;  $C = (C_{ij}), D = (D_{jk})$  – матрицы удельных затрат на транспортировку трудовых ресурсов между пунктами первого и второго этапа обучения и между пунктами второго этапа и работодателями;  $B = (B_k)$  – вектор объемов потребления трудовых ресурсов;  $f_i(X_i), g_j(Y_j)$  – вогнутые кусочно-линейные функции затрат на обучение трудовых ресурсов в пунктах размещения  $i, j$  первого и второго этапов соответственно.

По аналогии с простейшей задачей размещения, задача сводится к задаче частично целочисленного линейного программирования. Найти

$$\min \left( \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^p c_{ijk} z_{ijk} + \sum_{i=1}^M a_i X_i + \sum_{j=1}^N b_j Y_j \right) \quad (1)$$

при ограничениях

$$\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^N z_{ijk} = 1, k = 1, \dots, p, \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^N z_{ijk} \leq X_i, \sum_{i=1}^M z_{ijk} \leq Y_j, i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N, k = 1, \dots, p, \quad (3)$$

$$z_{ijk} \geq 0, i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N, k = 1, \dots, p, \quad (4)$$

$$X_i = 0 \vee 1, Y_j = 0 \vee 1, i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N. \quad (5)$$

$M, N$  – мощность новых множеств значений индексов  $i, j$ , полученных путем замены каждой кусочно-линейной функции  $f_i(X_i)$  и  $g_j(Y_j)$  множеством функций с фиксированными доплатами, где

$$f_i(X_i) = \min_{s \in S(i)} (a_{is} + l_{is} X_i), a_{is} \geq 0, l_{is} \geq 0, i = 1, \dots, m,$$

$$g_j(Y_j) = \min_{t \in T(j)} (b_{jt} + h_{jt} Y_j), b_{jt} \geq 0, h_{jt} \geq 0, j = 1, \dots, n.$$

В преобразованной задаче вместо пар индексов  $(i, s)$  и  $(j, t)$  используются  $i$  и  $j$  соответственно. Величины  $c_{ijk}$  для всех значений  $i, j, k$  в (1) определяются подобно тому, как определены значения  $c_{ij}$  в [1].

Ограничения (3) непосредственно следуют из того факта, что минимум вогнутой функции в исходной задаче достигается в вершине многогранника, поэтому каждая из сумм принимает лишь следующие значения:

$$\sum_{j=1}^N z_{ijk} = 0 \vee 1, i = 1, \dots, M, k = 1, \dots, p,$$

$$\sum_{i=1}^M z_{ijk} = 0 \vee 1, j = 1, \dots, N, k = 1, \dots, p.$$

Задача, двойственная в (1)–(4), заключается в отыскании

$$\max_{\substack{U \geq 0 \\ V \geq 0}} \min_Z ((c_{ijk} + u_{ik} + v_{jk}) z_{ijk}) \quad (6)$$

при ограничениях (2), (4) и

$$\sum_{k=1}^p u_{ik} \leq a_i, i = 1, \dots, M, \quad (7)$$

$$\sum_{k=1}^p v_{jk} \leq b_j, j = 1, \dots, N, \quad (8)$$

где  $U, V$  – векторы двойственных переменных, соответствующих ограничениям (3).

Для использования принципа динамической декомпозиции применительно к этим задачам и

для использования указанного метода необходимо определить правила построения блокирующих множеств для текущего решения  $Z(U^t, V^t)$ . Пусть  $U^t, V^t$  – произвольные допустимые по ограничениям (7), (8) значения векторов  $U, V$ . Обозначим

$$T(k) = \left\{ (i, j) : (i, j) = \arg \min_{r,s} (c_{rsk} + u_{rk}^t + v_{sk}^t) \right\}, k = 1, \dots, p.$$

Утверждение [2]. Минимальными блокирующими множествами, соответствующими  $(U^t, V^t)$ , являются минимальные по включению наборы индексов  $(I^t, J^t)$ , такие, что для каждого  $i \in I^t$  и каждого  $j \in J^t$  найдется пара  $(i, j) \in T(k)$ , и только они.

Значит, минимальные блокирующие множества содержат ровно один элемент из каждой пары индексов  $(i, j)$  из множества  $T(k)$ .

В данной задаче каждому текущему вектору  $(U^t, V^t)$  и каждому потребителю  $k$  соответствует не менее двух различных минимальных блокирующих множеств: например, все индексы  $i$  из пар  $(i, j) \in T(k)$ , а все  $j$  – из  $(i, j) \in T(k)$ , а если  $|T(k)| > 1$ , блокирующие множества могут быть смешанными, т.е. содержать как индексы  $i$ , так и  $j$  из  $T(k)$ . Следовательно, в данной задаче нельзя полностью упорядочить блокирующие множества для заданного  $k$ , а можно ввести лишь частичный порядок, который зависит от последовательности выбираемых блокирующих множеств при построении последовательности векторов  $\{(U^t, V^t)\}$ . Для решения задачи (6)–(8) можно использовать как точные методы, обобщающие соответствующие методы решения двойственной к простейшей задаче размещения, так и приближенные.

Рассмотрим метод построения приближенного тупикового решения. Пусть  $\bar{a} = (\bar{a}_i), \bar{b} = (\bar{b}_j)$  – векторы нераспределенных остатков значений компонент векторов  $a$  и  $b$  из (7), (8) при работе описываемой процедуры. Для данной пары векторов текущих значений  $(U^t, V^t)$  и заданного  $k$  назовем блокирующее множество  $\beta_k(U^t, V^t)$  очередным, если оно удовлетворяет следующим условиям:

- а) если  $i_0 \in \beta_k(U^t, V^t)$ , то  $\bar{a}_{i_0} > 0$ ;
- б) если  $j_0 \in \beta_k(U^t, V^t)$ , то  $\bar{a}_i = 0$  для всякой пары  $(i, j_0) \in T(k)$  и  $\bar{b}_{j_0} > 0$ .

Процедура построения тупикового решения для задачи (6)–(8) просматривает в циклическом порядке индекс  $k$  и для каждого его значения строит по  $T(k), U^t, V^t, a, b$  очередное блокирующее множество. Если его не существует, соответствующее  $k$  исключается из дальнейшего рассмотрения. Если же  $\beta_k(U^t, V^t)$  построено, значения  $u_i^t, v_j^t$  для  $i, j \in \beta_k(U^t, V^t)$  увеличиваются на  $\delta$ , где  $\delta$  выбирается так, чтобы для нового значения компонент  $U^t, V^t$  либо множество  $T(k)$  расширилось или одна из компонент  $a_i, b_j$ , где  $i, j \in \beta_k(U^t, V^t)$ , при уменьшении на  $\delta$  обратилась в нуль. После этого корректируются: текущее значение целевой функции (6) (увеличивается на  $\delta$ ), значения  $a, b$  (уменьшаются на  $\delta$  компоненты с индексами из  $\beta_k(U^t, V^t)$ ), множество  $T(k)$  (добавляется при необходимости новая пара  $(i, j)$ ). Процесс повторяется до тех пор, пока все  $k$  не будут исключены из рассмотрения. Построенное таким образом тупиковое решение  $(U, V)$  позволяет по правилам, аналогичным рассмотренным при анализе простейшей задачи размещения, построить допустимое решение задачи (1)–(5) и, таким образом, получить верхнюю оценку функционала (1). Это решение также обладает свойством нерасширяемости [2–4]. Описанные свойства двухэтапной задачи без труда переносятся и на многоэтапные задачи размещения. Для двухэтапной задачи это можно реализовать в виде программы, основанной на тех же принципах, что и соответствующий метод решения простейшей задачи размещения. В такой программе процедуры построения нижних и верхних границ, выбора переменной и схемы ветвления аналогичны вышеуказанным.

Таким образом, многоэтапные задачи размещения трудовых ресурсов в процессе обучения могут быть решены аналогично решению простейшей задачи размещения. Большинство рассматриваемых моделей многоэтапной задачи размещения трудовых ресурсов обладает свойствами, аналогичными свойствам простейшей задачи.

**Литература**

1. Зайцева, И.В. Математические методы исследования задачи размещения трудовых ресурсов / И.В. Зайцева, С.А. Теммоева, О.И. Скворцова, В.В. Бондарь // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 7(154). – С. 44–47.
2. Михалеви́ч, В.С. Оптимизационные задачи производственно-транспортного планирования: Модели, методы, алгоритмы / В.С. Михалеви́ч, В.А. Трубин, Н.З. Шор. – М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 264 с.
3. Шебукова, А.С. Развитие потребительского рынка как фактор устойчивого развития региона / А.С. Шебукова // *Социально-экономические проблемы развития старопромышленных регионов. Сборник материалов международного экономического форума*, 2015. – С. 120.
4. Зайцева, И.В. Математическое моделирование задачи многоагентного взаимодействия перемещения ресурсов / И.В. Зайцева, С.А. Теммоева, А.С. Шебукова, А.А. Филимонов // *Наука и бизнес: пути развития*. – М. : ТМБпринт. – 2022. – № 11. – С. 6–10.

**References**

1. Zajtseva, I.V. Matematicheskie metody issledovaniya zadachi razmeshcheniya trudovykh resursov / I.V. Zajtseva, S.A. Temmoeva, O.I. Skvortsova, V.V. Bondar // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 7(154). – S. 44–47.
2. Mikhalevich, V.S. Optimizatsionnye zadachi proizvodstvenno-transportnogo planirovaniya: Modeli, metody, algoritmy / V.S. Mikhalevich, V.A. Trubin, N.Z. SHor. – M. : Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit., 1986. – 264 s.
3. SHEbukova, A.S. Razvitie potrebitelskogo rynka kak faktor ustojchivogo razvitiya regiona / A.S. SHEbukova // *Sotsialno-ekonomicheskie problemy razvitiya staropromyshlennykh regionov. Sbornik materialov mezhdunarodnogo ekonomicheskogo foruma*, 2015. – S. 120.
4. Zajtseva, I.V. Matematicheskoe modelirovanie zadachi mnogoagentnogo vzaimodejstviya peremeshcheniya resursov / I.V. Zajtseva, S.A. Temmoeva, A.S. SHEbukova, A.A. Filimonov // *Nauka i biznes: puti razvitiya*. – M. : TMBprint. – 2022. – № 11. – S. 6–10.

---

© И.В. Зайцева, С.А. Теммоева, И.К. Сиденко, А.А. Филимонов, 2023

## МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ МНОЖЕСТВА ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГРУПП ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ

А.А. ЧЕПИГА, С.В. ПЕТРЕНКО

ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* пространственно-распределенные группы; комплекс противодействия; множество; кластеры.

*Аннотация:* Одним из путей повышения эффективности функционирования наземных комплексов противодействия пространственно-распределенным группам воздушных объектов (ПГВО) является создание и совершенствование автоматических и полуавтоматических систем управления, которые обеспечивают максимальную реализацию возможностей комплекса противодействия. Целью данной статьи является разработка моделей и алгоритмов формирования множества ПГВО. Синтезированные алгоритмы и модели, корректность работы которых была проверена в *SimInTech*, позволили получить множество кластеров воздушных объектов и перейти к формированию оптимальной траектории перемещения поворотного устройства комплекса противодействия.

### Введение

Быстрое развитие и совершенствование способов применения беспилотных летательных аппаратов, используемых как пространственно-распределенные группы воздушных объектов, становится доминирующим фактором воздействия на критически важную промышленную и военную инфраструктуру, что ставит в первый ряд проблему создания и совершенствования средств противодействия имеющимся угрозам [1]. Одним из путей повышения эффективности функционирования наземных средств противодействия пространственно-распределенным группам воздушных объектов (ПГВО) является создание и совершенствование математических моделей и алгоритмов для автоматических и полуавтоматических систем управления в составе комплексов противодействия, учитывающих условия поражения пространственно-распределенных групп воздушных объектов и особенности управления механическим перемещением поворотного устройства [2].

Целью данной статьи является разработка моделей и алгоритмов формирования множества пространственно-распределенных групп воздушных объектов (ВО) для формирования оптимальной траектории перемещения поворотного устройства комплекса противодействия.

### Описание предложенного алгоритма

На первом этапе моделирования выполняется процедура усечения (минимизации) множества пространственно-распределенных групп воздушных объектов  $Z$ , потенциально угрожающих своим воздействием наземным объектам  $B$ , для чего производится построение матрицы взаимных расстояний в плоскости  $XU$  с учетом радиуса обнаружения и поражения ПГВО наземных объектов (рис. 1) и определяется пересечение множеств:

$$\Psi = Z \cap B = \{z(x_n, y_n) \mid z(x_n, y_n) \in \mathbb{A} \wedge z(x_n, y_n) \in \mathbb{B}\}, \quad (1)$$

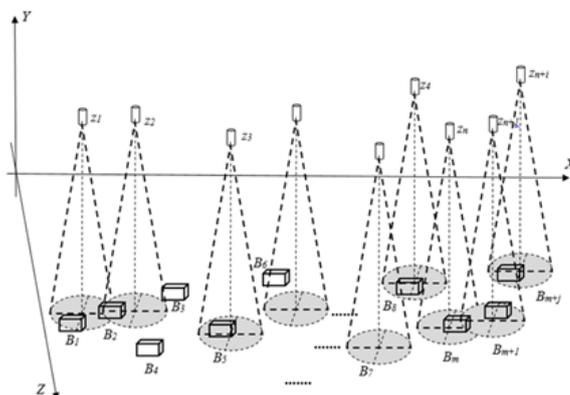


Рис. 1. Пространственное распределение ПГВО и наземных объектов

Таблица 1. Матрица пересекающихся пространственных кластеров воздушных объектов

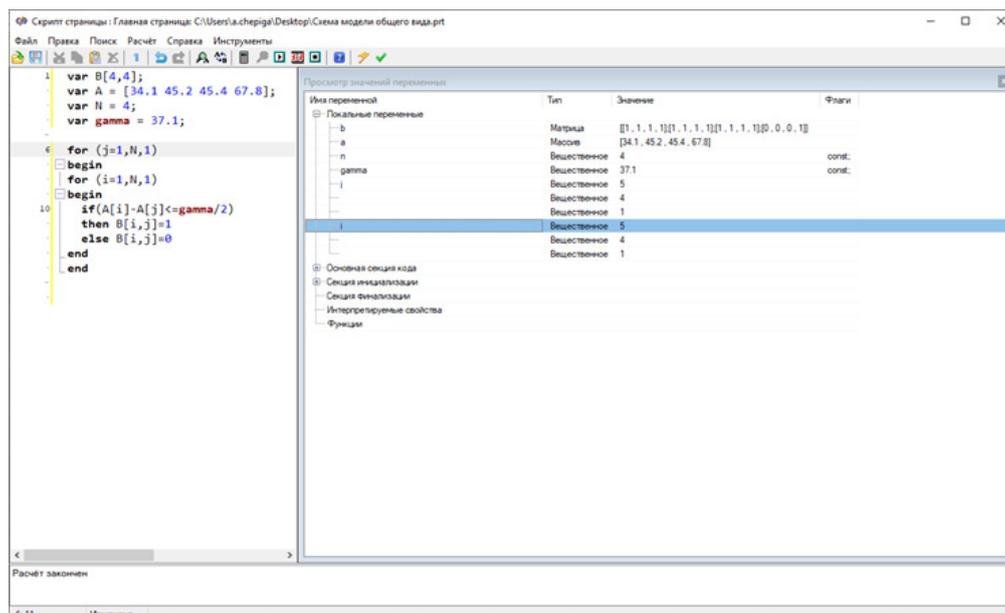
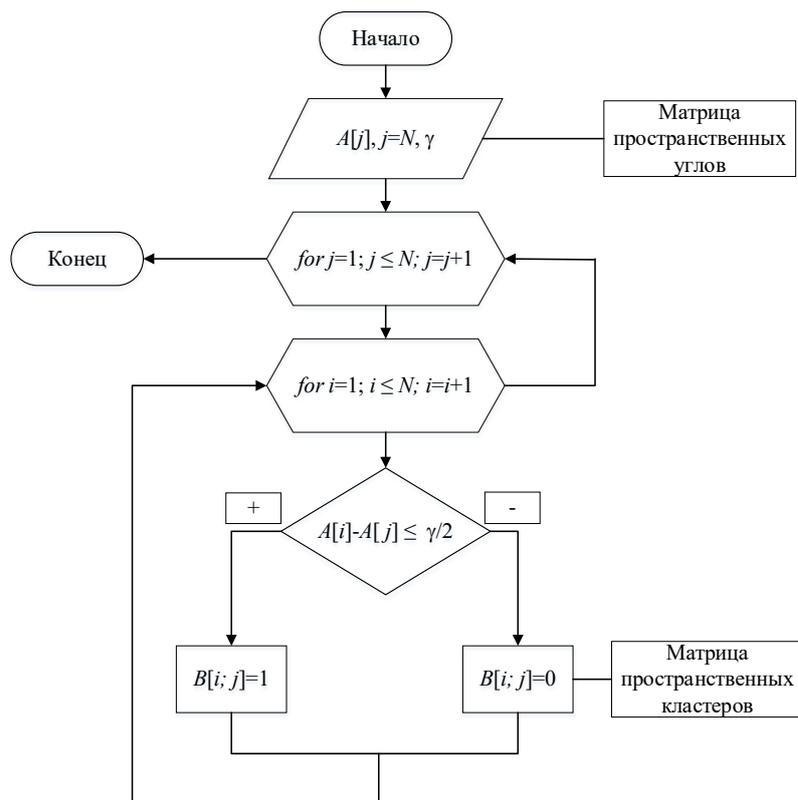
	$\Psi_1$	$\Psi_2$	...	$\Psi_{26}$	$\Psi_q$	
$\Psi_1$	1					$\sum_{i=1}^q [s_i]$
$\Psi_2$	0	1				■ ■ ■ ■
...	...	...	...			...
$\Psi_{26}$	1	0	...	1		$\sum_{i=1}^q [z_i]$
$\Psi_q$	1	1	...	1	1	$\sum_{i=1}^q [z_i]$
	$\sum_{i=1}^q [z_i]$	$\sum_{i=1}^q [z_i]$	...	$\sum_{i=1}^q [z_i]$	$\sum_{i=1}^q [z_i]$	

где  $B(x_n, y_n; x_{n+1}, y_{n+1}; \dots; x_{n+i}, y_{n+i})$  – геометрическое множество координат всех наземных объектов;  $Z(x_m, y_m; x_{m+1}, y_{m+1}; \dots; x_{m+j}, y_{m+j})$  – геометрическое множество координат всех ПГВО;  $\Psi$  – множество ПГВО, потенциально угрожающее своим воздействием наземным объектам.

Элементы геометрического множества ПГВО представляют собой окружности в виде проекций конуса устройства поиска наземных объектов с высоты снижения на плоскость Зем-

ли [3]. Попадание наземного объекта в проекцию конуса является условием угрозы его поражения воздушным объектом и включением  $n$ -го воздушного объекта во множество  $Z$  (выражение (2)), т.е.:

$$R_n = H_n \operatorname{tg}(\alpha/2) \leq d_i = \sqrt{(x_n - x_m)^2 + (y_n - y_m)^2}, \quad (2)$$



**Рис. 2.** Алгоритм формирования матрицы пространственных кластеров ВО ( $A[j]$  – матрица пространственных углов ВО;  $N$  – количество единичных ВО;  $\gamma/2$  – половина ширины ОП;  $B[i, j]$  – матрица пространственных кластеров ВО)

где  $(x_n, y_n), (x_m, y_m)$  – соответствующие координаты воздушных и наземных объектов;  $\alpha$  – угол конуса, определяемый характеристиками ПГВО.

На втором этапе моделирования происхо-

дит формирование матрицы пространственных углов  $A[j]$  воздушных объектов относительно комплекса противодействия и определение события попадания воздушного объекта (группы воздушных объектов) в область поражения

(ОП) комплекса противодействия (рис. 2). Для чего выполняется последовательный перебор множества  $\Psi$ , вычисляется разность углов между центральной направляющей области поражения комплекса противодействия и прямой, соединяющей координаты комплекса противодействия с воздушным объектом:

$$\gamma_{k;n} = a \cos \left( \frac{a_k a_n + b_k b_n + c_k c_n}{\sqrt{a_k^2 + b_k^2 + c_k^2} \sqrt{a_n^2 + b_n^2 + c_n^2}} \right), \quad (3)$$

где  $a, b, c$  – направляющие векторы прямых.

Если  $\gamma_{k;n} \leq \beta/2$ , где  $\beta$  – ширина области поражения, то единичный воздушный объект находится в области поражения.

### Результаты работы алгоритма

В результате выполненного перебора, в соответствии с синтезированным в *SimInTech* алгоритмом (рис. 2), формируется матрица пересекающихся пространственных кластеров воздушных объектов (табл. 1).

Таким образом, синтезированные алгоритмы усечения (минимизации) множества  $Z$  воздушных объектов, которые потенциально угрожают своим воздействием наземным объектам, и алгоритм формирования матрицы пространственных кластеров воздушных объектов позволяют получить множество кластеров ВО и перейти к формированию оптимальной траектории перемещения поворотного устройства комплекса противодействия.

### Литература

1. Петренко, С.В. Способ детерминированного синтеза многоэлементных технических систем / С.В. Петренко, А.В. Яковлев // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2012. – № 10(16). – С. 100–103.
2. Петренко, С.В. Построение оптимальной совокупности частотных интервалов и соответствующих им частот / С.В. Петренко, Р.Ю. Власов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 7(70). – С. 47–49.
3. Верба, В.С. Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения. Принципы построения, проблемы разработки и особенности функционирования : монография / В.С. Верба. – М. : Радиотехника, 2014. – 528 с.

### References

1. Petrenko, S.V. Spособ determinirovannogo sinteza mnogoelementnykh tekhnicheskikh sistem / S.V. Petrenko, A.V. YAKovlev // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2012. – № 10(16). – S. 100–103.
2. Petrenko, S.V. Postroenie optimalnoj sovokupnosti chastotnykh intervalov i sootvetstvuyushchikh im chastot / S.V. Petrenko, R.YU. Vlasov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 7(70). – S. 47–49.
3. Verba, V.S. Aviatsionnye kompleksy radiolokatsionnogo dozora i navedeniya. Printsipy postroeniya, problemy razrabotki i osobennosti funktsionirovaniya : monografiya / V.S. Verba. – M. : Radiotekhnika, 2014. – 528 s.

## АКТУАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА МОДЕЛИРОВАНИЯ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ КРЫШНЫХ КОТЕЛЬНЫХ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ STARK ES

А.С. ПЛОТНИКОВ

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень

*Ключевые слова и фразы:* динамика; воздействие; STARK ES; алгоритм; вибрация; виброскорость; вибросмещение; крышные котельные.

*Аннотация:* В работе представлен актуализированный алгоритм моделирования виброакустического воздействия блочно-модульных крышных котельных в программном комплексе STARK ES, обобщающий известные и актуализированные методы моделирования виброакустического воздействия на строительные конструкции и пол от инженерного оборудования крышных котельных. Задача исследования – прогнозирование виброакустического воздействия от инженерного оборудования с целью оценки звукоизоляции строительных конструкций крышных котельных для последующей подготовки технической документации, предназначенной для строительства жилых зданий.

Представленный в статье алгоритм апробирован на практике и позволяет в лабораторных условиях с помощью компьютерного моделирования производить исследования, связанные с оценкой звукоизоляции строительных конструкций и виброакустическим воздействием от инженерного оборудования крышной котельной (задание динамических воздействий от оборудования) на плиту покрытия здания в программном комплексе STARK ES. Моделирование как способ повторения позволяет увеличить вариативность действия при проведении экспериментов с целью последующей фиксации данных.

Предложенный алгоритм разделен на этапы, описывающие пошагово действия в программном комплексе STARK ES.

В числе этапов представлены следующие пункты.

### 1. Разработка расчетной модели

В программном комплексе STARK ES 2021 выполнено моделирование по трем расчетным схемам [7]. При построении расчетных моделей использовались:

- архитектурно-строительные чертежи здания;
- данные производителей по уровню излучаемого шума;
- физические характеристики материалов;
- существующая расстановка котельной из тепломеханического раздела.

В качестве расчетной модели каркаса зда-

ния использовалась конечно-элементная модель, в которой конструкции пола смоделированы 3D-объемными элементами, монолитная плита – оболочками.

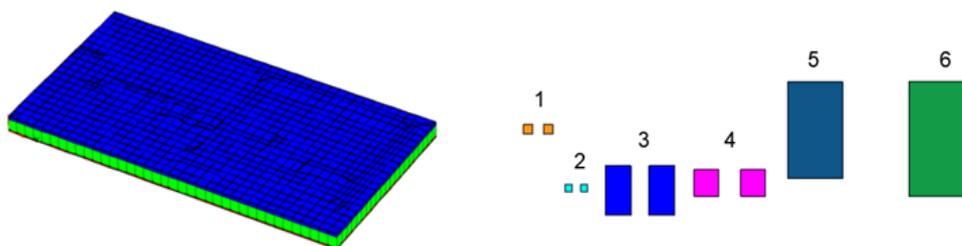
### Этапы построения модели

1.1. Построение расчетной (геометрической) модели прямоугольной плиты покрытия здания, на которой установлена отдельно стоящая автономная крышная котельная

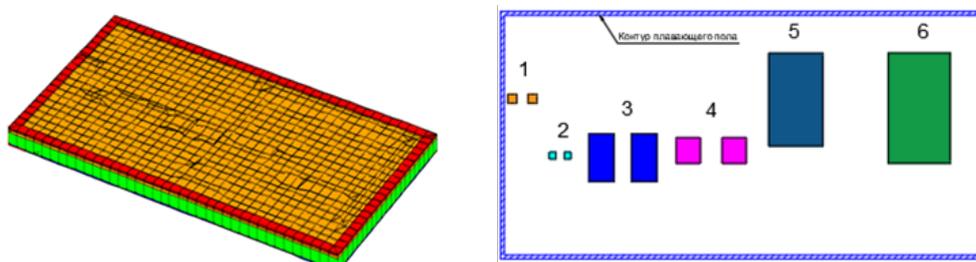
Построение расчетной сетки проводится с учетом масштаба и геометрии модели. При расчете моделей используются геометрические фигуры согласно выбранному методу конечных элементов (МКЭ). При выборе размера расчетной сетки необходимо учитывать время расчетов.

### 1.2. Выбор системы координат

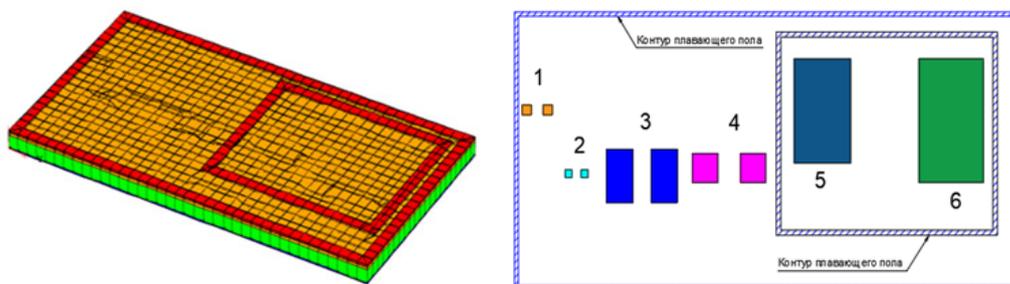
Тип системы координат – глобальная (ГСК).



**Рис. 1.** Расчетная модель плиты покрытия здания с конструкцией пола без звукоизоляционного упругого слоя:  
1 – циркуляционные насосы системы отопления; 2 – циркуляционные насосы системы ГВС; 3 – пластинчатые теплообменные аппараты на отопление; 4 – пластинчатые теплообменные аппараты на ГВС; 5 – котельная установка № 1; 6 – котельная установка № 2



**Рис. 2.** Расчетная модель плиты с одним контуром пола со звукоизоляционным упругим слоем. Обозначение оборудования 1–6 аналогично рис. 1



**Рис. 3.** Расчетная модель плиты с двумя контурами пола со звукоизоляционным упругим слоем. Обозначение оборудования 1–6 аналогично рис. 1

Обозначение осей –  $X, Y, Z$ .

Назначение – служит для описания координат узлов, определения направления степеней свободы, вывода перемещений узлов, для задания локальных систем координат.

### 1.3. Выбор типа конечных элементов

Вид конечного элемента – плоскостные элементы (или пластины).

Размерность расчетной схемы – двумерные конечные элементы, геометрически описываемые участком плоской поверхности, ограниченной прямыми отрезками, последовательно сое-

диняющими три или четыре узла, не лежащими на одной прямой.

Используемые степени свободы –  $Z, RX, RY$ .

### 1.4. Построение математической модели

Элементы модели строятся на основе теории толстых плит Миндлина – Рейсснера [1; 4]. Поперечное перемещение на границе элемента аппроксимируется полиномом второго порядка, а углы поворота нормали – полиномом первого порядка. Также использована квадратичная аппроксимация напряжений по площади элемента (для четырехугольных элементов) и ли-



**Рис. 4.** Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (без пола на упругом основании):  
 1 – монолитная железобетонная плита; 2 – выравнивающая стяжка; 3 – шумопоглощающий материал шумостоп – K2  $h = 80$  мм,  $b = 300$  мм ( $E = 0,56$  МПа;  $N = 0,26$ ;  $G = 0,23$  МПа;  $\rho = 100$  кг/м<sup>3</sup>); 4 – бетон класса В12.5

**Таблица 1.** Физические характеристики материалов пола блочно-модульной крышной котельной

Наименование материала	Толщина, мм	Модуль упругости, МПа	Коэффициент Пуассона	Модуль сдвига, МПа	Плотность кг/м <sup>3</sup>
Монолитная железобетонная плита	200	23 000	0,2	9,6	2 500
Выравнивающая стяжка $h = 20$ мм	20	12 000	0,15	5,6	800
Виброизолирующий материал Sylomer SR 110	25	1,36	0,22	0,42	23
Бетон кл. В12.5	100	21 500	0,17	8,9	2 275

нейная аппроксимация напряжений по площади элемента (для треугольных элементов). Эти элементы свободны от эффекта «сдвигового заперения» и могут использоваться для расчета толстых и тонких плит. Подробное описание этих элементов содержится в [3].

2. *Задание физических свойств материалов, составляющих геометрическое тело, плиты пола со звукоизоляционным упругим слоем в крышной котельной* [2; 3]

В состав параметров входят значения:

- $E$  – модуль упругости, МПа;
- $N$  – коэффициент Пуассона;
- $G$  – модуль сдвига, МПа;
- $\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>.

Физические характеристики материалов (1–4) пола блочно-модульной крышной котельной представлены в табл. 1.

2.1. *Задание граничных условий*

Плита выполнена с демпферной прокладкой, необходимой для соблюдения принципа ра-

боты пола с виброизоляционным упругим слоем [5; 6; 9]. Плита расположена по периметру (рис. 4) для ограниченного воздействия горизонтальных перемещений плиты ( $X(u) = const$ ,  $Y(v) = const$ ,  $Z(\omega) = 0$ ).

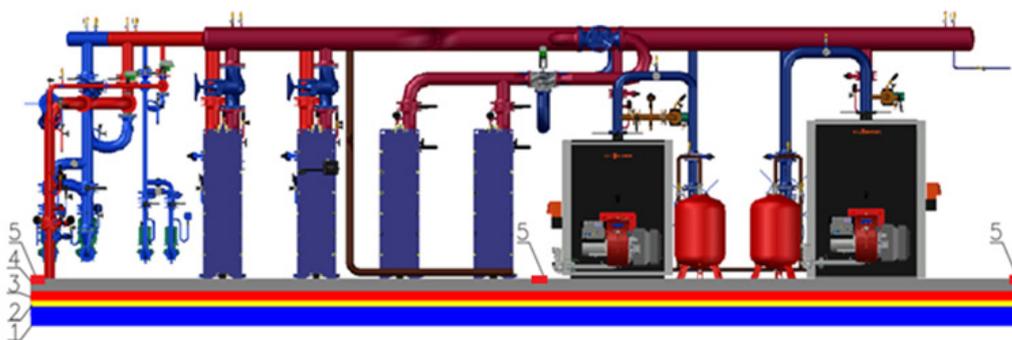
Создание расчетной модели выполнялось по трем схемам конструкций пола в помещении крышной котельной:

- 1-ая схема – конструкция без пола со звукоизоляционным упругим слоем (рис. 1);
- 2-ая схема – конструкция с одним контуром пола со звукоизоляционным упругим слоем (рис. 2);
- 3-я схема – конструкция с двумя контурами пола со звукоизоляционным упругим слоем (рис. 3).

Расчетная модель выполнена в соответствии с указаниями актуализированных нормативных документов СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» [10], СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструк-



**Рис. 5.** Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (с одним контуром упругого звукоизоляционного слоя):  
1 – монолитная железобетонная плита; 2 – выравнивающая стяжка; 3 – шумопоглощающий материал шумостоп – K2  $h = 80$  мм,  $b = 300$  мм ( $E = 0,56$  МПа;  $N = 0,26$ ;  $G = 0,23$  МПа;  $\rho = 100$  кг/м<sup>3</sup>); 4 – бетон класса В12,5; 5 – виброизолирующий материал Sylomer SR 110



**Рис. 6.** Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (с двумя контурами упругого звукоизоляционного слоя):  
1 – монолитная железобетонная плита; 2 – выравнивающая стяжка; 3 – шумопоглощающий материал шумостоп – K2  $h = 80$  мм,  $b = 300$  мм ( $E = 0,56$  МПа;  $N = 0,26$ ;  $G = 0,23$  МПа;  $\rho = 100$  кг/м<sup>3</sup>); 4 – бетон класса В12,5; 5 – виброизолирующий материал Sylomer SR 110

ции» [11].

В расчетной модели жесткость существующих конструкций принимается согласно данным архитектурно-строительного раздела крышной котельной.

Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (без пола на упругом основании) представлена на рис. 4.

Физические характеристики материалов пола блочно-модульной крышной котельной представлены в табл. 1.

Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (с одним контуром упругого звукоизоляционного слоя) представлена на рис. 5.

Физические характеристики материалов (1–4) пола блочно-модульной крышной котель-

ной представлены в табл. 1.

Схема установки инженерного оборудования крышной котельной на плите покрытия здания (с двумя контурами упругого звукоизоляционного слоя) представлена на рис. 6.

## 2.2. Проверка строительной надежности

При моделировании задачи в программном комплексе STARKES выполняется проверка строительной надежности расчетной модели [8; 11; 12].

Статический расчет модели плиты:

$$C\vec{V} = \vec{P}. \quad (1)$$

Расчет на устойчивость плиты:

$$(C + \lambda_{cri} C_g) \vec{V}_i = 0. \quad (2)$$

Расчет на суммарную критическую на-

**Таблица 2.** Показатели вынужденных колебаний инженерного оборудования, расположенного в помещении крышной котельной

Номер оборудования	Наименование оборудования (см. рис. 1–3)	A, кН	f, Гц	t, с
1	Циркуляционные насосы системы отопления	0,37	25	0,18
2	Циркуляционные насосы системы ГВС	0,0512	45	0,18
3	Пластинчатые теплообменные аппараты на отопление	0,37	48	0,18
4	Пластинчатые теплообменные аппараты на ГВС	0,37	24	0,18
5	Котельная установка № 1	0,43	16	0,18
6	Котельная установка № 2	0,45	18	0,18

грузку:

$$\sum P_{cr} = \lambda_{cr} \sum P. \quad (3)$$

Расчет режима свободных колебаний плиты покрытия:

$$(C - \omega_k^2 M) \vec{V}_i = 0. \quad (4)$$

Спектральный анализ матрицы жесткости системы:

$$(K - L_i E) \vec{V}_g = 0. \quad (5)$$

Определение инерционных узлов при расчете собственных колебаний:

$$S = m\dot{v}C. \quad (6)$$

Условные обозначения в приведенных формулах:  $C$  – матрица жесткости системы;  $\vec{V}$  – вектор неизвестных узловых перемещений;  $\vec{P}$  – вектор узловых нагрузок;  $\lambda_{cri}$  –  $i$ -е значение критического параметра нагрузки;  $C_g$  – матрица геометрической жесткости системы;  $\vec{V}_i$  – вектор  $i$ -й формы статической неустойчивости;  $\sum P_{cr}$  – суммарная нагрузка на систему в рассматриваемой комбинации нагружений;  $M$  – матрица масс системы;  $\omega_k^2$  – квадрат  $i$ -й собственной круговой частоты системы;  $E$  – единичная матрица;  $L_i$  – собственное число;  $\vec{V}_g$  – собственный вектор  $g$ ;  $m$  – узловая масса;  $\dot{v}$  – ускорение колебаний узла.

### 2.3. Выбор типа решателя

Тип решателя – фронтальный.

Для непосредственной актуализации алгоритма виброакустического воздействия от инженерного оборудования крышной котельной на пол со звукоизоляционным упругим слоем и возможности его моделирования в программном комплексе *STARK ES* были добавлены следующие этапы.

3. Задание динамического воздействия от инженерного оборудования (насосы, котельные установки, горелки и трубопроводы) на расчетную модель плиты с двумя контурами пола со звукоизоляционным упругим слоем

Расчет на динамическое воздействие:

$$\vec{P}(t) = A \sin(2\pi ft). \quad (7)$$

В формуле (7) следующее обозначение параметров:  $\vec{P}$  – вектор узловых нагрузок;  $A$  – единичный показатель амплитуды, характеризуемый как отношение воздействия оборудования в кН на количество узлов опирания оборудования, кН;  $f$  – частота работы динамически активного оборудования, Гц;  $t$  – время воздействия, с.

Значения динамического воздействия оборудования представлены в табл. 2.

4. Расчет (устранение) ошибок в исходных данных

При вводе исходных данных из пункта 1 и при выполнении проверки строительной надежности, описанной в пункте 2.2, будет проведена оценка качества расчетной модели.

5. Анализ полученных результатов. Окончание расчета

Полученные расчеты описывают динами-

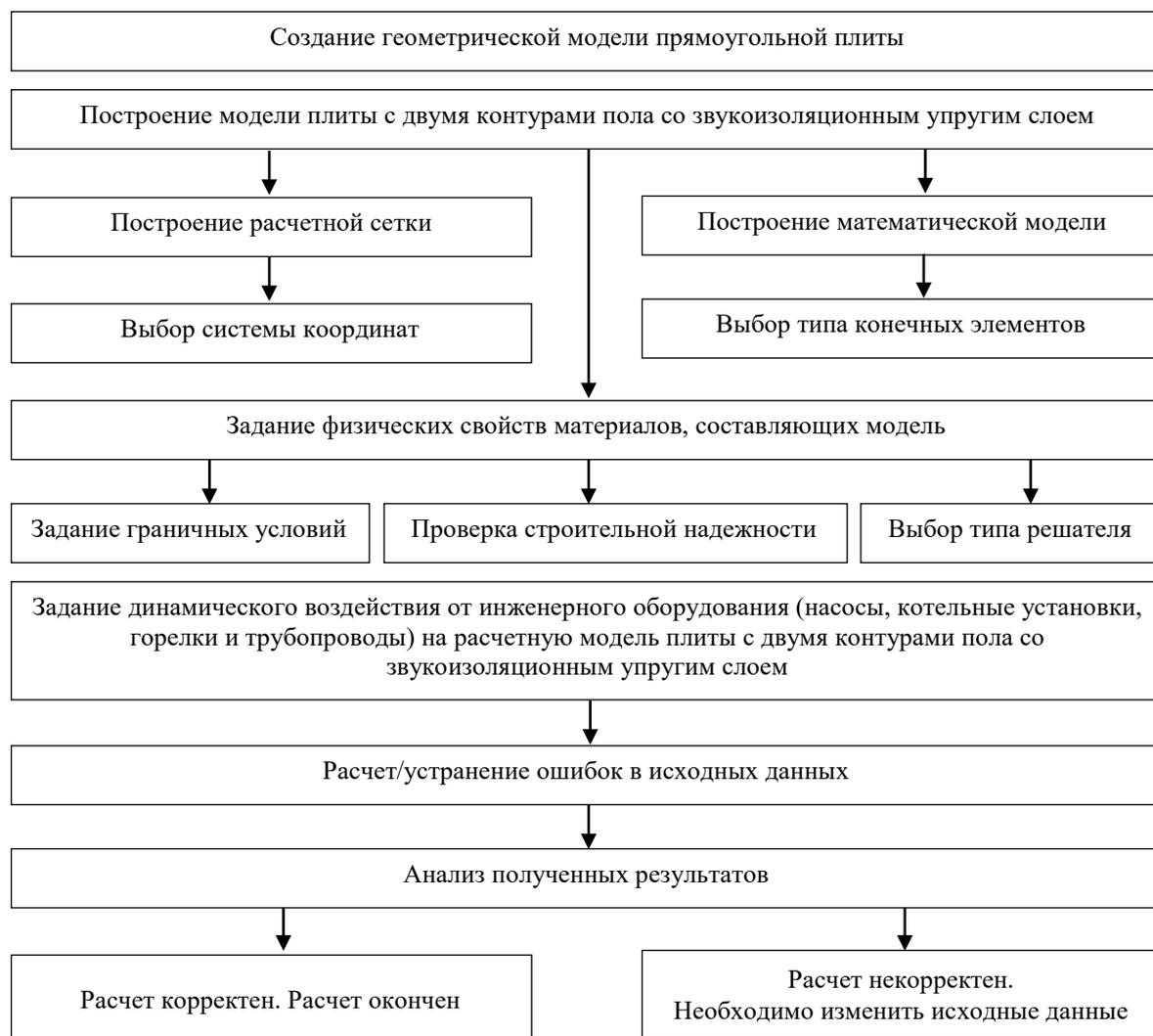


Рис. 7. Организграмма процесса моделирования виброакустических воздействий от инженерного оборудования крышной котельной на плиту

ческие характеристики виброакустических воздействий от инженерного оборудования крышной котельной.

Разработана организграмма процесса моделирования виброакустических воздействий от инженерного оборудования крышной котельной на плиту покрытия здания в программном комплексе *STARK ES* (рис. 7).

### Выводы

1. Актуализированный алгоритм моделирования виброакустического воздействия блочно-модульных крышных котельных в программном комплексе *STARK ES* позволяет оценить уровень звукоизоляции строительных конструкций и выполнить прогнозирование

виброакустического воздействия от инженерного оборудования в крышных котельных.

2. В актуализированный алгоритм проектирования включены:

- функциональные характеристики инженерного оборудования крышной котельной, предназначенные для программной реализации расчета воздействия воздушного шума на плиту пола крышной котельной;

- конструктивные характеристики инженерного оборудования крышной котельной, предназначенные для программной реализации расчета воздушного шума на плиту пола крышной котельной;

- организграмма с разбивкой на несколько этапов, формирующих целостные блоки задач.

## Литература

1. Айнола, Л.Я. Об уточненных теориях пластинок типа Рейсснера / Л.Я. Айнола // Труды IV Всесоюзной конференции по теории оболочек и пластин. – Ереван, 1964. – С. 171–177.
2. Блохина, И.П. Динамические свойства звукоизоляционных материалов для плавающих полов / И.П. Блохина // Борьба с шумами и вибрациями. – М. : Стройиздат, 1966. – С. 388–391.
3. Исакович, М.А. Общая акустика / М.А. Исакович – М. : Наука, 1973. – 496 с.
4. Колос, А.В. Об области применимости приближенных теорий изгиба пластин типа Рейсснера / А.В. Колос // Труды VI Всесоюзной конференции по теории пластин и оболочек. – М. : Наука, 1966.
5. Кочкин, А.А. Исследование слоистых вибродемпфированных элементов и конструкций из них для снижения шума / А.А. Кочкин, И.Л. Шубин // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 3(375). – С. 184–187.
6. Антонов, А.И. Проектирование ограждающих конструкций производственных зданий с учетом и по условиям защиты от шума / А.И. Антонов, В.И. Леденев, И.В. Матвеева, Е.О. Солوماتин // Вестник Центрального регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук : сб. науч. ст. – Воронеж : РААСН, Воронежский ГАСУ, 2011. – С. 120–123.
7. Рогачева, Н.Н. О соотношениях упругости Рейсснера – Нахди / Н.Н. Рогачева // ПММ. – 1974. – Т. 38. – Вып. 6. – С. 1063–1071.
8. Руководство по расчету и проектированию шумоглушения в промышленных зданиях / НИИ ИСФ Госстроя СССР. – М. : Стройиздат, 1982. – 128 с.
9. Рыбак, С.А. Некоторые особенности распределения интенсивности поля источника белого шума в прямоугольном помещении / С.А. Рыбак, С.И. Третьякова // Научные труды ВУЗ Лит. ССР. – Вильнюс. – 1974. – Вып. 1(22). – С. 141–144.
10. Свод правил 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия // Российская газета, 2017.
11. Свод правил 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. – М. : Стандартинформ, 2019.
12. Симбиркин, В.Н. Статический и динамический расчет железобетонных монолитных каркасов зданий с помощью программного комплекса STARKES. Учебное пособие / В.Н. Симбиркин, С.О. Курнавина; под ред. Ю.П. Назарова. – М. : НИЦ «Строительство»; Еврософт, 2007. – 158 с.

## References

1. Ajnola, L.YA. Ob utochnennykh teoriyakh plastinok tipa Rejssnera / L.YA. Ajnola // Trudy IV Vsesoyuznoj konferentsii po teorii obolochek i plastin. – Erevan, 1964. – S. 171–177.
2. Blokhina, I.P. Dinamicheskie svoystva zvukoizolyatsionnykh materialov dlya plavayushchikh polov / I.P. Blokhina // Borba s shumami i vibratsiyami. – M. : Strojizdat, 1966. – S. 388–391.
3. Isakovich, M.A. Obshchaya akustika / M.A. Isakovich – M. : Nauka, 1973. – 496 s.
4. Kolos, A.V. Ob oblasti primenimosti priblizhennykh teorij izgiba plastin tipa Rejssnera / A.V. Kolos // Trudy VI Vsesoyuznoj konferentsii po teorii plastin i obolochek. – M. : Nauka, 1966.
5. Kochkin, A.A. Issledovanie sloistykh vibrodempfirovannykh elementov i konstruktsij iz nikh dlya snizheniya shuma / A.A. Kochkin, I.L. SHubin // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Tekhnologiya tekstilnoj promyshlennosti. – 2018. – № 3(375). – S. 184–187.
6. Antonov, A.I. Proektirovanie ograzhdayushchikh konstruktsij proizvodstvennykh zdaniy s uchetom i po usloviyam zashchity ot shuma / A.I. Antonov, V.I. Ledenev, I.V. Matveeva, E.O. Solomatin // Vestnik Tsentralnogo regionalnogo otdeleniya Rossijskoj akademii arkhitektury i stroitelnykh nauk : sb. nauch. st. – Voronezh : RAASN, Voronezhskij GASU, 2011. – S. 120–123.
7. Rogacheva, N.N. O sootnosheniyakh uprugosti Rejssnera – Nakhdi / N.N. Rogacheva // PMM. – 1974. – T. 38. – Vyp. 6. – S. 1063–1071.
8. Rukovodstvo po raschetu i proektirovaniyu shumoglusheniya v promyshlennykh zdaniyakh / NIISF Gosstroya SSSR. – M. : Strojizdat, 1982. – 128 s.
9. Rybak, S.A. Nekotorye osobennosti raspredeleniya intensivnosti polya istochnika belogo shuma v pryamougolnom pomeshchenii / S.A. Rybak, S.I. Tretyakova // Nauchnye trudy VUZ Lit. SSR. –

---

Vilnyus. – 1974. – Вып. 1(22). – С. 141–144.

10. Svod pravil 20.13330.2016. Nagruzki i vozdejstviya // Rossijskaya gazeta, 2017.

11. Svod pravil 63.13330.2018. Betonnye i zhelezobetonnye konstruksii. – М. : Standartinform, 2019.

12. Simbirkin, V.N. Staticheskij i dinamicheskij raschet zhelezobetonnykh monolitnykh karkasov zdaniy s pomoshchyu programmnoho kompleksa STARKES. Uchebnoe posobie / V.N. Simbirkin, S.O. Kurnavina; pod red. YU.P. Nazarova. – М. : NITS «Stroitelstvo»; Evrosoft, 2007. – 158 s.

---

© А.С. Плотников, 2023

## ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГЕЛИКОИДНОГО РОТОРА ГИДРОКИНЕТИЧЕСКОЙ ТУРБИНЫ

К.А. БАШМУР, Э.А. ПЕТРОВСКИЙ, Т.А. БРЮХАНОВ, Т.Н. КОЛЕНЧУКОВА

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
г. Красноярск

*Ключевые слова и фразы:* винтовая турбина; пико-ГЭС; турбина Архимеда; численное моделирование; шнековая турбина.

*Аннотация:* Целью работы является исследование оптимальной формы ступени геликоидного ротора гидрокинетической турбины относительно развиваемого крутящего момента. Гипотеза исследования состоит в повышении момента за счет добавления дополнительных элементов на винтовую поверхность ротора. Задача исследования сводится к проведению гидродинамического моделирования в программном модуле *Ansys CFX* для роторов с различным профилем ступеней. Выявлено, что наиболее эффективен ротор с параболическими профилями ступеней, причиной чему преимущественно служит увеличение площади рабочей зоны ротора.

В настоящее время единственными реализованными на практике типами гидрокинетических турбин являются геликоидные турбины, имеющие в своей основе винтовую, в частности, шнековую, поверхность ротора [1]. Однако геликоидные типы турбин, в частности, турбина Архимеда, зачастую ограничены в области применения и диапазоне эксплуатационных характеристик. Так, например, из-за того, что мощность турбины пропорциональна площади винта, становится крайне ограниченной возможность увеличения ее мощности при применении в стесненных свободным пространством местах, таких как трубопроводы, скважины, сливные и др. габаритно-ограниченные гидравлические каналы. По этой же причине затруднено регулирование параметров известных геликоидных турбин, в большинстве случаев выполняемое посредством изменения угла наклона ее лопастей, шага или формы винтовой поверхности, что невозможно в условиях эксплуатации геликоидной турбины.

Разработанный ротор [2] (рис. 1) содержит вал 1 с рабочей винтовой поверхностью 2, на которой расположены элементы 3. Для ограничения потока жидкости предусмотрена стенка 4.

Суть модернизации ротора состоит в расположении поперек поверхности винта допол-

нительных элементов, в частности, ступеней, частично перекрывающих живое сечение потока. Данная особенность позволяет за счет добавленной площади вызывать дополнительное усилие давления жидкости в тангенциальном направлении, способствующее увеличению крутящего момента гидрокинетической турбины и, как следствие, ее мощности [3]. Для повышения степени управляемости и регулировки параметров турбины возможно выполнение дополнительных элементов различной конфигурации (формы и геометрии) [4].

Использование данной турбины в качестве гидрокинетической, т.е. использующей кинетическую энергию потока, а не работающей как стандартные турбины Архимеда за счет потенциальной энергии, позволяет ей функционировать в условиях малого или даже нулевого перепада уровня жидкости, однако не исключает возможности ее использования и не снижает эффект от модернизации для турбин с углом наклона.

Учитывая, что направление разрабатываемого устройства турбины соответствует цели максимизации использования энергии потока, оценка производилась без учета электрических и магнитных потерь (потерь в генераторе или передаче), механических потерь в опорах, а так-

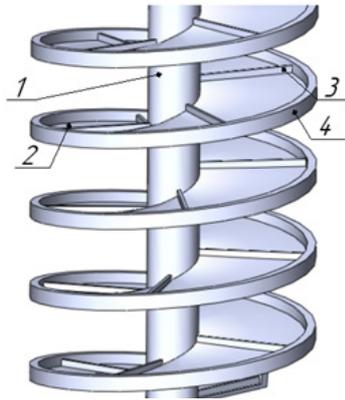


Рис. 1. Геликоидный ротор гидрокинетической турбины

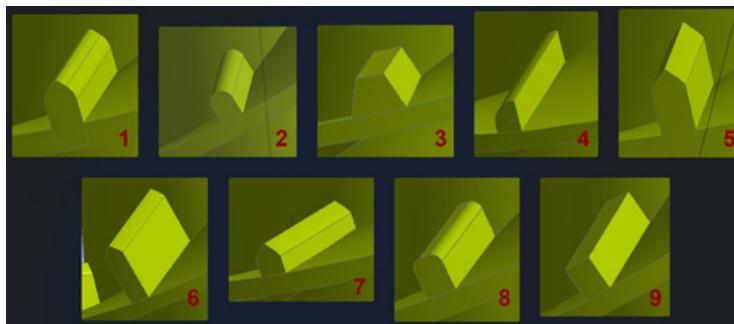


Рис. 2. Профили ступеней ротора

же без учета упругости стенок ротора, т.е. производилась оценка параметров исключительно ротора и его конструктивных изменений.

Для решения поставленной задачи определения крутящего момента турбины использовалось *CFD*-моделирование, при этом ротор полностью располагался (был погружен) в объеме протекающей среды, т.е. оценка эффективности турбины основана на одномерной модели Беца, которая обычно используется для ветряков. Для решения уравнений Навье – Стокса *CFD*-моделирование было выполнено с помощью программного модуля *Ansys CFX*. В частности, для замыкания уравнений использовалась модель турбулентности Ментера *k- $\omega$  SST*, которая хорошо работает с течениями по сильно искривленным каналам. Расчетная сетка состояла из 11 слоев линейных тетраэдрических ячеек с максимальным размером  $2 \cdot 10^{-2}$  м. Вблизи поверхности винта размер сетки был назначен равным  $2 \cdot 10^{-4}$  м (первый слой). Толщина слоев постепенно увеличивалась.

Геометрические параметры: радиус вала – 20 мм; радиус геликоида – 50 мм; длина вала –

320 мм; шаг винта – 160 мм; угол наклона геликоида –  $70^\circ$ . Скорость потока на входе – 2 м/с; угловая скорость турбины – 3 рад/с. Исследовались конфигурации ротора турбины с использованием ступеней с девятью профилями (рис. 2) и без ступеней.

Результаты проведенного моделирования для получения момента на роторе турбины представлены в табл. 1. За нулевой профиль принята конфигурация без использования ступеней. Остальные профили представлены на рис. 2.

По полученным результатам очевидно, что модернизация во всех случаях показала положительный результат. При этом гидродинамика потока при обтекании ступеней достаточно сложна и это проявляется в существенных различиях между моментами на роторе турбины. Наименьшими и практически идентичными в рамках погрешности показателями момента были профили 5, 6 и 7, у которых грани сточены в форме зуба. При этом сглаженный профиль 1, являющийся аналогом ступени при ее обработке фрезой, демонстрирует существенный прирост в моменте. Наибольшими показате-

Таблица 1. Результаты моделирования

Профиль	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Момент, мН·М	2,49	5,04	9,77	4,31	10,8	3,07	2,98	3,11	3,09	4,87
Прирост к 0 профилю, %	–	102	292	73	333	23	20	25	24	96

телями прироста момента обладали параболические профили ступени 2 и 4, что, вероятно, связано с увеличением рабочей площади взаимодействия потока с ротором, уменьшением ко-

личества застойных зон и противотоков. Таким образом, с точки зрения производимой турбиной мощности оптимальной формой ступени является параболический профиль.

*Исследование поддержано программой Совета по грантам при Президенте Российской Федерации, проект СП-1051.2022.1.*

### Литература

1. Talukdar, P.K. Field-testing of model helical-bladed hydrokinetic turbines for smallscale power generation / P.K. Talukdar, V. Kulkarni, U.K. Saha // *Renewable Energy*. – 2018. – Vol. 127. – P. 158–167.
2. Патент РФ № 2767248. Винтовая турбина / К.А. Башмур, Э.А. Петровский. – 2022.
3. Башмур, К.А. Технологические возможности генератора колебаний с турбиной шнекового типа для повышения нефтеотдачи пластов / К.А. Башмур, Э.А. Петровский, С.В. Зенченко, Т.Н. Коленчукова // *Наука и бизнес: пути развития*. – М. : ТМБпринт. – 2022. – № 6. – С. 41–44.
4. Bashmur, K.A. Environment-friendly enhanced oil recovery based on oscillation generator with modernized microturbine / K.A. Bashmur, E.A. Petrovsky, T.N. Kolenchukova, V.V. Bogachev // *Components of scientific and technological progress*. – 2022. – Vol. 7. – P. 6–10.

### References

2. Patent RF № 2767248. Vintovaya turbina / K.A. Bashmur, E.A. Petrovskij. – 2022.
3. Bashmur, K.A. Tekhnologicheskie vozmozhnosti generatora kolebanij s turbinoj shnekovogo tipa dlya povysheniya nefteotdachi plastov / K.A. Bashmur, E.A. Petrovskij, S.V. Zenchenko, T.N. Kolenchukova // *Nauka i biznes: puti razvitiya*. – M. : TMBprint. – 2022. – № 6. – S. 41–44.

© К.А. Башмур, Э.А. Петровский, Т.А. Брюханов, Т.Н. Коленчукова, 2023

## КОМПЛЕКСНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РАБОТЫ ИНЖЕНЕРОВ-КОНСУЛЬТАНТОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В.В. ЛУЧКИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* инвестиционно-строительный проект; управление проектом в строительстве; инжиниринг; консалтинг.

*Аннотация:* В рамках конкретного инвестиционно-строительного проекта практический инжиниринг – это профессиональные услуги научно-исследовательского, проектно-конструкторского, производственно-технологического характера. Целью исследования данной работы является изучение вопросов инжиниринга и консалтинга в строительстве, применения модельных законов об инжиниринге и инжиниринговой деятельности в строительстве, вопросов о необходимости инженерно-консультационных услуг по управлению проектом в строительстве. В самом исследовании были решены следующие задачи: выявлена и обоснована необходимость внедрения указанных услуг. Результатом исследования является разработанный алгоритм комплексного функционирования работы российских инженеров-консультантов в строительстве.

Существует понятие «практический инжиниринг». Обычно так характеризуют некую совокупность различных видов деятельности, осуществляемой с конкретной практической целью. Например, в рамках конкретного проекта это профессиональные услуги научно-исследовательского, проектно-конструкторского, производственно-технологического характера.

Распоряжением Правительства РФ от 11.06.2020 № 1546-р утвержден план мероприятий («дорожная карта») в области инжиниринга и промышленного дизайна. План включает направление по исследованиям и разработкам в этой области, а также по совершенствованию системы кадрового обеспечения индустрии инжиниринга. Затем этот план предполагает реализацию проведенных мероприятий. Эти задачи необходимо решить в целях обеспечения государственного регулирования данной отрасли. Предполагается, что такой план и реализация указанных мероприятий на практике будут способствовать развитию инжиниринга в нашей стране, в частности, помогут совершенствованию системы кадрового обеспечения в этой области, а также подтолкнут к активной раз-

работке профессиональных стандартов. Строительство также рассматривается в качестве одного из направлений. При этом реализация плана на практике позволит обеспечить подготовку национальных лидеров по оказанию инжиниринговых услуг самых разных направлений.

Однако при реализации упомянутого выше плана на практике следует помнить о международном сотрудничестве нашей страны с другими государствами. Одна из основных задач в области развития межгосударственного сотрудничества государств – участников Межпарламентской ассамблеи СНГ кратко формулируется как сближение и гармонизация национальных законодательств этих стран. В самом общем случае под гармонизацией понимается сближение национальных правовых систем и национальных стандартов. Например, изданное Межпарламентской ассамблеей Постановление «О модельном законодательстве в Содружестве Независимых Государств» утвердило перспективный план разработки так называемых модельных законов. Модельные законы разрабатываются международными ор-

ганизациями в качестве образцов (моделей) для национального законодательства и правового регулирования в конкретных областях. За 2020–2022 гг. также приняты модельные законы, которые затрагивают некоторые вопросы обеспечения экологической безопасности и инжиниринговой деятельности в строительстве.

Целью настоящего исследования является изучение вопросов инжиниринга и консалтинга в строительстве, применения модельных законов об инжиниринге и инжиниринговой деятельности в строительстве, вопросов о необходимости инженерно-консультационных услуг по управлению проектом в строительстве.

Согласно стандарту ГОСТ Р 58179-2018 «Инжиниринг в строительстве. Термины и определения» назначение инжиниринга в строительстве заключается в следующем:

- разработка различной документации по объекту или процессу (проектной, конструкторской, технологической и др.);
- разработка рекомендаций по проекту, проведение консультаций, аудит документации;
- выполнение функций технического заказчика (например, по договору с заказчиком-застройщиком);
- авторский надзор при возведении объекта (например, разработчиком проектной документации в лице генерального проектировщика);
- выбор и заказ оборудования;
- руководство пусконаладочными работами по объекту;
- обучение персонала для эксплуатации построенного объекта.

Стандарт предполагает возможность оказания инженерно-консультационных услуг в рамках перечисленных направлений. Целью оказания таких услуг будет обеспечение необходимого уровня эффективности вложенных в проект финансов (при условии достижения наилучших показателей инвестиционно-строительного проекта). На оказании таких услуг специализируются профессиональные консультанты или инжиниринговые организации (фирмы). Причем эти услуги могут оказываться на различных этапах реализации проекта (жизненного цикла объекта). Предметом инжиниринга является не сам объект (процесс), а инжиниринговые фирмы заняты не проектированием как таковым. Предметом инжиниринга является сам интеллектуальный процесс, например, поиск новых (эффективных) инженерных реше-

ний.

Услуги в строительстве представлены в стандарте ГОСТ Р 57488-2017 «Услуги для бизнеса. Классификация и требования» в разделе технических услуг. Согласно стандарту, к техническим услугам отнесены услуги проектирования, инженерно-конструкторские и архитектурные, а также строительные работы и услуги технического консалтинга. Таким образом, в данном стандарте технический консалтинг (в строительстве) фигурирует как услуга. Следовательно, организациям и лицам, причастным к этому виду деятельности, в первую очередь необходимо понимать, что процесс оказания услуги существенно отличается от производственной деятельности. Успешность оказания услуги исполнителем во многом зависит от его умения поддерживать контакты с различными группами лиц, причастными к проекту и заинтересованными в его реализации. При оказании услуги для консультанта важно умение правильно выстроить свои отношения с заказчиком, который в конечном счете оплачивает оказанную услугу. Юридическая сторона отношений исполнителя с заказчиком закреплена договором.

Заказчик проекта может привлекать консультантов по широкому кругу вопросов, при этом это могут быть специалисты разного профиля. До начала проектирования услуги консультанты могут быть востребованы, например, при изысканиях (геологических, гидрологических, экологических), затем – в ходе проектирования, потом – при экспертизе проекта, строительстве и сдаче объекта в эксплуатацию. Некоторые исследователи также пытаются увязать отдельные виды инжиниринга в строительстве с основными фазами инвестиционно-строительного проекта. Инициатор проекта (заказчик-застройщик) изначально ориентирован на профессиональное управление проектом, его рисками, сроками, стоимостью и при необходимости стремится привлечь квалифицированных консультантов.

Ориентируясь на успешный зарубежный опыт инжиниринга в строительстве, можно выделить следующие виды инженерно-консультационных услуг:

- консультативный инжиниринг (консультации при проектировании, планировании работ, их организации и контроле в ходе строительства, авторский надзор);
- технологический инжиниринг (передача

**Таблица 1.** Комплексное функционирование работы инженеров-консультантов по управлению проектом в строительстве

Уровни функционирования	Разработка законодательно-нормативной базы	Уровень внедрения
Уровень 1	Национальная ассоциация инженеров-консультантов (НАИКС)	Является членом Международной федерации <i>FIDIC</i>
Уровень 2	ГОСТ Р 58179-2018 «Инжиниринг в строительстве. Термины и определения»	Функционирует
Уровень 3	ГОСТ Р 57363-2016 «Управление проектом в строительстве. Деятельность техника-заказчика»	Функционирует
Уровень 4	Профессиональный стандарт «Инженер-консультант в строительстве»	Проект подготовлен Министерством труда 03.06.2016, но не утвержден

заказчику технологической информации, необходимой для возведения и эксплуатации объекта, а также передача ему технологий и патентов);

– строительный инжиниринг.

При исполнении функции строительного контроля специалисту нужно выполнять действия по организации входного контроля используемых при строительстве материалов, изделий и оборудования. В частности, при строительстве речь может идти об оценке соответствия используемых материалов и оборудования экологическим характеристикам и сертификатам. Также необходимо уметь организовать контроль складирования поставляемых на площадку материалов и оборудования таким образом, чтобы при их размещении на площадке избежать ущерба окружающей среде. Таким образом, при организации строительства объекта в целях обеспечения его экологической безопасности специалисту по организации строительства следует обратить внимание на требования юридических и нормативно-технических документов, регламентирующих данное направление деятельности. Также ему необходимо знать требования документов (стандартов) к энергетической эффективности и рациональному использованию энергетических ресурсов. На эти же документы должен ориентироваться консультант по экологической безопасности.

Успешная деятельность консультанта в конечном счете скажется и на общей эффективности разрабатываемого проекта. Его профессиональная компетентность может во многом повлиять на эффективность самых разных решений по проекту (технических, организаци-

онных, экологических), причем на различных этапах реализации проекта начиная с его разработки и заканчивая возведением объекта. Основная цель оказания инженерно-консультационных услуг в строительстве – повышение эффективности проектов.

В ходе исследования был разработан алгоритм комплексного функционирования работы российских инженерно-консультационных услуг в строительстве. Из таблицы видно, что деятельность инженера-консультанта возможна только при функционировании всех уровней. Алгоритм представлен в табл. 1.

Проанализировав пояснительную записку к проекту профессионального стандарта, делая акцент на опыт международной практики, можно выделить основные аспекты инженерно-консультационной деятельности:

– услуги инженера-консультанта в строительстве являются международно признанной деятельностью (в настоящее время функционирует множество международных ассоциаций менеджеров-консультантов);

– такие услуги относят к специализированному виду инжиниринговых услуг, они подразумевают консультирование широкого круга лиц, которые причастны к реализации проекта на одном или нескольких этапах, к таким причастным к проекту лицам относятся его инициатор, инвестор, заказчик, технический заказчик и некоторые другие лица;

– эти услуги относят к интеллектуальному типу деятельности инженера в строительстве;

– специфика консалтинговых услуг в строительстве позволяет заниматься их оказа-

нием не только инжиниринговым фирмам, но и отдельным физическим лицам в ранге консультантов;

– как правило, такие услуги оказываются по заключенным с заказчиком договорам. В качестве заказчиков могут выступать застройщик, инвестор, главный проектировщик и другие лица, причастные к проекту.

### Литература

1. ГОСТ Р 58179-2018. Инжиниринг в строительстве. Термины и определения.
2. ГОСТ Р 57363-2016. Управление проектом в строительстве. Деятельность техзаказчика.
3. Керро, Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: инжиниринг и консалтинг : учеб. пособие для вузов / Н.И. Керро. – СПб. : Лань, 2022. – 132 с.
4. Лучкина, В.В. Эффективность комплексного управления стоимостью и сроками инвестиционно-строительных проектов / В.В. Лучкина // Перспективы науки. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 9(144). – С. 39–42.

### References

1. GOST R 58179-2018. Inzhiniring v stroitelstve. Terminy i opredeleniya.
2. GOST R 57363-2016. Upravlenie proektom v stroitelstve. Deyatel'nost tekhhzakazchika.
3. Kerro, N.I. Ekologicheskaya bezopasnost v stroitelstve: inzhiniring i konsalting : ucheb. posobie dlya vuzov / N.I. Kerro. – SPb. : Lan, 2022. – 132 s.
4. Luchkina, V.V. Effektivnost kompleksnogo upravleniya stoimostyu i srokami investitsionno-stroitelnykh proektov / V.V. Luchkina // Perspektivy nauki. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 9(144). – S. 39–42.

---

© В.В. Лучкина, 2023

# ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СБОРНЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ (АНАЛИЗ КИТАЙСКОГО ОПЫТА)

СЯО ШОТИН, Н.И. ФОМИН

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

*Ключевые слова и фразы:* гражданское строительство; устойчивое развитие; сборное строительство; монолитное строительство.

*Аннотация:* В работе представлены результаты анализа китайского опыта строительства сборных зданий, показаны комплексные преимущества масштабного применения сборного домостроения как важного элемента развития китайской строительной отрасли. В качестве задач исследования решены: анализ политики правительства Китая по стимулированию развития сборного строительства, оценка преимуществ сборного строительства по сравнению с монолитным по ряду критериев – экономической, экологической и социальной устойчивости. Гипотеза исследования заключается в предположении, что сборное строительство в большей степени отвечает требованиям устойчивого развития строительной отрасли, чем монолитное. Показано, что применение технологии сборного строительства не только повышает комплексную эффективность строительных процессов, но также снижает негативное влияние строительных площадок на экологию города.

В 2022 г. в нескольких крупных городах Китая был опубликован ряд документов, связанных с ускоренным развитием сборных зданий в Китае; за основу был взят опыт строительства в г. Лоян провинции Хэнань. «Доля сборных зданий будет увеличиваться год от года в период 14-й пятилетки, и к 2025 г. доля сборных зданий в городе достигнет более 50 %» [1]. Таким образом, в настоящее время в Китае повсеместно развивается сборное строительство, при этом наблюдается не только увеличение объема доли полносборных зданий в новом строительстве, но и повышение уровня сборности для зданий, выполненных с применением уже традиционных строительных технологий (монолитных конструкций) (рис. 1).

Сборные здания характеризуются изготовлением основных конструкций несущего остова на заводах строительной индустрии, с последующим их скоростным и надежным соединением (монтажом) в условиях строительной площадки [2]. В последние годы требования

низкоуглеродного и энергоэффективного строительства, осуществляемого в рамках теории зеленого строительства, стало важным ориентиром для развития строительных технологий в Китае.

В качестве приоритетного направления развития строительства, с учетом достигнутого уровня стандартизации, существующих требований по обеспечению модернизации, интеллектуализации и экологизации промышленности, правительство Китая и соответствующие муниципальные органы власти осуществляют политику комплексного стимулирования развития сборного строительства.

Накопленный национальный строительный опыт показывает, что технологии сборного строительства позволяют существенно сократить время возведения остова, снизить объем отходов при выполнении построечных строительных процессов и существенно уменьшить количество ручного труда на строительной площадке.

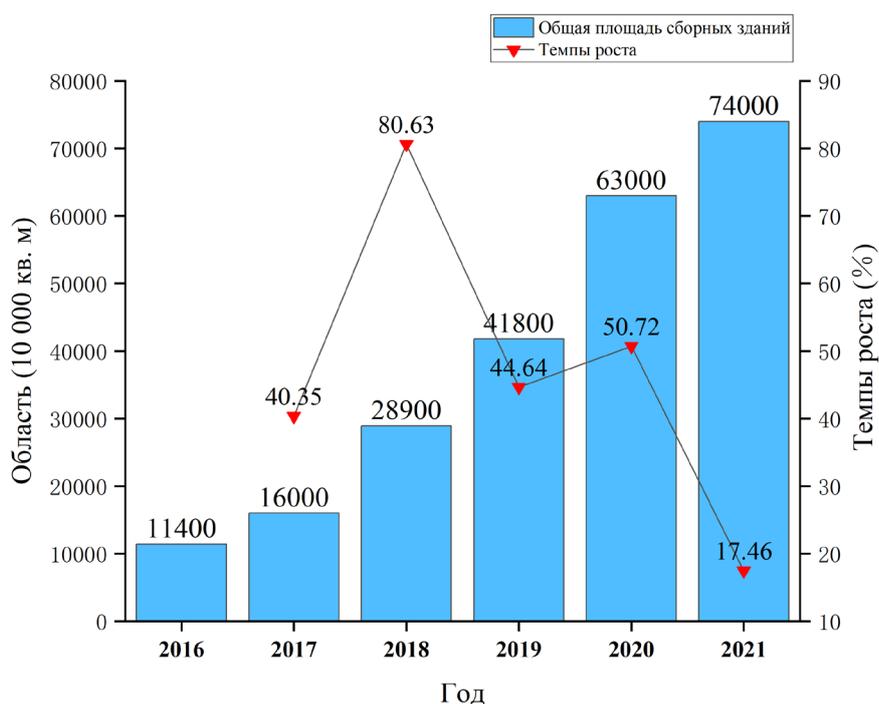


Рис. 1. Национальная статистика по построенным объектам, 2016–2021 гг.

Таблица 1. Развитие политики правительства Китая в отношении сборного строительства

Порядковый номер 5-летнего плана	Ключевое содержание плана
9-й (1996–2000 гг.)	Промышленность строительных материалов ориентирована на энергосбережение, сохранение земли и воды, а также снижение загрязнения окружающей среды
10-й (2001–2005 гг.)	Активно развивать строительную отрасль и способствовать использованию новых строительных материалов
11-й (2006–2010 гг.)	Разработка новых строительных материалов, строгие стандарты проектирования для продвижения энергоэффективности зданий
12-й (2011–2015 гг.)	Продвижение зеленого и экологичного строительства
13-й (2016–2020 гг.)	Разработка экологически чистых и экономичных зданий, продвижение сборных зданий, а также зданий из стали
14-й (2021–2025 гг.)	Продвижение экологически чистых строительных материалов, сборных зданий и домов со стальным каркасом с целью строительства города с низким уровнем выбросов углекислого газа

Новые комплексные задачи, поставленные правительством Китая перед национальной строительной отраслью, открывают новые возможности для экономической и технологической трансформации. Рассмотрим этапы развития политики правительства Китая в отношении сборного строительства, которые были отражены в пятилетках национального эконо-

мического развития (см. табл. 1).

Согласно данным из статистического отчета за 2021 г. [3], общее энергопотребление всех процессов, связанных со строительством зданий по всей стране в 2019 г., составило 2,233 млрд тс (тонн стандартного угольного эквивалента), что составляет 45,8 % от общего энергопотребления по всей стране. Кроме того, общий

объем выбросов углекислого газа в процессе строительства по всей стране в 2019 г. составил 4997 млн тс, что эквивалентно 49,97 % от общего объема выбросов углекислого газа в стране. Более трети мировых выбросов углекислого газа в 2019 г. пришлось на строительный сектор, длительное время выбросы строительной промышленности были стабильны и примерно одинаковы из года в год.

Это рекордно высокий уровень эмиссий для отдельной отрасли промышленности [4]. На строительную отрасль приходится большая доля как общего потребления энергии, так и выбросов углекислого газа, поэтому возникла потребность в масштабном внедрении в практику ограничений зеленого строительства, а также комплексных мероприятий по обеспечению ее устойчивого развития.

В связи с этим в 14-м пятилетнем плане Китая были определены ключевые стратегические направления развития строительной отрасли, которые характеризуются:

- сокращением выбросов углерода;
- поощрением синергии сокращения загрязнения и выбросов углерода;
- поощрением всеобъемлющей экологической трансформации экономического и социального развития;
- реализацией перехода от количественного к качественному изменению окружающей среды [5].

Будучи относительно экологически чистыми, сборные здания не только позволяют решать вопросы обеспечения новых требований по экологии и энергосбережению, но также обладают следующими основными преимуществами перед монолитными зданиями.

*1. Высокое качество строительства.* Большинство элементов сборных зданий изготавливаются заранее на заводе строительной индустрии, поэтому климатические или экологические факторы, как правило, не оказывают существенного влияния на технологические процессы. Кроме того, монтаж элементов сборного здания на строительной площадке является достаточно стандартизированным процессом, что обеспечивает его простоту, точность и качество, в отличие от традиционного монолитного домостроения.

*2. Безопасность производства строительных работ.* Благодаря промышленному производству сборных элементов и сокращенному количеству монтажных процессов на

строительной площадке формируется меньшее количество пересекающихся работ, что снижает строительные риски. Исследование показало, что при строительстве сборных зданий несчастных случаев в среднем на 80 % меньше, чем при строительстве монолитных [6].

*3. Сокращение срока строительства.* Короткий период строительства является одним из самых больших преимуществ сборных зданий. Благодаря тому, что большая часть работ по изготовлению строительных элементов осуществляется не на строительной площадке, а в заводских цехах, производство является достаточно автоматизированным. Кроме этого, производственный процесс не ограничен неблагоприятными погодными условиями. Исследование, проведенное на примере многоквартирного дома, показало, что в процессе строительства сборного здания рабочая нагрузка может быть снижена на 30 % [7]. Меньшие объемы строительных процессов (процессов, выполняемых в условиях строительной площадки) означают повышение скорости строительства. Так, в г. Ухане во время инфекции Covid-19 Инфекционная больница «Лейшеншань» была возведена всего за 12 дней [8]. Таким образом, применение сборных конструкций заводского изготовления при строительстве в кризисных ситуациях, при стихийных бедствиях и гуманитарных операциях, требующих немедленной помощи, имеет большое преимущество.

*4. Обеспечение высокой экономической эффективности строительства.* Поскольку сборные здания быстрее возводятся, то площадь приобъектных складов может быть снижена; это влечет за собой снижение потенциальных затрат на их устройство и содержание. Кроме того, строительство сборных зданий требует меньше рабочей силы и, следовательно, меньше затрат на ее содержание. Благодаря этой особенности сборное строительство существенно сокращает количество рабочих на площадке, а общая стоимость рабочей силы снижается примерно на 25 % по сравнению с традиционным монолитным строительством [9]. С другой стороны, повторное использование материалов в процессе производства (заводская оснастка) и унификация строительных модулей также существенно снижает производственные затраты [10].

*5. Высокая экологичность.* При строительстве сборных зданий образуется меньше стро-

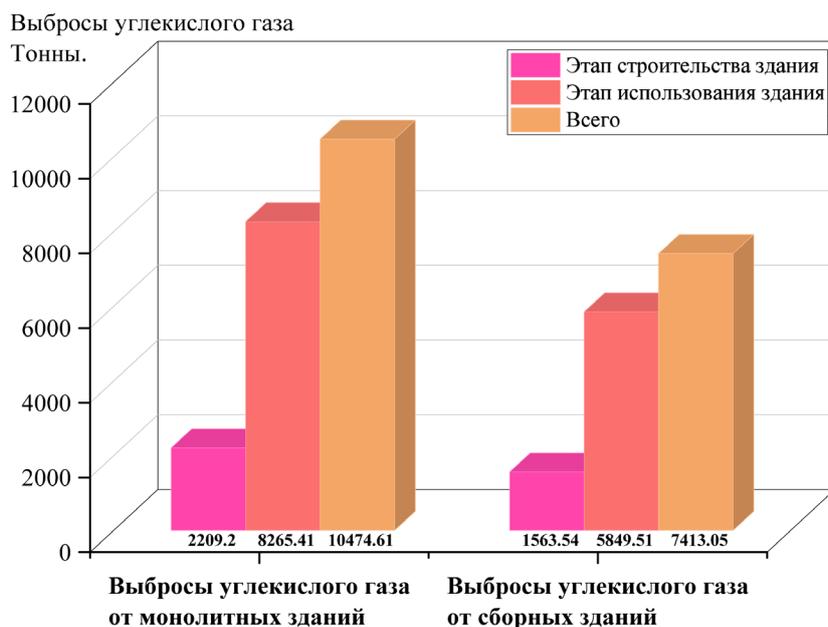


Рис. 2. Углеродные выбросы зданий (по данным [16])

ительных отходов, чем при применении традиционных строительных технологий. Например, исследование британских ученых показало, что при полносборном строительстве можно сократить объем строительных отходов до 70 % [11]. Кроме того, строительство сборных зданий в меньшей степени влияет на окружающую среду строительной площадки, чем традиционное: не наблюдаются интенсивные процессы пылеобразования или увеличения выбросов парниковых газов [12]. Исследование китайских ученых показало, что строительство зданий из сборных конструкций позволяет сократить количество строительных отходов на 50 % по сравнению с традиционным строительством [13]. Кроме того, исследование Као показало, что при использовании сборных конструкций зданий общий ущерб экосистеме города был снижен на 3,47 % [14].

Отдельно следует сказать о целесообразности применения современных технологий *VIM* для сборного строительства. Они позволяют выполнить увязку заводских и построечных процессов при возведении сборного здания и максимизировать эффект от перечисленных выше преимуществ [15].

Согласно исследованию [16], выбросы углерода при строительстве сборных зданий на 472,23 кг/м<sup>2</sup> меньше, чем у традиционных монолитных зданий, что обеспечивает общее

сокращение выбросов углерода на 30–40 %. По результатам проведенных измерений, сборные здания могут снизить выбросы углекислого газа на протяжении всего своего жизненного цикла: на 645,66 тонн на этапе строительства и на 2415,9 тонн на этапе эксплуатации (рис. 2).

Согласно «Показателям оценки инвестиций в проекты сборных зданий (проект для комментариев)» [17], выпущенным Министерством жилищного строительства и городского и сельского развития Китая, сборные здания (здания с применением сборных железобетонных конструкций, а также здания с металлическим каркасом) имеют следующие преимущества по сравнению с традиционными монолитными зданиями (табл. 2).

Необходимо также подчеркнуть, что сборное строительство обеспечивает снижение уровня загрязнения воздуха благодаря применению унифицированных строительных элементов высокой заводской готовности. Исследования, проведенные в Сингапуре и Гонконге, показали, что применение модульных сборных зданий оказывает положительное влияние на выбросы диоксида серы ( $SO_2$ ) в указанных городах и может улучшить качество городского воздуха [18].

Таким образом, следует резюмировать, что благодаря вышеперечисленным преимуществам сборные здания были приняты в качестве мас-

Таблица 2. Показатели инвестиционной эффективности сборных зданий

Показатели, характеризующие инвестиционную эффективность сборного здания по сравнению с монолитным	Значение показателя, %
Сокращение строительных отходов	до 70
Экономия древесины	до 60
Экономия цемента и строительного раствора	до 55
Сокращение удельного потребления воды	до 25

штабной альтернативы традиционному монолитному домостроению в Китае [19].

Как известно, устойчивое развитие включает в себя аспекты экономической, экологической и социальной устойчивости.

Рассмотрим сборное домостроение по указанным критериям устойчивого развития.

1. *Обеспечение экологической устойчивости.* На этапе проектирования унифицированный дизайн сборных зданий обеспечивает экологические требования строительных материалов и конструкций.

2. *Обеспечение экономической устойчивости.* Стандартные (унифицированные) конструктивно-технологические решения для сборных зданий имеют значительный потенциал для управления затратами, позволяют более надежно прогнозировать затраты, необходимые на протяжении всего жизненного цикла здания, и за счет этого снижать их. Сборные конструкции значительно снижают продолжительность строительства при повышении его качества, а также обеспечивают эффективность рабочих процессов.

3. *Обеспечение социальной устойчивости.*

Сборные здания позволяют улучшить качество воздуха в городах, обеспечивают быстрое возведение и использование при различных аварийных и чрезвычайных ситуациях.

В результате анализа опыта строительства сборных зданий в Китае следует сделать вывод, что сборное домостроение может преодолеть основные недостатки традиционного монолитного строительства: длительный цикл строительства, низкую эффективность и безопасность производства, а также относительно низкое качество. По сравнению с монолитным сборное строительство является более экологически чистым, энергосберегающим и эффективным методом производства. По своим комплексным преимуществам сборные здания обладают характеристиками не только высокой индустриализации, но также удовлетворяют требованиям зеленого строительства.

Таким образом, анализ строительного опыта Китая показывает, что сборные здания и устойчивое развитие строительной отрасли тесно взаимосвязаны: экономические и экологические сборные здания в большей степени отвечают требованиям устойчивого развития.

## Литература

1. Many new policies to help promote the development of assembly-type buildings [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.mohurd.gov.cn/xinwen/dfxx/202208/20220816\\_767568.html](https://www.mohurd.gov.cn/xinwen/dfxx/202208/20220816_767568.html).
2. Tam, V.W.Y. Prefabrication as a mean of minimizing construction waste on site / V.W.Y. Tam, J.J.L. Hao // International Journal of Construction Management. – 2014. – Vol. 6. – No. 2. – P. 113–121.
3. Отчет об исследовании энергопотребления зданий в Китае за 2021 год // Энергосбережение в зданиях. – 2021. – № 2. – С. 1–6.
4. Hamilton, I. Launched: 2020 Global Status Report for Buildings and Construction / I. Hamilton, H. Kennard, O. Rapf, J. Kockat // The 2020 Global Status Report for Buildings and Construction-FULL REPORT [Electronic resource]. – Access mode : <https://globalabc.org/news/launched-2020-global-status-report-buildings-and-construction>.
5. Цзэн Мин. Ведите тяжелую борьбу за достижение углеродной пиковой углеродной нейтральности / Цзэн Мин // Жэньминь жибао. – 2021. – № 9.
6. Klakegg, O. Modern Construction Management / O. Klakegg // Construction Management and

Economics. – 2021. – P. 1215–1217.

7. Boyd, N.J.P. Off-Site Construction of Apartment Buildings / N.J.P. Boyd, M.M.A. Khalfan, T. Maqsood // *Journal of Architectural Engineering*. – 2013. – No. 19. – P. 51–57.

8. Luo, H. Ultra-rapid delivery of specialty field hospitals to combat COVID-19: Lessons learned from the Leishenshan Hospital project in Wuhan / H. Luo, J. Liu, C. Li, K. Chen // *Automation in Construction*. – 2020. – No. 119. – P. 103345. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103345>.

9. Haas, C.T. Prefabrication and Pre-Assembly Trends and Effects on the Construction Workforce / C.T. Haas, J.T. O'Connor, R.L. Tucker, J.A. Eickmann // Center for Construction Industry Studies, University of Texas : Austin, TX, USA. – 2000.

10. Begum, R.A. Waste generation and recycling: Comparison of conventional and industrialized building systems / R.A. Begum, S.K. Satari, J.J. Pereira // *American Journal of Environmental Sciences*. – 2010. – No. 4. – P. 383.

11. Lawson, R.M. Application of modular construction in high-rise buildings / R.M. Lawson, R.G. Ogden, R. Bergin // *Journal of architectural engineering*. – 2012. – No. 18. – P. 148–154.

12. Li, C.Z. Investigation of dust exposure and control practices in the construction industry: Implications for cleaner production / C.Z. Li, Y. Zhao, X. Xu // *Clean. Prod.* – 2019. – No. 227. – P. 810–824.

13. Hu, X. Environmental sustainability of off-site manufacturing: a literature review / X. Hu, H.Y. Chong // *Engineering, Construction and Architectural Management*. – 2021. – No. 1. – P. 332–350.

14. Cao, X.Y. A comparative study of environmental performance between prefabricated and traditional residential buildings in China / X.Y. Cao, X.D. Li, Y.M. Zhu, Z.H. Zhang // *Journal of Cleaner Production*. – 2015. – P. 131–143. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.120>.

15. Сивкова, А.Э. BIM и технологии 4.0 в строительстве / А.Э. Сивкова, С.В. Придвижкин, А.С. Волков // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 7(130). – С. 102–106.

16. Ци, Б. Исследование метода комплексного анализа преимуществ сборных зданий / Б. Ци, Я. Чжу, Б. Ма, Ш. Лю // *Технологии строительства*. – 2016. – № 4. – С. 39–43.

17. Letter from the General Office of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development on the consultation of investment estimation indicators for assembly-type construction projects (draft for comments) [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/zqyj/202010/20201030\\_247759.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/zqyj/202010/20201030_247759.html).

18. Zhang, R.Q. The Air Quality Impact Evaluation of Modular Construction Practices in Hong Kong and Singapore / R.Q. Zhang, Y.S. Xu // *Sustainability*. – 2022. – No. 14. – P. 10–16.

19. Ji, Y. A BIM-based study on the comprehensive benefit analysis for prefabricated building projects in China / Y. Ji, S. Chang, Y. Qi, Y. Li, H.X. Li // *Advances in Civil Engineering*. – 2019.

## References

3. Otchet ob issledovanii energopotrebleniya zdaniy v Kitae za 2021 god // *Energoberezhnie v zdaniyakh*. – 2021. – № 2. – S. 1–6.

5. TSzen Min. Vedite tyazheluyu borbu za dostizhenie uglerodnoj pikovoy uglerodnoj nejtralnosti / TSzen Min // *ZHenmin zhibao*. – 2021. – № 9.

15. Sivkova, A.E. BIM i tekhnologii 4.0 v stroitelstve / A.E. Sivkova, S.V. Pridvizhkin, A.S. Volkov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 7(130). – S. 102–106.

16. TSi, B. Issledovanie metoda kompleksnogo analiza preimushchestv sbornykh zdaniy / B. TSi, YA. CHzhu, B. Ma, SH. Lyu // *Tekhnologii stroitelstva*. – 2016. – № 4. – S. 39–43.

---

© Сяо Шотин, Н.И. Фомин, 2023

## ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ НА ЧЕЛОВЕКА

Д.Ю. ГУЛА, В.С. МАВЗОВИН

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

*Ключевые слова и фразы:* архитектура; геометрия; форма; восприятие архитектуры; однополосный гиперboloид; гиперболический параболоид; строительство.

*Аннотация:* Цель настоящей работы – выявление закономерностей восприятия геометрических форм в архитектуре и прогнозирование дальнейшего вектора развития архитектурных форм. Методы: анализ исследований и существующих объектов. Результаты: выявлена закономерность восприятия архитектурных форм. Выводы: путем анализа литературы и объектов мы выявили взаимосвязь форм в архитектуре и состояния человека, а также разобрали некоторые особенности форм.

В первую очередь архитекторы создают дома для людей. Любая искусственная среда существует для того, чтобы в ней могли комфортно существовать ее обитатели. Форма играет важнейшую роль в восприятии архитектурных объектов, она способна незаметно влиять на эмоции, поведение, мысли и настроение человека.

В данной статье мы хотим проанализировать разнообразие форм, ныне представленных в виде тех или иных архитектурных объектов, их влияние на жителей и попытаться спрогнозировать дальнейший вектор развития архитектурных форм.

### История архитектурной формы

Для начала нам необходимо окунуться в историю архитектуры. Долгое время форма была лишь отражением функционала, и о внешнем виде постройки никто не задумывался. Строение должно было быть устойчивым, укрывать жителей от ветра, дождя и различных опасностей, которые таила в себе дикая природа. Содержание определяет форму.

Человечество развивалось, вместе с уровнем просвещения росла и потребность человека к эстетическому наслаждению. Д.С. Данилов в своей работе «Закономерности развития и сме-

ны архитектурных стилей» отмечает, что смена стилей является результатом более глобальных процессов общественного развития: «В каждом из архитектурных стилей (направлений) отражается взгляд архитекторов и общества на мир вокруг, наука и философия своего времени, все это можно назвать парадигмой мышления» [1, с. 9]. Так, например, одним из значимых моментов для истории архитектуры стал выход труда Евклида «Начала», который привнес в архитектуру геометрический способ решения. В жизни человека появились новые смыслы и ценности – теперь содержание определяет форму далеко не всегда. Архитектор стремится выразить себя, по облику сооружения можно определить, кому оно принадлежит, кем было построено и для каких целей. Замыслы художников находят свое воплощение в фундаментальных «вечных» постройках, появляется «сакральная» архитектура (архитектура мест поклонения и священных мест).

Перенесемся в наше время. Чем более развитым считается государство, тем более необычные формы в архитектуре оно использует. Скудность форм обычно означает, что государство вынуждено бороться с кризисом. Так, например, было и в СССР во времена хрущевки. Тогда улицы заплотняла однотипная застройка, которая была обусловлена необходимостью бы-

стро и дешево снабдить рабочий класс жильем. Однотипные здания имеют место и сейчас, однако уже не в таком колоссальном количестве. Чем необычнее здание, тем оно дороже. Это объясняется сложностью исполнения и проектирования, зачастую приходится прибегать к помощи узкопрофильных специалистов, чтобы привести в здание нечто уникальное. Примером такой работы является отель «Яс» в Абу-Даби для проектирования крыши необычной формы, выполненной из правильных четырехугольников, была нанята целая команда математиков. Но, помимо сложностей в реализации, стоимость определяется и высоким спросом. Необычные здания притягивают взгляд, создают повод для обсуждения и становятся объектом внимания СМИ. Людям хочется стать частью этой истории и с гордостью говорить, что они являются жильцами того или иного знаменитого и удивительного сооружения.

### Восприятие архитектурных форм

В своей работе «Эмпирические особенности восприятия архитектурного пространства и формы» В.С. Салахадинова и Н.А. Новицкая разделили восприятие на пять закономерностей: функция, форма, цвет, пластика и масштаб. «Восприятие препровождает отражение объекта реалистичного охвата в совокупности всех его свойств, вернее, цельное отражение предмета» [2, с. 9]. В данной работе нас интересует, в первую очередь, восприятие формы и ее влияние на состояние человека, но мы также рассмотрим и прочие характеристики форм.

*Параллелепипед.* Эта форма является наиболее распространенной. В основе параллелепипеда лежит прямоугольник, базовая фигура в геометрии. У многих прямоугольник и параллелепипед ассоциируются со стабильностью, основательностью, и это не зря. Один из секретов популярности параллелепипеда – это абсолютная универсальность. Дома подобной формы легко спроектировать и изготовить, материалы и различное оборудование заточены под создание сооружений именно такой формы. Такие здания (разумеется, в качественном исполнении) действительно можно назвать вечными. Что же касается внутреннего обустройства жилья, тенденция на простые формы позволяла любому человеку, используя универсальные предметы мебели, обставить свою квартиру или дом, также выполненные на основе простых

форм, имеющие ровные стены и углы по  $90^\circ$ , не теряя ценной площади или функционала. Ранее человечество гордилось своей способностью создавать сложные формы, и представители архитектурных стилей отражали это в своих работах. Простые фасады считались неинтересными, невыразительными и не раскрывающими потенциал архитектуры. Однако в XX в. рациональность все-таки взяла верх. Застройка уже стала массовой, а значит, проекты зданий должны становиться все универсальнее. Человеческий взгляд устал от излишеств и жаждал простых и понятных форм. Тогда параллелепипед и обрел свою популярность. Простые в исполнении однотипные блоки позволяли выразить мысль за счет масштаба, расположения в пространстве и пропорций. При этом реализация объектов также оставалась вполне возможной. Сооружения внушали жителям чувство собранности и основательности.

*Куб.* В отличие от параллелепипеда, куб был несколько менее универсальным, так как в параллелепипеде в зависимости от потребностей любую из граней или плоскостей можно было изменять. Куб является одним из идеальных, правильных тел, он излучает строгость и собранность. Но подобная строгость является и его недостатком. Спроектировать здание в виде куба – задача более сложная. Подобная форма не позволяет построить высотный дом, при этом, увеличивая размер до масштаба здания даже в 10 этажей, образуется огромное темное пространство в центре этого самого куба. Здания подобной формы, конечно, существуют, но подавляющее большинство из них – это небольшие частные дома.

*Пирамида и треугольная призма.* Треугольные здания являются доминантой в массе городской застройки. Форма треугольника – одна из самых нефункциональных. В контексте архитектуры мы говорим либо о скругленных или усеченных треугольных призмах, что не слишком пагубно влияет на их восприятие из-за масштабов зданий, однако является необходимой мерой для компенсации острых нефункциональных углов, либо о призме, лежащей на одной из граней. Треугольник – это яркая и дерзкая форма, которая за счет этого по-разному влияет на человека. Даже знаменитые египетские пирамиды олицетворяли амбициозность, статус и стремление к вечной жизни. Кого-то подобная резкость может оттолкнуть, вызвать дискомфорт и даже тревогу, а кого-то – вооду-

шевить и взбодрить. Тем не менее треугольник является спорной и не очень популярной формой, будь то в виде пирамиды или призмы. Что, как нам кажется, только к лучшему. Так треугольник продолжает оставаться доминантой, не теряет свою уникальность и окупает все те сложности, с которыми приходится сталкиваться застройщику во время реализации подобного проекта.

*Шар и сфера.* Шар – это результат вращения круга вокруг своей оси, и с любого ракурса его очертанием будет именно круг, поэтому поговорим о восприятии круга. Круг еще с давних времен был символом вечности, бесконечности, баланса и безмятежности. Абсолютная плавность линий и полная симметрия так или иначе успокаивает человека и призывает к познанию окружающего мира. У этой формы нет изъянов, она абсолютно гладкая и доброжелательная. Хотя в проектировании сфера является не самой простой формой. В основном поверхность дробят на большое количество треугольников или четырехугольников, которые впоследствии собираются в единую конструкцию сферической формы. Устойчивого основания у шара также нет, поэтому тело приходится усекать у основания, а зачастую даже использовать форму полусферы. Стоит отметить и прочие плюсы, такие как свойство шара сохранять тепло дольше, чем какое бы то ни было другое тело, за счет наименьшей площади поверхности при том же объеме. Это же свойство помогает сэкономить часть бюджета на отделке, хотя даже такая экономия не перекроет прочие расходы. Человек уже давно использует круглые формы для различных бытовых целей, и производство стремительно развивается. Поэтому здания в виде шара становятся все более и более распространенными, а значит, совсем скоро их реализация станет не сложнее параллелепипеда.

*Цилиндр и конус.* Мы решили объединить обе формы в одну категорию, так как общих черт у них больше, чем различий. Цилиндр и конус – результат вращения, но, в отличие от шара, они не являются абсолютно симметричными формами. Тело цилиндра объединяет в себе влияние восприятия шара и параллелепипеда, так как имеет в основе указанные фигуры. Соответственно, цилиндр означает спокойствие и безмятежность, как и шар, однако с ощущением большей стабильности и основательности. Проектирование и реализация зданий цилиндрической формы гораздо проще: вертикальные

линии, понятная опора, лишь круглые перекрытия могут доставить некоторые неудобства. А вот с конусом ситуация обстоит несколько иначе. Единственной вертикальной линией можно назвать только ось вращения конуса, зато благодаря сужению кверху можно несколько облегчить несущую конструкцию. По аналогии с цилиндром, конус вбирает в себя некоторые качества треугольной и круглой формы. Конус все еще остается доминантой, однако теперь уже гораздо менее агрессивной. К сожалению, он также имеет проблемы с полезной площадью за счет острых углов у основания и вершины; как правило, эти части вынуждены нести лишь декоративную функцию.

*Необычные формы.* Говоря о необычных, сложных формах, мы подразумеваем те, которые были собраны из перечисленных ранее простых (базовых) форм. Примерами таких форм мы можем назвать купола (как сочетание усеченного шара и конуса), тор (как замкнутый цилиндр) и различные не имеющие названий формы. Часто зданиям придают форму известных бытовых объектов, животных, увеличивая их масштаб, либо выстраивают композицию из разных геометрических тел, создавая совершенно новую форму. Сложность реализации таких сооружений напрямую зависит от того, какие фигуры были взяты за основу. Так, например, здание в виде корзинки сконструировать гораздо проще, чем здание в виде музыкальных инструментов.

*Гиперболоид и параболоид.* Уравнение однополосного гиперболоида:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Уравнение гиперболического параболоида:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

В отдельную категорию мы решили выделить гиперболоиды и параболоиды, а точнее, однополосный гиперболоид и гиперболический параболоид. Ключевой особенностью этих форм является то, что состоят они исключительно из прямых. Это является несомненным преимуществом перед прочими сложными формами. Плавность форм создает восприятие,

схожее с восприятием шара, однако более динамичное. За счет таких приятных ассоциаций эта форма является очень востребованной со стороны заказчика, а в сумме с возможностью относительно легко спроектировать такую форму, используя лишь прямые линии (и кольца для фиксации каркаса в случае однополосного гиперboloида), данные поверхности становятся просто незаменимыми в сфере проектирования необычных объектов.

### **Заключение**

В современном обществе стресс является крайне актуальной проблемой: политическая и экономическая нестабильность, быстрый темп жизни, проблемы с экологией, постоянный поток давящей новой информации. Человек чувствует себя зажатым, загнанным в угол и жела-

ет снова оказаться в атмосфере спокойствия и безмятежности. Именно поэтому его так тянет к плавным органическим формам. Простые геометрические формы вряд ли покинут нас благодаря своей универсальности, однако с ростом технического прогресса возводить сооружения необычных форм становится все проще. Полагаем, в ближайшее время различные округлые формы начнут доминировать, особенно с учетом активного развития технологий 3D-печати, значительно упрощающих работу с плавными формами. Что касается каркасного строительства, пока наиболее распространенными останутся формы, которые можно создать из прямых линий и окружностей, как надежный и простой в исполнении вариант. Но не нужно забывать, что наука не стоит на месте, а значит, можно ожидать появления новых форм в этой категории.

### **Литература**

1. Данилов, Д.С. Закономерности развития и смены архитектурных стилей / Д.С. Данилов // КиберЛенинка. – 2014. – № 3(28).
2. Салахадинова, В.С. Эмпирические особенности восприятия архитектурного пространства и формы / В.С. Салахадинова, Н.А. Новицкая // КиберЛенинка. – 2021. – № 2(36).
3. Ахметзянов, Р.И. Геометрические и конструктивные особенности гиперboloидных конструкций / Р.И. Ахметзянов, Л.В. Данченко, Р.И. Рыбалкина // КиберЛенинка. – 2014. – № 4(30).

### **References**

1. Danilov, D.S. Zakonomernosti razvitiya i smeny arkhitekturnykh stilej / D.S. Danilov // KiberLeninka. – 2014. – № 3(28).
2. Salakhadinova, V.S. Empiricheskie osobennosti vospriyatiya arkhitekturnogo prostranstva i formy / V.S. Salakhadinova, N.A. Novitskaya // KiberLeninka. – 2021. – № 2(36).
3. Akhmetzyanov, R.I. Geometricheskie i konstruktivnye osobennosti giperboloidnykh konstruktsij / R.I. Akhmetzyanov, L.V. Danchenko, R.I. Rybalkina // KiberLeninka. – 2014. – № 4(30).

---

© Д.Ю. Гула, В.С. Мавзовин, 2023

## ОБЗОР РАЗЛИЧИЙ ПРОГРАММ РЕНОВАЦИИ МАССОВОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ ПРИ МЭРАХ ЛУЖКОВЕ И СОБЯНИНЕ

С.В. КОСТЯКОВА

*ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* программа реновации; различие программ реновации; реновация Москвы; реконструкция; эксплуатационные показатели; жилищный фонд Москвы; мэр Лужков; мэр Собянин.

*Аннотация:* Существуют два основных способа улучшить условия населения Москвы, многие из которых в течение многих лет проживают в хрущевках. Один из них заключается в проведении работ по реконструкции уже существующих зданий и модернизации прилегающих к ним территорий, в результате чего улучшаются эксплуатационные показатели жилых зданий, продлевается срок эксплуатации жилищного фонда с одновременным улучшением качества жизни жителей этих домов. В рамках данной статьи остановимся на втором способе решения вопроса об улучшении жилищных условий москвичей, проживающих в ветхих пятиэтажках. Это снос этих зданий, не имеющих исторической ценности, с последующим переселением жителей в новые квартиры во вновь возведенных многоквартирных домах. В рамках этой программы, являющейся беспрецедентной по своему масштабу и финансированию, должны улучшиться условия проживания многих жителей столицы и в целом городская среда станет более безопасной и комфортной.

Целью настоящей статьи является авторский анализ и научное осмысление различных программ реновации массового индустриального домостроения при мэрах Лужкове и Собянине.

Задачи, поставленные автором в настоящей статье: провести анализ программ реновации при мэре Юрии Лужкове и при мэре Сергее Собянине; провести сравнительный анализ различий программ реновации массового индустриального домостроения при двух мэрах г. Москвы.

Гипотеза исследования: программа реновации при мэрах Собянине и Лужкове имеет определенные положительные и отрицательные стороны, которые были реализованы при каждом из указанных градоначальников. Методы исследования: исторический и диалектический методы исследования. Научная новизна статьи: реновация как таковая не несет в себе каких-либо негативных коннотаций. Определяющими являются ее объекты и методы, которые были использованы при Ю. Лужкове и С. Собянине. Сама реновация – это мировая практика и необходимость в условиях города Москвы. Процессы реновации являются неотъемлемой частью истории развития любого города. Это позволяет улучшить среду обитания горожан, повысить уровень комфорта проживания населения. Реновация позволяет улучшить городскую инфраструктуру, активизирует деятельность по прокладке новых дорог, созданию парковых зон и скверов. Эти и другие улучшения, в свою очередь, оказывают позитивное влияние на рынок городской недвижимости.

О необходимости реализации масштабных мероприятий по обновлению морально и физически устаревших жилых домов в российской столице речь идет уже давно. Бывший мэр Москвы Юрий Лужков еще в 90-х гг. прошлого столетия инициировал программу, направленную на комплексное обновление пятиэтажных

районов, построенных в 50–60-х гг. Предполагалось, что работу по их сносу и строительству новых жилых домов по современным проектам будут проводить частные строительные компании в соответствии с инвестиционными договорами, заключенными со столичной мэрией. Между тем поправки, которые были внесены в

2007 г. в Земельный кодекс, практически заблокировали реализацию этих планов [9, с. 122].

В первые месяцы 2017 г. мэр Москвы С. Собянин инициировал еще более масштабную программу сноса старых домов, перечень которых был расширен по сравнению с предыдущей программой Ю. Лужкова. Главным образом речь шла о той же «возрастной категории» домов, построенных в 50–60 гг.

Встречаясь с Президентом РФ В.В. Путиным, мэр столицы при обсуждении своей инициативы отметил, что Москва обладает необходимыми ресурсами для осуществления всего комплекса этих масштабных мероприятий. Между тем этому препятствуют отдельные положения градостроительного, земельного и гражданского законодательства, в которые необходимо внести соответствующие изменения с тем, чтобы они способствовали реализации планов реновации. При этом было заявлено о готовности и возможности столичной мэрии осуществить самостоятельную разработку соответствующего законопроекта. Со стороны президента было обещано всяческое содействие федерального центра [4, с. 1395].

Масштабная реновация требовала, помимо изменений в федеральном законодательстве, активизации нормотворческой деятельности на уровне Москвы, где ключевую роль играла столичная Программа реновации. В этом документе главной целью реновации называлось недопущение роста количества аварийных домов в столице, исправление диспропорций в городском развитии, проявившихся за последние десятилетия, и создание качественно новой городской среды. Другими словами, уже в самой программе было четко обозначено, что переселение людей из ветхого жилья в новые дома является лишь одной из целей программы, а ее стратегическая задача – направленность градостроительной политики столицы на создание комфортного городского пространства.

Сроки и масштабы программы, которая начала реализовываться в 1999 г. по инициативе Ю. Лужкова, были вполне реальными. За почти 20 лет под расселение попали 1 722 старых дома из категории подлежащих к сносу. Жители бывших хрущевок переселялись в новые многоквартирные дома в тех же районах. Программа сноса обветшалых домов была достаточно прозрачна, и их жители хорошо понимали, какие строения будут сноситься. Следует отметить, что желающих остаться жить в морально и фи-

зически устаревших пятиэтажках было действительно очень немного.

Инициированная Ю. Лужковым программа содержала в себе элементы четкого регулирования в контексте определения критериев уровня аварийности здания, подлежащего сносу. Эти критерии были детально регламентированы, вследствие чего вопросов о правомерности решений по тому или иному зданию практически не возникало [1, с. 627].

Направленность программы Ю. Лужкова на снос действительно непригодных для жилья зданий позволила избежать каких-либо протестов со стороны населяющих их москвичей.

Процесс реновации, реализуемый под руководством мэра Москвы С. Собянина, вызывает у москвичей множество вопросов, поскольку снос старых зданий происходит не по критерию степени их изношенности, а согласно принципу этажности, когда под снос попадают все без исключения малоэтажные жилые строения. Несогласие с таким подходом неоднократно выражал и бывший мэр Москвы Юрий Лужков.

Между тем подход С. Собянина к проблеме реновации в столице был поддержан Владимиром Путиным. Заявив, что он прекрасно знаком с «ожиданиями и настроениями москвичей», президент порекомендовал столичному мэру снести все московские хрущевки.

Свою позицию по этому поводу С. Собянин аргументировал невозможностью полноценного восстановления ветхих домов. По мнению мэра, даже те из них, которые не требуют в настоящее время неотложного восстановления, станут таковыми через 10–20 лет [3, с. 184].

Подобная политика вызвала возмущение многих жителей города. Москвичи считают, что под снос идут дома, требующие лишь косметического ремонта, а вместо утопающих в зелени уютных дворишек пятиэтажек возносятся многоэтажки с минимальным озеленением прилегающих территорий.

Предлагаем детально остановиться на различиях двух вариантов реновации.

Программа реновации Юрия Лужкова предусматривала жесткий подход к определению критериев для сноса жилых зданий. При этом учитывалось не только их текущее состояние, но и наличие капитального ремонта, условия обслуживания, наличие эрозии. Принималось во внимание состояние экологии в конкретном районе. Программа, реализуемая в настоящее время, отличается размытостью и неопределен-

ностью критериев. Например, на информационном портале мэра столицы речь идет лишь об аварийных зданиях без конкретного определения, что это означает [12, с. 86].

С другой стороны, если администрация Юрия Лужкова принимала самостоятельные решения о сносе конкретного жилого дома, то администрация Сергея Собянина предоставляет жителям района право участвовать в этом процессе через собрание собственников либо голосование с помощью портала «Активный гражданин». Справедливости ради следует упомянуть о случаях жалоб от владельцев квартир о том, что они не были приглашены на указанные мероприятия.

Еще одним важным отличием считаем невозможность выселения собственников через суд в программе реновации Юрия Лужкова. В нынешней ситуации если собственник квартиры, которая попала под программу реновации, отказывается ее покинуть, вопрос о выселении решает суд, решение которого хозяин не вправе оспорить.

Между проектами Юрия Лужкова и Сергея Собянина имелось еще одно существенное различие. Например, если в первом случае на каждого проживающего в старой квартире приходилось менее 18 м<sup>2</sup> жилья, то при переезде недостающая до этой нормы площадь прибавлялась безвозмездно. В рамках программы С. Собянина жильцы могут докупить недостающие метры лишь за свой счет [7, с. 86].

На одной из своих лекций в 2017 г. Юрий Лужков отмечал, что программа переселения, осуществляемая под его руководством, прошла спокойно, поскольку власти столицы смогли заинтересовать застройщиков возможностью адекватного финансирования. Перед ними встала задача снести ветхое жилье и в этих же районах построить новые дома, куда жители хрущевок вселятся за счет столичного бюджета без необходимости каких-либо доплат.

Помимо этого, проект Ю. Лужкова соответствовал генеральному плану и нормативным документам по землепользованию и застройке, положениям которых полностью отвечали решения о сносе конкретных категорий старых зданий.

Как правила землепользования и застройки (ПЗЗ), так и генеральный план в своей основе содержали анализ экологического, социально-экономического и транспортного аспектов сложившейся в городе ситуации и выполняли

функцию градорегулирующего инструмента. Фактическое исключение этого инструмента из проекта С. Собянина, по сути, ставит под сомнение подход к функционированию города с системных позиций [6, с. 427].

Возведение новых высотных домов на месте пятиэтажек в этом же районе приведет к серьезному увеличению плотности населения на той же площади, что вызовет повышенную нагрузку на социальную инфраструктуру и потребность в ее расширении. К сожалению, в настоящее время закон не предусматривает какого-либо механизма анализа и расчета инфраструктуры, а также таких составляющих, как благоустройство и озеленение прилегающих территории, и других экологических аспектов.

Следует еще раз отметить, что вариант реновации Ю. Лужкова предусматривал снос четко определенной категории жилых домов, относящихся к наиболее ветхим и практически не подлежащим восстановлению до приемлемого состояния пятиэтажкам. Поэтому для возражений или протестов не было объективных причин. При этом не наблюдалось каких-либо волонтаристических решений, направленных на включение в программу реновации домов в наиболее выгодных локациях, вне зависимости от их технического состояния и степени износа.

В новых домах были достаточно просторные квартиры, построенные на весьма удовлетворительном уровне. Участие в программе различных застройщиков создавало здоровую конкуренцию, что положительно сказывалось на качестве возводимого жилья, тем более что часть квартир в доме выделялась переселенцам, а часть выставлялась на продажу. Это коренным образом отличается от текущей схемы реновации с единым монополистом, участвующим в этой программе, который, кроме прочего, имеет тесные связи с людьми из столичной мэрии [2, с. 165].

В рамках реализации первой программы с той или иной степенью успешности соблюдалась высотность и плотность застройки новых домов, что не давало каких-либо поводов для протестов жителей Москвы. Также гораздо шире были возможности при выборе вариантов расселения.

Нельзя не остановиться еще на одном важном пункте, отличающем программу Ю. Лужкова от варианта реновации С. Собянина. Вариант реновации первого мэра столицы предусматри-

вал возведение нового жилья за счет инвесторов в отличие от нынешней версии, когда возведение новых домов происходит исключительно за счет бюджета Москвы. Едва ли стоит детально останавливаться на преимуществе первой модели, прежде всего, с точки зрения рационального использования столичного бюджета.

Кратко резюмируя вышесказанное, становится очевидным выбор первой программы реновации. Здесь требуется отбросить субъективные моменты в общей оценке деятельности первого и второго мэров столицы, какие-либо личные симпатии и антипатии. Вполне обоснованно звучат голоса, призывающие приостановить реализацию программы в ее нынешнем исполнении как представляющей опасность с градостроительной и социальной точек зрения.

В качестве варианта можно предложить вернуться к схеме, реализуемой администрацией Ю. Лужкова, что, на наш взгляд, является более конструктивным шагом, чем требование полной отмены данной программы, что в настоящее время считается крайне маловероятным в виду актуальности этого проекта в целом и призывов расширить его реализацию на территорию всей страны.

Безусловно, новая волна реновации оказалась гораздо масштабнее первого варианта, охватив почти втрое больше москвичей. Если программа Ю. Лужкова предусматривала среднюю этажность новых домов в 14–17 этажей, то текущие проекты предусматривают возведение зданий вплоть до 72 этажей [11, с. 93].

*1. Юридическая сторона анализа.* Начать следует в целом со слабой корреляции принудительного отчуждения жилой площади с законодательством. При этом администрация Ю. Лужкова практически не сталкивалась с какими-либо претензиями по данному поводу. Исключение составляют случаи несогласия с вариантами жилья, предложенными переселенцам взамен на старое. Реновация же С. Собянина вызвала буквально шквал несогласия. В первую очередь необходимо сослаться на статью 35 Основного закона РФ, согласно которой только решение суда может стать основанием для лишения граждан их имущества. А имеющееся там же положение об отчуждении с целью удовлетворения государственных нужд в нашем случае вообще неприменимо, поскольку речь идет об отраслевых, а не государственных интересах.

*2. Аспекты, связанные с инфраструк-*

*турой.* Программа реновации Юрия Лужкова активизировала возведение новых поликлиник и школ. Именно в этот период московские школы отказались от вторых смен. Детальную оценку сегодняшней реновации в контексте нагрузки на объекты социального назначения делать пока преждевременно, но субъективные оценки многих наблюдателей свидетельствует о явно недостаточной клиентоориентированности нынешнего проекта.

*3. Механизм выбора жилых зданий под снос.* В рамках программы под руководством Ю. Лужкова выбирались категории зданий, которые отвечали четко обозначенным критериям ветхости. Нынешний вариант реновации осуществляется в основном в соответствии с принципом этажности. Другими словами, под снос идут все пятиэтажки, вне зависимости от того, каково их реальное состояние.

Первая «редакция» реновации предполагала, что москвичи были осведомлены о тех категориях домов, которые должны были быть снесены, и они также знали примерные сроки будущей смены жилья. Нынешние власти столицы пошли по пути формальной демократизации процедур, но при этом индивидуальный подход к выбору домов, предназначенных под снос, был заменен понятием «реновационная зона», в границах которой абсолютно все малоэтажные дома, или хрущевки, подлежали сносу [5, с. 69].

*4. Наличие или отсутствие демократических процедур.* Столичные власти под руководством Ю. Лужкова мнением москвичей по поводу реализации программы переселения не интересовались. Нынешняя администрация Москвы свои решения обосновывала мнением москвичей, выраженным через онлайн-сервис «Активный гражданин», либо по результатам собраний собственников жилья (о проведении которых многие жители столицы не уведомлялись).

*5. Возможность выбирать будущее место жительства.* Этот аспект являлся одним из основных различий между двумя версиями реновации. Если вариант администрации Ю. Лужкова предусматривал в среднем возможность выбора из трех предложений, причем собственник жилья мог обоснованно отказаться от любого из них (при этом поиск компромисса продолжался, хотя давление со стороны мэрии не было редкостью), текущая же реновация не оставляет переселенцам выбора: либо пере-

езжать в новое жилье, предложенное мэрией, либо соглашаться на денежную компенсацию, размер которой определяется городскими властями.

6. *Особенности новой застройки.* Как показывает статистика, во время реализации программы Ю. Лужкова рост населения Москвы составил около 1,4 млн человек. Безусловно, причиной этого являлось не только возведение новых жилых многоэтажек. Предполагается, что текущая реновация приведет к росту населения столицы минимум на 2,5 млн жителей.

В настоящее время мы имеем трехкратное превышение площади возводимого жилья на тех же земельных участках, чем это было ранее. Дополнительное жилье будет выставлено на продажу и, несомненно, найдет своих покупателей, поскольку столица по-прежнему остается местом притяжения успешных людей со всей России. Интересен факт, что с началом второго варианта реновации предполагалось, что излишки жилой площади, подпадающей под свободную продажу, будут составлять около 10 %, затем они увеличились до 25 %, однако в реальности речь идет о совершенно других цифрах [8, с. 34].

Считаем необходимым обратить ваше внимание на любопытный факт, согласно которому буквально накануне принятия закона о реновации в Москве Роспотребнадзор резко снизил нормативные требования относительно количества солнечного света, который попадает в квартиру через окна на протяжении одного дня. А, по мнению главного архитектора Москвы, эти нормы вообще являются советскими пережитками.

Можно с уверенностью сказать, что первый вариант реновации, реализуемый администрацией Ю. Лужкова, по всем аспектам превосходит текущую версию. Мы далеки от идеализации самой персоны первого мэра Москвы, однако на фоне действий нынешней администрации столицы Юрий Лужков предстает в памяти москвичей почти идеалом, «народным» мэром, пекущимся о благе горожан, процветании российской столицы, поборником социальной справедливости.

Вкратце резюмируя вышесказанное, считаем необходимым отметить, что реновация как таковая не несет в себе каких-либо негативных коннотаций. Определяющими являются ее объемы и методы. Процессы реновации – неотъемлемая часть истории развития любого города. Это позволяет улучшить среду обитания горожан и уровень комфорта их проживания.

Реновация позволяет улучшить городскую инфраструктуру, активизирует деятельность по прокладке новых дорог, созданию парковых зон и скверов. Эти и другие улучшения, в свою очередь, оказывают позитивное влияние на рынок городской недвижимости.

Можно констатировать, что реновация придает позитивный импульс социально-экономическому развитию столицы России, а учитывая ее политическую и экономическую роль, и в стране в целом.

Таким образом, процесс реновации, продолжающийся в Москве, при всех спорных аспектах и дискуссионных моментах является, несомненно, позитивным явлением и должен, с учетом накопленного столичной администрацией опыта, распространяться на другие крупные города России с тем, чтобы сделать их более современными, комфортными для жизни [10, с. 33].

В заключение, по результатам сравнения реализации двух вариантов реновации, хотелось бы остановиться на роли городской общственности в разработке и осуществлении проектов, столь значимых для многих тысяч горожан. Нам представляется, что эффективность конституционных органов власти в части недопущения волонтаристских проявлений в особо значимых для общества вопросах является недостаточной. Общественная напряженность, связанная в том числе с текущим вариантом этого процесса, свидетельствует о настоятельной необходимости радикального усиления общественных и гражданских структур, способных вынудить представителей администрации прислушиваться к мнению горожан по проблемам, непосредственно затрагивающим жизнь многих тысяч семей жителей российской столицы.

### **Литература**

1. Башмакова, А.В. Исследование программы реновации жилищного фонда в Москве / А.В. Башмакова, В.С. Воднева // Инвестиции, строительство, недвижимость как драйверы социально-экономического развития территории и повышения качества жизни населения : Материалы

X Международной научно-практической конференции, 2020. – С. 625–629.

2. Гайдышева, Ю.В. Перспективы развития программы реновации в Москве с учетом прошлого опыта / Ю.В. Гайдышева // Технологии в инженерно-экологическом строительстве, механизации и жилищно-коммунальном комплексе : сборник докладов внутривузовской научно-технической конференции. – М. : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2018. – С. 160–167.

3. Говоров, С.В. Градостроительный анализ реализации программы «Реновация жилья в Москве» / С.В. Говоров // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 10. – С. 174–186.

4. Декина, Е.Д. Исследование программы реновации в Москве с точки зрения архитектуры и дизайна / Е.Д. Декина // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 9(134). – С. 1393–1396.

5. Журило, П.И. К вопросу о безопасности в контексте реновации Москвы и комплексного развития территории в России / П.И. Журило // Международный журнал гражданского и торгового права. – 2021. – № 2. – С. 63–74.

6. Короткова, М.В. Проблемные аспекты законодательства о реновации жилищного фонда в городе Москве / М.В. Короткова // Основные тенденции и перспективы развития современного права : материалы ежегодной Международной научной конференции памяти профессора Феликса Михайловича Рудинского. – М. : Московский городской педагогический университет, 2018. – С. 423–429.

7. Левченко, А.А. Реновация промышленных территорий города Москвы / А.А. Левченко // Инновации. Наука. Образование. – 2020. – № 22. – С. 83–88.

8. Маркова, О.В. Правовые проблемы реновации жилого фонда в г. Москве / О.В. Маркова // Отечественная юриспруденция. – 2017. – № 9(23). – С. 29–36.

9. Медведев, И.Р. Правовые аспекты программы реновации Москвы / И.Р. Медведев // Закон. – 2017. – № 7. – С. 115–127.

10. Медведев, И.Р. Судебные споры по программе реновации Москвы / И.Р. Медведев // Арбитражный и гражданский процесс. – 2020. – № 3. – С. 28–35.

11. Палагичева, А.В. Протест против реновации Москвы: мобилизация граждан / А.В. Палагичева // Российский политический процесс в региональном измерении: история, теория, практика. – 2018. – № 11. – С. 87–96.

12. Сапкина, А.Н. Реновация промышленных объектов в г. Москва / А.Н. Сапкина // Электронная наука. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 80–91.

## References

1. Bashmakova, A.V. Issledovanie programmy renovatsii zhilishchnogo fonda v Moskve / A.V. Bashmakova, V.S. Vodneva // Investitsii, stroitelstvo, nedvizhimost kak drayvery sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya territorii i povysheniya kachestva zhizni naseleniya : Materialy X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2020. – S. 625–629.

2. Gajdyшева, YU.V. Perspektivy razvitiya programmy renovatsii v Moskve s uchetom proshlogo opyta / YU.V. Gajdyшева // Tekhnologii v inzhenerno-ekologicheskom stroitelstve, mekhanizatsii i zhilishchno-kommunalnom komplekse : sbornik dokladov vnutrivuzovskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. – M. : Natsionalnyj issledovatel'skiy Moskovskij gosudarstvennyj stroitelnyj universitet, 2018. – S. 160–167.

3. Govorov, S.V. Gradostroitelnyj analiz realizatsii programmy «Renovatsiya zhilya v Moskve» / S.V. Govorov // Innovatsii i investitsii. – 2020. – № 10. – S. 174–186.

4. Dekina, E.D. Issledovanie programmy renovatsii v Moskve s tochki zreniya arkhitektury i dizajna / E.D. Dekina // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2021. – № 9(134). – S. 1393–1396.

5. ZHurilo, P.I. K voprosu o bezopasnosti v kontekste renovatsii Moskve i kompleksnogo razvitiya territorii v Rossii / P.I. ZHurilo // Mezhdunarodnyj zhurnal grazhdanskogo i torgovogo prava. – 2021. – № 2. – S. 63–74.

6. Korotkova, M.V. Problemnye aspekty zakonodatel'stva o renovatsii zhilishchnogo fonda v gorode Moskve / M.V. Korotkova // Osnovnyye tendentsii i perspektivy razvitiya sovremennogo prava : materialy ezhegodnoj Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii pamyati professora Feliksa Mikhajlovicha

Rudinskogo. – М. : Moskovskij gorodskoj pedagogicheskij universitet, 2018. – S. 423–429.

7. Levchenko, A.A. Renovatsiya promyshlennykh territorij goroda Moskvy / A.A. Levchenko // Innovatsii. Nauka. Obrazovanie. – 2020. – № 22. – S. 83–88.

8. Markova, O.V. Pravovye problemy renovatsii zhilogo fonda v g. Moskve / O.V. Markova // Otechestvennaya yurisprudentsiya. – 2017. – № 9(23). – S. 29–36.

9. Medvedev, I.R. Pravovye aspekty programmy renovatsii Moskvy / I.R. Medvedev // Zakon. – 2017. – № 7. – S. 115–127.

10. Medvedev, I.R. Sudebnye spory po programme renovatsii Moskvy / I.R. Medvedev // Arbitrazhnyj i grazhdanskij protsess. – 2020. – № 3. – S. 28–35.

11. Palagicheva, A.V. Protest protiv renovatsii Moskvy: mobilizatsiya grazhdan / A.V. Palagicheva // Rossijskij politicheskij protsess v regionalnom izmerenii: istoriya, teoriya, praktika. – 2018. – № 11. – S. 87–96.

12. Sapkova, A.N. Renovatsiya promyshlennykh obektov v g. Moskva / A.N. Sapkova // Elektronnaya nauka. – 2022. – T. 3. – № 1. – S. 80–91.

---

© С.В. Костякова, 2023

## АНТИЧНЫЕ ТРАДИЦИИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ВАШИНГТОНА

А.В. СИЛЬНОВ, А.В. КРИВЕНКОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* античное градостроительство; гипподамова планировка; французская архитектурная школа XVII в., градостроительные схемы Санкт-Петербурга и Вашингтона.

*Аннотация:* Цель статьи – провести анализ влияния античных планировочных схем на развитие Санкт-Петербурга и Вашингтона. Задача работы – рассмотреть историю появления основного типа греческого градостроительства – так называемой гипподамовой планировки. Гипотеза заключается в предположении, что семантические идеи прекрасного, образовавшиеся в различных областях античной науки, нашли свое воплощение в градостроительных композициях. Используемые методы: сравнительный анализ данных археологии, философии, истории архитектуры и градостроительства применительно к двум столицам. Достигнутые результаты: определены композиционные идеи градостроительных схем Санкт-Петербурга и Вашингтона в контексте античной теории Гипподама.

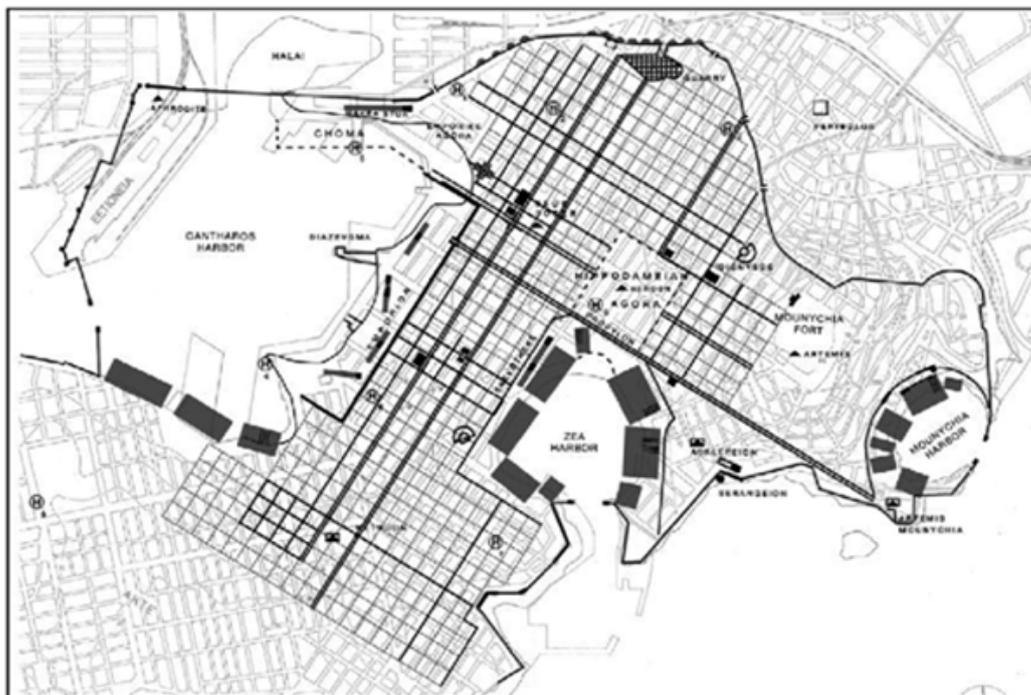
Градостроительство – искусство проектирования городов с заботой об устройстве комфортной и здоровой жизни для их обитателей; имеет давнюю историю, связанную со всей историей человечества. В контексте нашей темы своего рода точкой отсчета можно считать градостроительство Древней Греции примерно с V в. до н.э., когда появилась первая попытка проектирования городов, основанная на так называемой гипподамовой планировке. Характерная ее особенность – расположение кварталов и улиц под прямыми углами, что обеспечивало наиболее благоприятное размещение жилых объектов с учетом требований инсоляции, направления движения ветров и особенностей фортификации. И хотя планировка главных городов Греции, таких как Афины и Спарта, довольно долго на протяжении своей истории представляла своего рода комбинацию дворцовых и храмовых построек с хаотичной жилой застройкой, тем не менее именно в Афинах во времена Фемистокла и Перикла начали происходить важные изменения.

В речи Перикла, посвященной памяти погибших воинов, упоминается о прекрасном го-

сударственном устройстве Афин с ее достижениями в создании архитектурных памятников, благодаря которым город стал первым среди всех греческих полисов [1]. Возможно, что, кроме упоминания о военной доблести афинян и благочестии по отношению к бессмертным богам, Перикл имел в виду и элементы благоустройства территории города, благодаря которым возникали новые варианты планировки.

В сочинениях Аристотеля упоминается имя человека, которого можно считать основателем традиции, приведшей к появлению так называемой регулярной планировки. В трактате «Политика» он сообщает, что некий Гипподам, сын Еврефонта, уроженец Милета, изобрел разделение полисов и спланировал Пирей [2]. Известно, что Гипподам был архитектором и работал под кураторством Перикла. Он стал использовать принцип регулярной планировки, причем уделял внимание именно комбинации различных частей города в некое гармоническое целое. Интересно отметить, что центром этого гармонического целого был рынок [3, с. 29].

Схема проектирования заключалась в создании четырех продольных и трех поперечных



**Рис. 1.** План Пирея с системой фортификационных сооружений и гипподамовой планировкой. Современная реконструкция [5]

улиц с ведущей магистралью шириной до 15 м и остальными улицами шириной от 7 до 3,5 м. Также возникали кварталы прямоугольной формы различных пропорций в зависимости от площади территории [4]. Важное достоинство системы Гипподама – возможность развития города в нужном направлении. И хотя, справедливости ради, можно отметить, что регулярные системы планировки применяли и до Гипподама (те же этруски в Италии), тем не менее благодаря ему рождается новая градостроительная практика, получившая широкое распространение и ставшая своего рода символом новой прогрессивной системы в градостроительстве.

Рассмотрим несколько характерных примеров градостроительных схем, авторство которых принадлежит Гипподаму. Среди трех объектов, упоминаемых Аристотелем, первым назван Пирей – портовый пригород, соединенный с Афинами системой так называемых «длинных стен», делавших город практически неприступным. По данным археологических раскопок, планировка Пирея представляла собой систему прямоугольных кварталов с дорогами, пересекающимися под прямыми углами. Причем магистральные улицы города были проложены параллельно побережью, где рас-

полагались гавань и многочисленные портовые постройки (рис. 1).

Среди других городов, планировка которого приписывается Гипподаму, можно отметить Родос – крупный остров и порт в Эгейском море, основанный в 408 г. до н.э. По свидетельству Страбона, жившего в I в. до н.э., «город построен в эпоху Пелопонесской войны тем же архитектором, который строил и Пирей. Однако Пирей уже не существует, так как его повредили сначала лакемоденяне, уничтожившие его длинные стены, а затем римский военачальник Сулла» [6].

По ироничному замечанию Ф. Хаверфилда, кварталы Родоса Гипподам расположил как места в греческом театре, сгруппированные вокруг нескольких городских гаваней [3, с. 30]. И действительно, город, основанный жителями острова как новая столица, спланирован на полуострове треугольной формы с несколькими гаванями, что само по себе свидетельствует об экономическом благополучии полиса. Далее появились различные кварталы в гипподамовом ортогональном исполнении – с расположением агоры в центральной части города и жилыми кварталами, которые разрастались на запад и юго-восток до плато в западной части полу-



Рис. 2. Генеральный план Родоса к IV в. до н.э. [7]

острова (рис. 2).

Гипподам, несмотря на свой преклонный к тому времени возраст, предусмотрел расположение стадиона, театра и гимнасия – то есть всего стандартного набора общественных построек, обеспечивавших жителям города необходимые удобства эллинской цивилизации.

Родившаяся таким образом градостроительная традиция положила начало приему, ставшему своего рода образцом для последующих эпох. В эпоху эллинизма – времени, когда греческая ойкумена (обитаемый мир) распространилась вплоть до индийского субконтинента, новые города, которые возводили архитекторы Александра Великого, применяли гипподамову планировку как прием, наиболее полно учитывающий вопросы удобного размещения жилых кварталов в контексте общих требований полиоркеттики – искусства осады и обороны городов.

Рассмотрим, например, градостроительную схему Дура-Европос в Сирии – одного из типичных городов греческого мира, основанных военными архитекторами Александра в IV в. до н.э. Город был заложен в 302 г. до н.э.

как военная колония для ветеранов армии македонцев. Расположен на правом берегу Евфрата на обширном плато, с двух сторон окружен террасами, с запада – пустыней, а со стороны реки – естественным возвышением. Архитекторы спланировали будущий город, применив уже известные приемы: на возвышении вдоль реки возведен укрепленный акрополь (так называемая Цитадель); сам город, вместе с агорой, храмами бессмертных богов и жилыми кварталами, вписан в гипподамову сетку – с учетом всех особенностей ландшафта и системы фортификационных сооружений (рис. 3).

Так же, как в проектах самого Гипподама, здесь использованы две основные композиционные оси: продольная и поперечная, ставшие позднее для римских архитекторов *cardo* и *decumanus*. Агора в центре на пересечении двух магистральных улиц является естественным центром композиции. Система ортогональных кварталов включала в себя до семидесяти прямоугольных кварталов размерами приблизительно  $70 \times 35$  м с пропорциональными отношениями 1:2. Ширина магистральной улицы – до 13 м. Две поперечные, расположенные па-



Рис. 3. Генеральный план Дура-Европос к I в. н.э. [7, с. 22]

раллельно агоре – до 8,5 м. Общая площадь города достигала 60 га (см. рис. 4). Как отмечает Д. Шлюмберже, «архитектура Дура-Европос – это архитектура парфянской эпохи, несмотря на правильный, разбитый на квадраты греческий план города» [9, с. 93]. Можно отметить, что здесь греческий градостроительный прием определил всю последующую жизнь города как своего рода живого организма. Как мы уже отмечали, «независимо от многочисленных культурных, религиозных, политических и военных событий, градостроительное ядро города оставалось неизменным в течение всего времени его существования, вплоть до его уничтожения в результате военных действий в 256 г. н.э.» [10, с. 19].

Гибель античного мира в результате драматических событий в V в. н.э. – Великого переселения народов, разрушения Рима варварами и тому подобными катаклизмами – надолго прервала поступательное развитие европейской ци-

визации. Можно только сожалеть, сколь много потеряло человечество от этих потрясений на рубеже V–VI вв. Достаточно вспомнить конструктивные возможности античных архитекторов: Аполлодор Дамасский во II в. н.э. спроектировал купол Пантеона в Риме с диаметром бетонного перекрытия в 43 м – подобные сооружения стали возможны в Европе лишь на рубеже XIX и XX вв. Градостроительство не было исключением в этом смысле – только к XVII в. в парижской королевской Академии архитектуры начинается дальнейшее развитие античной градостроительной традиции, восходящей именно к гипподамовой регулярной схеме.

В капитальном исследовании Т.Ф. Саваренской отдельная глава посвящена французскому градостроительному искусству Нового времени [11]. Интересно отметить, что, прежде чем рассматривать деятельность королевской Академии архитектуры, автор останавливается на личности Рене Декарта – знаменитого мате-



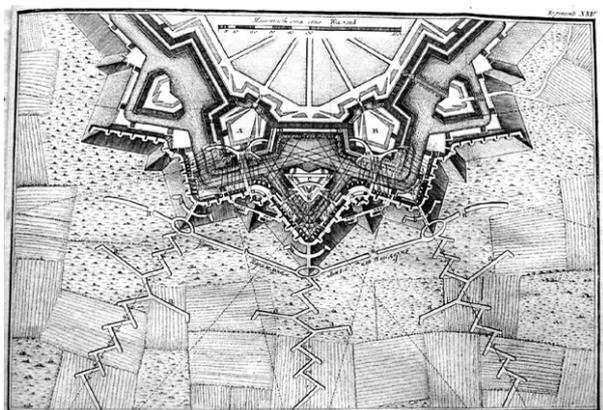
**Рис. 4.** Компьютерная реконструкция вида Дура-Европос к I в. н.э. Исследовательский проект и визуализация А. Сильнова, 2016 г. [8, с. 129]

матика и философа, чьи идеи оказали большое влияние на развитие французского градостроительства. В своих математических постулатах Декарт формулирует принципы, одинаково приложимые как к математике, так и к планировке городских территорий.

Среди этих постулатов есть позиции, говорящие о том, что элементы города – кварталы, улицы, площади – следует проектировать в соответствии с основными геометрическими фигурами; делать их «соразмерными», установив линейную или поверхностную единицу измерения, то есть модуль [11, с. 68]. Трудно не заметить здесь логическую связь с античной научной традицией, с ее культом математики, геометрии и попытками найти внутреннюю гармонию – как музыкальную, так и философско-космологическую, которая рассматривается в сочинениях древних авторов со времен Платона. Возвращаясь к королевским академиям, можно отметить, что объем работ, проведенных учеными этих учреждений, поистине огромен – здесь и многочисленные труды по математике (Ферма, Паскаль, Дезар), чьи сочинения были, как мы видим, опосредованно связаны с архитектурой и крепостным строительством. Это и собственно работы архитекторов, таких как Франсуа де Блондель и Себастьян де Вобан. Последний стал маршалом Франции и

спроектировал большое количество городов и крепостей, ставших наглядным примером применения античной градостроительной традиции. В своем сочинении, посвященном проектированию и строительству городов, автор полностью следует картезианским методам [12]. Проектирование начинается с выбора радиуса окружности, в который будет вписан город или крепость. В окружность вписывается многоугольник, стороны которого равны количеству предполагаемых бастионов; далее рассчитываются размеры этих бастионов и куртин с помощью различных математических расчетов. В результате проектировщик получает представление о градостроительном положении всех элементов города или крепости, включая трассировку улиц и положение городских ворот (рис. 5).

Т.Ф. Саваренская в своем исследовании приходит к выводу, что к XVII в. в градостроительстве Франции сложились основные теоретические принципы классицизма, которые в вопросах планировки склонялись к применению элементов симметрии и точным пропорциям – то есть всего комплекса идей, восходящего к воззрениям античных математиков, геометров и философов [11, с. 79]. Таким образом, к концу XVII – началу XVIII вв. сложились все необходимые предпосылки – как теоретические, так и



**Рис. 5.** Пример планировки города или крепости из сочинения С. Вобана «Книга об Атаке и обороне крепостей» [12, табл. XXV]



**Рис. 6.** План развития Санкт-Петербурга Леблона. Проект 1717 г. [15, с. 379]

практические, приведшие к появлению двух новых столиц, обязанных своим планировочным и градостроительным решением идеям, восходящим ко временам Гипподама.

В XVIII в. происходят события, ознаменовавшие появление эпохи Просвещения, ставшей свидетельницей крушения королевской Франции, создания новых столиц в Соединенных Штатах и Российской империи, и дальнейшее развитие градостроительного искусства. В 1703 г. начинается строительство Санкт-Петербурга, а в 1791 г. – проектирование Вашингтона – двух столиц, которые могут считаться примерами использования античных градостроительных традиций.

Как отмечает С.С. Ожегов, «Петербург и Вашингтон делят поровну заслуги и пальму первенства среди современных им городов, построенных по заранее спроектированным регулярным планам» [14, с. 102]. Тема истории градостроительства Санкт-Петербурга насчитывает огромное количество публикаций; но не будет большим преувеличением сказать,

что основные идеи отражены в монографии А.В. Бунина, где план Вашингтона рассмотрен в главе, посвященной градостроительству королевской Франции, а Санкт-Петербургу отведено немало страниц в одной из последующих глав [15, с. 395–443].

Санкт-Петербург по праву считается первым в истории градостроительства XVIII в. городом, построенным в соответствии с принципами регулярной планировки, восходящей именно к гипподамовой традиции. Количество публикаций, посвященных этой теме, поистине не поддается исчислению – так велик интерес исследователей к городу, возникшему практически на пустом месте и за полвека превратившемуся в одну из крупнейших столиц Европы. Среди большого количества планировочных схем, приведших к появлению этого уникального градостроительного образования, для нашей темы хотелось бы выделить одну, причем неосуществленную, ставшую тем не менее естественным развитием рассматриваемых нами ранее планировок.

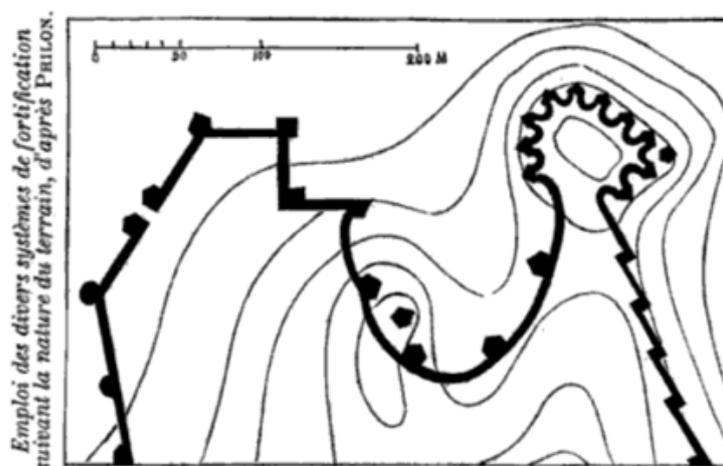


Рис. 7. Иллюстрация к описанной Филоном Византийским схеме укреплений эллинистического города [16, с. 83]

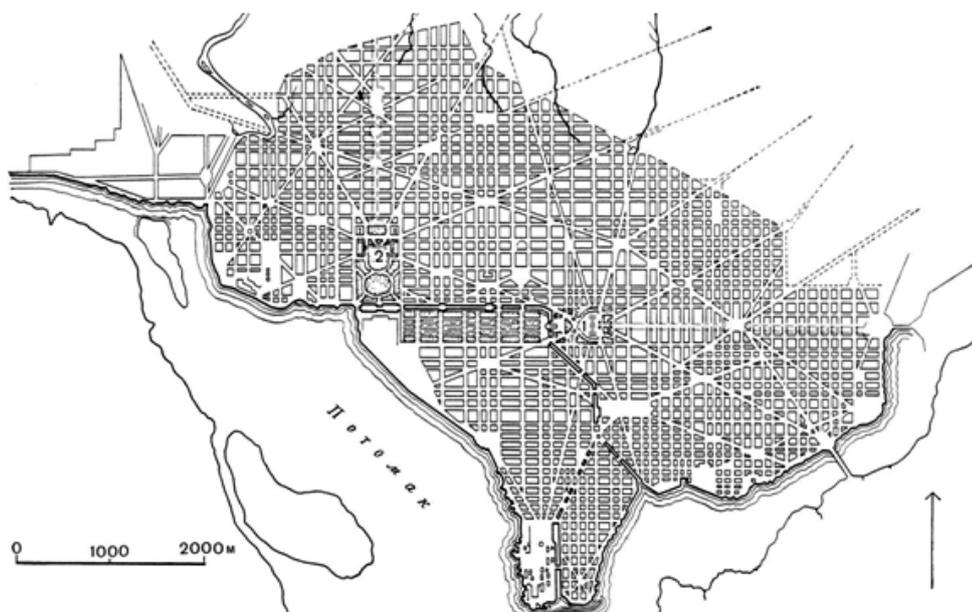


Рис. 8. Генеральный план Вашингтона по проекту Ланфана, 1791 г.  
Позиция 1 – Капитолий; позиция 2 – Белый дом [15, с. 343]

Проект Жана-Батиста Александра Леблона (1679–1719), французского зодчего, мастера ландшафта и главного архитектора Санкт-Петербурга с 1716 г., представляет собой прекрасный пример планировки города-крепости, столь актуального для королевской Франции времен Людовика XV (рис. 6). Здесь можно видеть, как автор размещает в центре, на пересечении диагональных улиц, дворец Петра I; на других сторонах этих диагоналей – храмы; Петропавловская крепость выполняет

функции цитадели (акрополя); на другой стороне Невы – гавань с Адмиралтейством; жилые постройки размещаются в регулярных кварталах, причем вся композиция окружена системой фортификационных сооружений. В целом это является продолжением схем военных крепостей, разработанных и построенных Франсуа де Блонделем и Себастьяном де Вобаном.

Для темы нашего исследования важно отметить, что план Леблона в определенной степени перенимает идеи эллинистического ар-



**Рис. 9.** Вашингтон. Здание Конгресса – Капитолий.  
Архитектор Уильям Торнтон и др. 1863 г. [18]

хитектора Филона Византийского – одного из военных инженеров III в. до н.э., автора трактата по полиоркетике – искусству осады и обороны городов (рис. 7).

Филон, военный инженер, архитектор и математик, практиковавший в эллинистическом Египте на службе у царя Птолемея, описал в одном из своих трактатов различные типы фортификационных сооружений, превратившихся к Новому времени в знакомые нам бастионы, рavelины, эскарпы и контрэскарпы [16]. Весь набор подобных объектов прилежно изучался в королевской Франции XVII–XVIII вв., где и получали свое образование зодчие вроде Жана-Батиста Леблona или Пьера Шарля Ланфана.

Ланфан – американский архитектор французского происхождения, сын профессора Королевской Академии живописи и скульптуры в Париже, учившийся в этом престижном заведении и ставший автором генерального плана столицы Соединенных Штатов (1754–1825), принятого к исполнению в 1791 г. Рассмотрим его план новой федеральной столицы – Вашингтона (рис. 8).

По замыслу архитектора два основных объекта новой столицы – Капитолий и резиденция президента Соединенных Штатов – расположе-

ны на одной диагональной оси, прорезающей прямоугольные проспекты и партеры. Общий замысел архитектора лучше всего передают его собственные слова: «Определив некоторые опорные точки, которым я хотел подчинить все остальное, я разбил под прямым углом, с севера на юг и с востока на запад, улицы. После чего я раскрыл некоторые направления, сделав проспекты, идущие к каждому важному пункту и от него, желая при этом не вступать в контраст с общей регулярностью... а просто дать прямые и удобные связи, соединяющие разные части города друг с другом» [14, с. 105]. Центром всей композиции должен был стать так называемый холм Дженкинса, где автор предполагал построить здание Конгресса – Капитолий. Другим композиционным акцентом, судя по представленному генеральному плану, становился дворец президента – Белый дом, расположенный у впадения в Потомак небольшого ручья Тайбер. Интересно отметить, как молодая демократия Соединенных Штатов прямо следовала традициям королевской монархии с ее тягой к классической античности. Что, впрочем, вполне сходно с планом Леблona для Санкт-Петербурга, где Дворец императора в центре Васильевского острова визуаль-



Рис. 10. Белые ночи в Санкт-Петербурге. Акварель Александра Сильнова [19]

был на одной оси со шпилем Петропавловской крепости.

### Общие итоги

В данной работе мы попытались проследить общие аспекты градостроительных схем Санкт-Петербурга и Вашингтона в контексте античной градостроительной традиции, восходящей к так называемой гипподамовой планировке. Конечно, было бы ошибкой утверждать, что речь идет о каком-либо прямом заимствовании творческих приемов Гипподама. Времена были совершенно другие – архитекторы XVIII в. использовали типологически полезные приемы как в планировке города, так и различных типов зданий с применением античных ордерных элементов [17, с. 270]. Однако,

как мы уже отмечали в одном из предыдущих сборников «Перспективы науки», общие закономерности архитектурных и градостроительных композиций, изучаемые со времен Витрувия и Палладио, применимы к любой эпохе [20, с. 290].

Очевидно, что «отраженный свет» давно погибшей цивилизации, добившейся удивительного совершенства во всех областях творческой деятельности, падает и на обе столицы. Можно предположить, что общность античных приемов в градостроительстве и архитектуре Санкт-Петербурга и Вашингтона заключается не столько в заимствовании и творческой переработке отдельных мотивов, сколько в создании единого смыслового поля, точнее – семантического поля прекрасного в конкретной городской среде (рис. 9, 10).

### Литература

1. Фукидид. История. – М. : Ладомир. – 1999. – Кн. II. – 736 с.
2. Аристотель. Сочинения в четырех томах. – М. : Мысль. – 1983. – Т. 4. Политика. – С. 423.
3. Haverfield, F. Ancient Town-planning / F. Haverfield. – Oxford : Oxford University press, 1913. – 178 p.
4. Соколова, А.П. Гипподам и его последователи / А.П. Соколова // Известия Ростовского государственного строительного университета. – Ростов-на-Дону : Ростовский государственный строительный университет. – 2011. – № 15. – С. 30–35.
5. Neils, J. The Cambridge Companion to Ancient Athens / J. Neils, D. Rogers. – Cambridge : Cambridge University Press, 2021. – P. 234.
6. Страбон. География в 17 книгах / Пер. Г.А. Стратановского. – М. : Ладомир, 1994. – 944 с.

7. Ward-Perkins, J.B. *Cities of Ancient Greece and Italy. Planning in Classical Antiquity* / J.B. Ward-Perkins. – New York, 1974. – P. 13.
8. Silnov, A.V. *Greek City: War, Art and 3D-Vizualization. Acta Archaeologica Lodziensia, Nr 65* / A.V. Silnov // *Studia Antiquitas Aegyptiacae, Graecae Hellenisticae, Romanaeque*. – Lodz., 2019. – P. 125–130.
9. Шлюмберже, Д. *Эллинизированный Восток. Греческое искусство и его наследники в средиземноморской Азии* / Д. Шлюмберже. – М. : Искусство, 1985. – 206 с.
10. Сильнов, А.В. *Архитектура Античного мира. Часть II. Эллинизм : учеб. пособие* / А.В. Сильнов. – СПб., 2023. – 72 с.
11. Саваренская, Т.Ф. *Западноевропейское градостроительство XVII–XIX веков* / Т.Ф. Саваренская. – М. : Стройиздат, 1987. – 191 с.
12. Де Вобан, С. *Книга о Атаке и обороне крепостей, изданная чрез Господина де Вобана, Маршала Франции и Генерала Директора над фортификациями королевства французского, переведена чрез Ивана Ремезова, поручика Шляхетского Кадетского Корпуса в Санкт-Петербурге, при Императорской Академии Наук* / С. Де Вобан. – СПб. : Имп. Академия наук, 1744. – 160 с.
13. Алтунин, Г.В. *Теория архитектуры Франции XVII века на примере работ Николя-Франсуа Блонделя* / Г.В. Алтунин, А.В. Сильнов // *Современные проблемы истории и теории архитектуры : сб. научных трудов*. – СПб. : СПбГАСУ, 2020. – 267 с.
14. Ожегов, С. *Вашингтон и Петербург* / С. Ожегов // *Архитектура СССР*. – М. – 1986. – № 5. – С. 102–105.
15. Бунин, А.В. *История градостроительного искусства в двух томах. Том 1. Градостроительство рабовладельческого строя и феодализма* / А.В. Бунин, Т.Ф. Саваренская. – М. : Стройиздат, 1979. – С. 343; 496 с.
16. Lawrence, A.W. *Greek Aims in Fortification* / A.W. Lawrence. – Oxford : Oxford University Press, 1979. – P. 83.
17. Сильнов, А.В. *Античные традиции в архитектуре Петербурга XVIII – середины XIX века* / А.В. Сильнов // *Петербургские чтения 98–99. Материалы Энциклопедической библиотеки «Санкт-Петербург – 2003»*. – СПб. : Петербургский институт печати, 1999. – С. 270; 840 с.
18. *Washington, DC. Top Experiences. Local life*. – Washington : Lounly Planet, 2022. – P. 180.
19. *Архитектор Александр Васильевич Сильнов. Архитектура. Живопись. Графика. Материалы Персональной выставки в Санкт-Петербургском Доме Архитекторов 25.09.2019–06.10.2019.* : Каталог. – СПб. : Союз архитекторов России, 2019. – С. 32.
20. Сильнов, А.В. *Виды планировочных композиций античных крепостных периметров эллинистического времени* / А.В. Сильнов, В.Г. Лисовский // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 3(150). – С. 290.

## References

1. Fukidid. *Istoriya*. – М. : Lodomir. – 1999. – Kn. II. – 736 s.
2. Aristotel. *Sochineniya v chetyrekh tomakh*. – М. : Mysl. – 1983. – Т. 4. Politika. – S. 423.
4. Sokolova, A.P. *Gippodam i ego posledovateli* / A.P. Sokolova // *Izvestiya Rostovskogo gosudarstvennogo stroitel'nogo universiteta*. – Rostov-na-Donu : Rostovskij gosudarstvennyj stroitel'nyj universitet. – 2011. – № 15. – S. 30–35.
6. Strabon. *Geografiya v 17 knigakh* / Per. G.A. Stratanovskogo. – М. : Lodomir, 1994. – 944 s.
9. SHlyumberzhe, D. *Ellinizirovannyj Vostok. Grecheskoe iskusstvo i ego nasledniki v nesredizemnomorskoj Azii* / D. SHlyumberzhe. – М. : Iskusstvo, 1985. – 206 s.
10. Silnov, A.V. *Arkhitektura Antichnogo mira. CHast II. Ellinizm : ucheb. posobie* / A.V. Silnov. – SPb., 2023. – 72 s.
11. Savarenskaya, T.F. *Zapadnoevropejskoe gradostroitelstvo XVII–XIX vekov* / T.F. Savarenskaya. – М. : Strojizdat, 1987. – 191 s.
12. De Voban, S. *Kniga o Atake i oborone krepostej, izdannaya chrez Gospodina de Vobana, Marshala Frantsii i Generala Direktora nad fortifikatsiyami korolevstva frantsuskogo, perevedena chrez Ivana Remezova, poruchika SHlyakhetskogo Kadetskogo Korpusa v Sankt-Peterburge, pri Imperatorskoj*

Akademii Nauk / S. De Voban. – SPb. : Imp. Akademiya nauk, 1744. – 160 s.

13. Altunin, G.V. Teoriya arkhitektury Frantsii XVII veka na primere rabot Nikol'ya-Fransua Blondelya / G.V. Altunin, A.V. Silnov // *Sovremennye problemy istorii i teorii arkhitektury : sb. nauchnykh trudov.* – SPb. : SPbGASU, 2020. – 267 s.

14. Ozhegov, S. Vashington i Peterburg / S. Ozhegov // *Arkhitektura SSSR.* – M. – 1986. – № 5. – S. 102–105.

15. Bunin, A.V. Istoriya gradostroitel'nogo iskusstva v dvukh tomakh. Tom 1. Gradostroitel'stvo rabovladelcheskogo stroya i feodalizma / A.V. Bunin, T.F. Savarenskaya. – M. : Strojizdat, 1979. – S. 343; 496 s.

17. Silnov, A.V. Antichnye traditsii v arkhitekture Peterburga XVIII – serediny XIX veka / A.V. Silnov // *Peterburgskie chteniya 98–99. Materialy Entsiklopedicheskoy biblioteki «Sankt-Peterburg – 2003».* – SPb. : Peterburgskij institut pechati, 1999. – S. 270; 840 s.

19. Arkhitekto Aleksandr Vasilevich Silnov. Arkhitektura. ZHivopis. Grafika. Materialy Personalnoj vystavki v Sankt-Peterburgskom Dome Arkhitektorov 25.09.2019–06.10.2019. : Katalog. – SPb. : Soyuz arkhitektorov Rossii, 2019. – S. 32.

20. Silnov, A.V. Vidy planirovochnykh kompozitsij antichnykh krepostnykh perimetrov ellinisticheskogo vremeni / A.V. Silnov, V.G. Lisovskij // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 3(150). – S. 290.

---

© А.В. Сильнов, А.В. Кривенкова, 2023

# АРХИТЕКТУРА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ МУСОРОСОРТИРОВКИ И МУСОРОПЕРЕРАБОТКИ В РОССИИ

В.М. СУПРАНОВИЧ

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

*Ключевые слова и фразы:* : объекты мусоросортировки; объекты мусоропереработки; устойчивая архитектура; промышленная архитектура; экология; Россия.

*Аннотация:* В статье публикуются результаты научно-исследовательской работы «Принципы градостроительной и архитектурно-планировочной организации объектов мусоросортировки и мусоропереработки в России», выполняемой в рамках конкурса грантов научно-исследовательских работ научно-педагогических сотрудников СПбГАСУ в 2023 г. Гипотеза исследования: современные подходы в проектировании промышленных зданий в России требуют модернизации с учетом принципов устойчивой архитектуры. Целью публикации является выявление особенностей архитектуры существующих объектов мусоросортировки и мусоропереработки в стране. Поставлены задачи: изучить опыт создания объектов мусоросортировки и мусоропереработки в России, дать рекомендации по модернизации подходов проектирования данных объектов с учетом устойчивого развития. Для достижения поставленных задач использован метод комплексного анализа. В результате работы выявлены особенности архитектурно-планировочных и композиционных решений, а также формообразования и образных составляющих, даны рекомендации по дальнейшему развитию и модернизации подходов проектирования объектов мусоросортировки и мусоропереработки в стране.

Утилизация отходов является актуальной мировой проблемой [1]. В России программа по организации системы обращения с отходами запущена указом президента РФ в 2019 г. Это означает не только запуск социально-экологических программ по сортировке мусора среди населения [2], но и созданию новых объектов по его переработке и утилизации [3; 4].

Мировой опыт реализации объектов обращения с отходами демонстрирует положительную динамику решения данной проблемы [5] с применением подходов «устойчивого развития архитектуры» к функциональному наполнению, формообразованию и художественному воплощению зданий [6; 7; 8]. Опыт России в данной области изучен недостаточно.

В статье представлены результаты проведения научно-исследовательской работы «Принципы градостроительной и архитектурно-планировочной организации объектов

мусоросортировки и мусоропереработки в России» в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими сотрудниками СПбГАСУ в 2023 г. Получены данные комплексного анализа существующих объектов переработки и сортировки отходов в стране: архитектурно-планировочные, композиционные и образные составляющие зданий. Даны рекомендации по модернизации подходов к созданию объектов обращения с мусором в России.

Установлено, что на современном историческом этапе в стране функционируют такие объекты, как мусоросортировочные станции, мусоросжигательные заводы и комплексы переработки отходов (КПО) [9]. Согласно изучению исторического опыта обращения с отходами в России выявлено, что данные объекты относятся к промышленным зданиям, для которых характерно «изолированное» градострои-

1.	Объект	1.	2.	3.	4.	5.
2.	Назначение	Мусоросжигательный завод	Мусоросжигательный завод	Мусоросжигательный завод	Комплекс переработки отходов «Восток» Мусороперерабатывающий комплекс	Комплекс переработки отходов «Нева» Мусороперерабатывающий комплекс
3.	Год постройки	1975 г.	1983 г.	1996 г.	2019 г.	2021 г.
4.	Место размещения	Россия, Северо-Восточный адм. округ Москвы, Алтуфьевское шоссе, 33а	Россия, Южный адм. округ Москвы, ул. Подольских Курсантов, 22 а	Россия, Москва, Восточный адм. округ, территория промышленной зоны «Руднево»	Россия, городской округ Егорьевск, Московская область	Россия, городской округ Солнечногорск, Московская область
5.	Схема размещения					
6.	Площадь участка	2,1 га	3,5 га	Около 2,5 га	Свыше 5 га	Свыше 5 га
7.	Композиционная схема					
8.	Образ объекта					
9.	Решение деталей фасада/внутреннего пространства					

Условные обозначения:  
 - Предлагаемые границы участка; - Галереи, для связи функциональных блоков;  
 - Существующие проемы; - Существующие функциональные блоки заводов

Рис. 1. Особенности архитектуры объектов мусоросортировки и мусоропереработки в России

тельное размещение внутри городских границ (промышленные функциональные зоны) и за их пределами, а также монофункциональность территории. Выявлено отсутствие обращения к существовавшим историческим традициям организации промышленных предприятий: композиционной, функционально-планировочной и архитектурно-художественной организации [10–12].

В стране реализуется масштабный план по закрытию мусорных полигонов (свалок), возрастает спрос на строительство объектов переработки и утилизации отходов [1; 2]. Данные программы активно развиваются в Москве, Санкт-Петербурге и других городах России, но количество объектов неоднородно [9]. Проектирование и строительство КПО в России ведется такими компаниями, как «Эколайн», «Экомаш-групп» и другими. Мусоросжигательные заводы также возводятся компаниями-операторами; некоторые из существующих объектов были спроектированы и реализованы в СССР по индивидуальным проектам совместно с иностранными партнерами [9] (рис. 1).

Выявлены следующие особенности архи-

тектуры объектов мусоросортировки и мусоропереработки в России.

1. Архитектурно-планировочные особенности зависят от технологических требований к геометрическим параметрам и количеству цехов и иных зданий. Для мусоросжигательных объектов характерно наличие следующих блоков: производственного, включающего площадку по приему мусора, мусоросжигательную камеру и технические помещения, предназначенные для проведения процедуры сжигания; административный, предназначенный для организации работы предприятия; блок вспомогательных (прочих) технических помещений. Блоки связаны между собой непосредственным примыканием друг к другу или наружными крытыми галереями. Производственный блок – это цех, основными конструктивными элементами которого являются большепролетные конструкции (фермы, рамы и т.д.). Его высота зависит от требуемого объема мусоросжигательной камеры. Для административного блока характерна коридорная планировочная организация здания в 3–4 этажа. Как правило, административный блок имеет непосредственную

связь с внешней территорией за счет организации отдельного входа в здание.

КПО состоят из отдельных элементов, размещенных на генплане территории в соответствии с технологической цепью организации переработки. Данными элементами являются производственные корпуса, административно-бытовой корпус, инженерно-технические и прочие вспомогательные сооружения. Связь между элементами выполняется по уличным проездам. Производственный цех – это большепролетное сооружение, геометрические параметры которого подчинены технологической цепи процесса сортировки и параметрам оборудования. Административный корпус имеет обособленное расположение на границе участка и коридорную планировочную систему. Количество этажей – 2–3.

2. Композиционные особенности подчинены технологической цепочке сжигания или сортировки. Для мусоросжигательного завода (МСЗ) характерно создание непрерывной композиционной модели в плане, то есть наличие непосредственного примыкания блоков друг к другу. Отдельным элементом композиции может являться административный корпус, связь с которым происходит через галереи. Главная вертикальная доминанта – технологическая труба. Она может занимать центральное положение относительно основных объемов цехов либо завершать их линейную последовательность. Производственные блоки на участке размещаются относительно его центра с соблюдением нормативных отступов от границ территории, организацией въездов и пожарных проездов. Выявлены следующие схемы компоновки блоков: периметральная, линейная, П-образная.

Для КПО характерно раздельное размещение блоков. Крупные блоки могут быть разделены на несколько отсеков. Композиция блоков выстраивается линейно, большая площадь отводится под технические площадки и проезды. Как таковых доминант КПО не имеют, поэтому объемы не образуют композиционной связи между элементами.

3. Формообразование и образные составляющие зданий МСЗ и КПО различны ввиду геометрических параметров блоков и их технологической компоновки. Для МСЗ характерны глухие объемы кубической формы, образующие однородную «массу» здания, заключенную в единую форму.

Для КПО характерны прямоугольные объемы блоков, которые в ряде случаев усложняются очертаниями кровли цеха. Это зависит от формы несущих конструкций. Но чаще всего кровля плоская, неэксплуатируемая.

При индивидуальных особенностях архитектурно-планировочных, композиционных и формообразующих решений образное решение существующих МСЗ и КПО не имеет качественного архитектурного воплощения. Это подчеркивается утилитарным решением фасадов: облицовкой сэндвич-панелями или вентилируемым фасадом в произвольной цветовой гамме или цветовой гамме компаний-операторов. Окружение объектов и композиционная связь с ними (независимо от его характера) в формировании облика зданий не учитывается.

Россия демонстрирует отсутствие прогрессивных подходов к архитектуре комплексов по обращению с отходами, но существующие примеры могут стать зданиями «первого поколения» подобных заводов. Требуется модернизация принятых к строительству объектов, внедрение принципов устойчивого развития их архитектуры и предложение новых подходов как к градостроительному размещению, так и к реализации образа. Предлагаются следующие рекомендации для проектирования МСЗ.

1. Самостоятельный объект в зоне городской застройки: элемент парковой среды (холм, склон, скала) с дополнительной функцией (спортивный объект). Решение фасада – имитация природных материалов: навесные панели, имитирующие натуральный камень, озеленение фасада, пятый фасад – эксплуатируемая кровля.

2. Элемент городского промышленного кластера: многофункциональный промышленный объект (дополнительный музейно-выставочный функциональный блок для реализации просветительско-туристической программы). Решение фасада – стена как источник информации (интерактивные панели, экраны, внедрение суперграфики и т.д.).

3. Образующий элемент технопарка: многофункциональный промышленный комплекс (дополнительные здания для научных разработок, обучения, туризма). Решение фасада: индивидуальные решения элементов комплекса в единой концепции технопарка.

Для КПО актуальны следующие рекомендации.

1. Объект с внедрением элементов устойчивой архитектуры: озелененные кровли и фа-

- сады, дополнение административного блока зонами музейно-выставочных помещений. мысленно-спортивный, промышленно-научный. Приоритет в формообразовании – соответствие природному контексту территории размещения.
2. Многофункциональный комплекс: про-

### Литература

1. Рывкин, М.Д. Бытовой мусор и мегаполис: проблемы утилизации / М.Д. Рывкин // Твердые бытовые отходы. – 2007. – № 5(11). – С. 22–23.
2. Рыжих, Ю.С. Проблема утилизации бытовых отходов / Ю.С. Рыжих // Устойчивое развитие науки и образования. – 2019. – № 10. – С. 125–128.
3. Супранович, В.М. Принципы формирования архитектурно-художественного облика зданий мусоросортировочных станций в контексте городской среды / В.М. Супранович, А.Д. Сафронова // Вестник БГТУ имени В.Г. Шухова. – 2022. – № 12. – С. 75–85. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-12-75-85.
4. Супранович, В.М. Тенденции формообразования мусороперерабатывающих объектов. Основные направления и их влияние на архитектуру МПО / В.М. Супранович, А.Д. Сафронова // Вестник БГТУ имени В.Г. Шухова. – 2023. – № 3. – С. 97–110. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-8-3-97-110.
5. Ramaraj, A. Exploring the “r”s and constructing the big picture of “recycling” in architecture and construction industry / A. Ramaraj, J. Nagammal // A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture. – 2021. – Т. 18. – №. 1. – P. 153–169.
6. Шамаева, Т.В. Устойчивое развитие архитектурного облика промышленных объектов на примере зарубежного опыта / Т.В. Шамаева // Вестник БГТУ имени В.Г. Шухова. – 2022. – № 12. – С. 46–61. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-12-46-61.
7. Сазыкина, Е.В. Пути развития современного производства России и их влияние на практику архитектурного проектирования / Е.В. Сазыкина // Architecture and modern information technologies. – 2016. – № 1(34). – С. 1–10.
8. Дмитриева, А.О. Функциональное зонирование и архитектурные решения современных производственных предприятий / А.О. Дмитриева, А.А. Хрусталева // Системные технологии. – 2019. – № 2(32). – С. 103–111.
9. Супранович, В.М. Архитектура объектов мусоропереработки в России. Исторический опыт и современное состояние / В.М. Супранович // Сборник материалов XIII Регионального творческого форума с международным участием «Архитектурные сезоны в СПбГАСУ». – СПб. : СПбГАСУ, 2023. – С. 122–123.
10. Черкасов, Г.Н. Некоторые особенности современной архитектуры / Г.Н. Черкасов // Academia. Архитектура и строительство. – 2017. – № 2. – С. 36–42.
11. Штиглиц, М.С. Памятники промышленной архитектуры Петербурга / М.С. Штиглиц, В.И. Лелина. – СПб. : Белое и черное, 2003. – 224 с.
12. Медведева, Т.А. Некоторые причины возникновения депрессивных территорий / Т.А. Медведева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 62–65.

### References

1. Ryvkin, M.D. Bytovoj musor i megapolis: problemy utilizatsii / M.D. Ryvkin // Tverdye bytovye otkhody. – 2007. – № 5(11). – S. 22–23.
2. Ryzhikh, YU.S. Problema utilizatsii bytovykh otkhodov / YU.S. Ryzhikh // Ustojchivoe razvitie nauki i obrazovaniya. – 2019. – № 10. – S. 125–128.
3. Supranovich, V.M. Printsipy formirovaniya arkhitekturno-khudozhestvennogo oblika zdaniy musorosortirovochnykh stantsij v kontekste gorodskoj sredy / V.M. Supranovich, A.D. Safronova // Vestnik BGTU imeni V.G. SHukhova. – 2022. – № 12. – S. 75–85. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-12-75-85.
4. Supranovich, V.M. Tendentsii formoobrazovaniya musoropererabatyvayushchikh obektov. Osnovnye napravleniya i ikh vliyanie na arkhitekturu MPO / V.M. Supranovich, A.D. Safronova //

Vestnik BGTU imeni V.G. SHukhova. – 2023. – № 3. – S. 97–110. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-8-3-97-110.

6. SHamaeva, T.V. Ustojchivoe razvitie arkhitekturnogo oblika promyshlennykh obektov na primere zarubezhnogo opyta / T.V. SHamaeva // Vestnik BGTU imeni V.G. SHukhova. – 2022. – № 12. – S. 46–61. – DOI: 10.34031/2071-7318-2022-7-12-46-61.

7. Sazykina, E.V. Puti razvitiya sovremennogo proizvodstva Rossii i ikh vliyanie na praktiku arkhitekturnogo proektirovaniya / E.V. Sazykina // Architecture and modern information technologies. – 2016. – № 1(34). – S. 1–10.

8. Dmitrieva, A.O. Funktsionalnoe zonirovanie i arkhitekturnye resheniya sovremennykh proizvodstvennykh predpriyatij / A.O. Dmitrieva, A.A. KHRustalev // Sistemnye tekhnologii. – 2019. – № 2(32). – S. 103–111.

9. Supranovich, V.M. Arkhitektura obektov musoropererabotki v Rossii. Istoricheskij opyt i sovremennoe sostoyanie / V.M. Supranovich // Sbornik materialov XIII Regionalnogo tvorcheskogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem «Arkhitekturnye sezony v SPbGASU». – SPb. : SPbGASU, 2023. – S. 122–123.

10. CHerkasov, G.N. Nekotorye osobennosti sovremennoj arkhitektury / G.N. CHerkasov // Academia. Arkhitektura i stroitelstvo. – 2017. – № 2. – S. 36–42.

11. SHtiglits, M.S. Pamyatniki promyshlennoj arkhitektury Peterburga / M.S. SHtiglits, V.I. Lelina. – SPb. : Beloe i chernoe, 2003. – 224 s.

12. Medvedeva, T.A. Nekotorye prichiny vzniknoveniya depressivnykh territorij / T.A. Medvedeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 62–65.

---

© В.М. Супранович, 2023

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Ю.А. ТЕСЛЕР, В.И. ТЕЛИЧЕНКО

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

*Ключевые слова и фразы:* государственные автономные учреждения; управление парковыми территориями; сохранение природы; обеспечение доступа; участие сообщества; устойчивое управление; наука и образование; управление рисками; адаптация к изменению климата; управление посетителями.

*Аннотация:* Статья рассматривает роль государственных автономных учреждений (ГАУ) в управлении парковыми территориями. Выбран метод анализа организационной структуры ГАУ и ключевых принципов управления парковыми территориями, включая сохранение природы, обеспечение доступа, участие сообщества и устойчивое управление. В итоге обосновывается важность науки и образования, управление рисками и адаптация к изменению климата, а также управление посетителями в контексте управления парковыми территориями.

Управление водными активами и прибрежными районами тесно связано с процессами землеустройства, поскольку решения, принимаемые в этой области, определяют и формируют сферу человеческого вмешательства. Вода с ее извилистыми реками создает уникальные пространства, которые влияют на размещение дорог и других городских элементов, включая транспортные артерии, зоны отдыха и открытые пространства. В свою очередь, эти элементы формируют специфические модели землепользования, определяя плотность застройки в зависимости от доступности питьевой воды или ограничений, связанных с прибрежными районами, подверженными наводнениям или оползням.

Есть и другой аспект взаимодействия воды (природы) и городской среды: способность создавать или подавлять условия, необходимые для обеспечения высокого качества городской жизни. Это может быть необходимо, например, для обеспечения доступа к воде в достаточном количестве и подходящего качества для жилых районов или, наоборот, для сохранения возможности наслаждаться нетронутым природным ландшафтом. В любом случае эти взаимосвязи играют ключевую роль в обеспечении устой-

чивости, что является центральным понятием в развивающейся парадигме управления прибрежными территориями. Основные принципы устойчивого развития прибрежных районов включают:

- уважение к природным и культурным особенностям прибрежной зоны при планировании экономической активности и строительстве;
- сохранение и улучшение качества экосистем, которые поддерживают жизнь местных сообществ и посетителей;
- поддержка развития местного населения и укрепление его социальной и экономической устойчивости;
- привлечение инвестиций и развитие местного туризма в соответствии с принципами устойчивого развития.

Устойчивость городов зависит от их способности уравнивать урбанизированную и природную среду. В условиях быстро меняющейся городской среды для обеспечения устойчивости необходимо, чтобы физические элементы (условия местности, непредсказуемые климатические явления) были связаны с социальными (социально-экономическая динамика, группы риска, распределение инфраструктуры

и городских услуг, системы планирования и управления). Улучшение качества жизни горожан – это идеал, к которому можно стремиться, выделяя принципы, определяющие форму и плотность городской среды. Рост городов, населения и требований потребителей привели к изменениям, влияющим на «здоровье экосистем», составляющих часть физической структуры городов. Важно глубоко понимать городскую среду, строить и управлять ею таким образом, чтобы качество жизни жителей улучшалось, не затрагивая экологические аспекты. Устойчивый город обладает сбалансированной экосистемой, структурные характеристики которой (физические элементы и отношения между ними) реагируют на уровень эволюции функциональных потребностей (деятельность, потоки и принятие решений), ее кризисы и трансформации. В условиях быстрой урбанизации устойчивым городом является тот, в котором эти элементы сочетаются таким образом, чтобы позволить ему (в порядке приоритета) сопротивляться, реагировать и восстанавливаться после материального воздействия человека и причиненного им ущерба. Устойчивое городское развитие требует устойчивого управления городскими ресурсами, учитывающего необходимость сосредоточения внимания на специфике процессов планирования землепользованием и на их природных, физических, социальных и политических аспектах.

Регионы, где взаимодействуют природные условия, предопределенные водными ресурсами, и активности социальных структур, занимающих пространство, предлагают перспективу, в которой управление прибрежными областями требует специфического подхода к планированию. Это должно рассматриваться в рамках политики использования земли, координируемой на уровне отраслевого зонирования и градостроительства.

Конфликт между урбанизацией и развитием прибрежных территорий приводит к основным проблемам, вызывающим системный дисбаланс, включающий сложные процессы градостроительного планирования и взаимодействия этих двух зон. Они включают социальные и экологические факторы, которые стимулируют или ограничивают специфические интересы и статус людей и организаций, участвующих в этом процессе, а также человеческий опыт и отношения, которые они формируют. Иными словами, нам нужно решить проблемы уязвимости

и восприимчивости и улучшить устойчивость городов на основе совместного существования с водными ресурсами.

Однако для этого требуется эффективное включение различных областей знаний, связанных с водными ресурсами и городами. Управление водными ресурсами требует диалога на двух уровнях: между отдельными секторами, включая межсекторальную работу по городской политике (окружающая среда, градостроительное планирование, озеленение, городской контроль, гражданская оборона, очистка городов, а также управление водными ресурсами); между подсекторами водного хозяйства (основная и экологическая санитария, водные ресурсы, энергетика, судоходство).

Одним из наиболее эффективных инструментов, выполняющих функцию регулирования территории, являются государственные автономные учреждения (ГАУ). Их применение позволяет оптимизировать трудовые и экономические ресурсы для поддержания участков земли. Важным преимуществом ГАУ является способность эффективно управлять ограниченными бюджетными ресурсами. Благодаря своей автономности и независимости они могут быстро и гибко реагировать на изменения ситуации и принимать необходимые меры для обеспечения баланса территории.

Таким образом, ГАУ являются эффективным инструментом для решения проблем, связанных с развитием территории. Они позволяют органам местного управления сохранять контроль над ключевыми областями жизнедеятельности, обеспечивая при этом гибкость и эффективность в реализации социально-экономических проектов.

### Организация ГАУ

ГАУ обычно управляются советом директоров или управляющим советом, который назначается государственными органами. Этот совет отвечает за стратегическое планирование и надзор за деятельностью учреждения. В состав совета могут входить представители различных заинтересованных сторон, включая государственные органы, местное сообщество, научные и образовательные учреждения и некоммерческие организации.

Управление ГАУ обычно осуществляется директором или управляющим директором, который назначается советом и отвечает за еже-

дневное управление учреждением. Директор координирует работу персонала, управляет бюджетом и ресурсами учреждения, а также взаимодействует с внешними стейкхолдерами.

### Принципы управления парковыми территориями

Управление парковыми территориями включает в себя ряд ключевых принципов.

*Сохранение природы.* Основная цель управления парковыми территориями – сохранение природных ресурсов и биоразнообразия. Это включает в себя защиту редких и угрожаемых видов, поддержание здоровых экосистем и сохранение природных ландшафтов.

*Обеспечение доступа.* Парки должны быть доступны для общественности. Это включает в себя обеспечение безопасного и удобного доступа, предоставление образовательных и рекреационных возможностей, а также уважение к культурному и историческому наследию.

*Участие сообщества.* Местное сообщество должно быть активно вовлечено в управление парковыми территориями. Это может включать в себя волонтерство, участие в планировании и принятии решений, а также поддержку в образовательных и научных исследованиях.

*Устойчивое управление.* Управление парковыми территориями должно быть устойчивым с точки зрения экологии, экономики и социальных аспектов. Это включает в себя эффективное использование ресурсов, генерацию доходов (например, экотуризм), а также учет социальных и культурных ценностей местного сообщества.

Важно отметить, что ГАУ, управляющие парковыми территориями, часто работают в тесном сотрудничестве с различными стейкхолдерами. Это может включать в себя местные сообщества, некоммерческие организации, научные и образовательные учреждения, а также другие государственные агентства. Это сотрудничество может принимать различные формы, включая совместные проекты, обмен информацией, консультации и партнерства.

*Роль науки и образования.* Наука и образование играют важную роль в управлении парковыми территориями. Научные исследования могут помочь в понимании состояния природных ресурсов, влияния человеческой деятельности и эффективности управленческих мер. Образовательные программы могут повысить осведомленность общественности о значении природных ресурсов и необходимости их сохранения.

*Управление рисками и адаптация к изменению климата.* Управление рисками и адаптация к изменению климата становятся все более важными в управлении парковыми территориями. Это может включать в себя меры по снижению риска пожаров, наводнений и других природных катастроф, а также адаптацию к новому распределению видов и экосистем в результате изменения климата.

*Управление посетителями.* Управление посетителями является еще одним важным аспектом управления парковыми территориями. Это может включать в себя меры по контролю за численностью посетителей, управлению их поведением, обеспечению их безопасности и комфорта, а также минимизации их воздействия на природные ресурсы.

### Литература

1. Нефедов, В.А. Как вернуть город людям / В.А. Нефедов. – М. : Искусство XXI век, 2015. – 160 с.
2. Большаков, А.Г. Принципы организации прибрежных территорий как экологического каркаса города / А.Г. Большаков // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2011. – № 2.
3. Благоустройство городских набережных : методические рекомендации по реализации проектов повышения качества среды моногородов, 2017.
4. Денисов, М.Ф. Набережные / М.Ф. Денисов. – М. : Стройиздат, 1982. – 147 с.
5. Нефедов, В.А. Береговая архитектура и дизайн среды у воды / В.А. Нефедов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://green-city.su/beregovaya-arxitektura-i-dizajn-sredy-uvody>.
6. Етеревская, И.Н. Ландшафтно-градостроительная организация рекреационных зон в структуре приречной территории города / И.Н. Етеревская, Н.В. Сиренко // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2018. – № 53(72). – С. 157–166.

References

1. Nefedov, V.A. Kak vernut gorod lyudyam / V.A. Nefedov. – М. : Iskusstvo XXI vek, 2015. – 160 s.
2. Bolshakov, A.G. Printsipy organizatsii pribrezhnykh territorij kak ekologicheskogo karkasa goroda / A.G. Bolshakov // Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya. Ekologiya. – 2011. – № 2.
3. Blagoustrojstvo gorodskikh naberezhnykh : metodicheskie rekomendatsii po realizatsii proektov povysheniya kachestva sredy monogorodov, 2017.
4. Denisov, M.F. Naberezhnye / M.F. Denisov. – М. : Strojizdat, 1982. – 147 s.
5. Nefedov, V.A. Beregovaya arkhitektura i dizajn sredy u vody / V.A. Nefedov [Electronic resource]. – Access mode : <http://green-city.ru/beregovaya-arkhitektura-i-dizajn-sredy-uvody>.
6. Eterevsкая, I.N. Landshaftno-gradostroitelnaya organizatsiya rekreatsionnykh zon v strukture prirechnoj territorii goroda / I.N. Eterevsкая, N.V. Sirenko // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitelstvo i arkhitektura. – 2018. – № 53(72). – S. 157–166.

---

© Ю.А. Теслер, В.И. Теличенко, 2023

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

О.П. ЦЕПИЛОВА, Р.Р. ШАЙХЛИСЛАМОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* адаптация промышленных территорий; индустриальная архитектура; промышленная зона; рефункционализация промышленных территорий; устойчивое развитие города.

*Аннотация:* Целью данного исследования является анализ методов и выявление особенностей при рефункционализации индустриальных территорий. В задачи данной работы входит: изучение отечественных и зарубежных градостроительных примеров адаптации промышленных зон, которые отражают различные подходы в решении наиболее актуальных вопросов, связанных с повторным использованием бывших промышленных территорий; разбор основных принципов грамотного подхода к реализации устойчивого развития городского пространства. В качестве гипотезы предлагается выделение восьми критериев, которые необходимо учитывать при построении сценариев использования в процессе адаптации промышленных территорий и объектов индустриального наследия. В работе применены научно-исследовательские методы и их синтез. Результатом исследования является применение системы, основанной на выборе одного из базовых критериев грамотного подхода устойчивого развития территории, которая позволит создать наиболее продуманную структуру для решения повторной адаптации промышленных зон.

Город представляет собой сложный динамичный организм, который находится в постоянном развитии. Условия его функционирования связаны с процессами, которые протекают внутри данной структуры и оказывают влияние как на внутреннюю трансформацию элементов городской среды, так и на его территориальное и пространственное деление. В этих зонах нарушаются устойчивые градостроительные планировочные структуры, деформируются транспортные связи, увеличивается функциональная нестабильность городских образований [12]. Территории, которые неравномерно выполняют свои функции, являются неотъемлемой частью динамического существования городской жизни и непосредственно влияют на жителей, задействованных в этих процессах.

Сегодня, когда перспективные технологические инновации вступают в симбиоз с современными подходами в промышленном развитии, достижения предыдущих периодов теряют

свою актуальность, в результате чего большое количество бывших предприятий не используются, но при этом продолжают наносить вред окружающей среде. Такие промышленные территории, несмотря на то, продолжают они функционировать или же утратили свое первоначальное назначение, оказывают огромное влияние на экологию и структуру развития большинства городов. Помимо своего физического проявления в качестве объекта индустриального наследия, памятники промышленной архитектуры являются спорным вопросом в градостроительном планировании. Сохранение таких объектов начинается с определения их исторически значимой ценности, в результате которого принимается решение об их дальнейшем использовании [6]. Типологические характеристики городских образований, прежде всего, проявляются в разнообразии их функциональных разновидностей, которые оказывают влияние на увеличение территории и изменение



Рис. 1. «Севкабель Порт», г. Санкт-Петербург, Россия [9]

внутренней структуры городского пространства. В связи с этим возникают актуальные проблемы, связанные с увеличением численности населения, транспортной нагрузкой, отсутствием развитой системы озеленения и ухудшением экологии, которые требуют современных подходов к решению этих вопросов.

Промышленные зоны являются распространённым явлением не только в России, но и за рубежом и связаны с историей развития города и промышленности в той или иной стране. В прошлом такие зоны формировались на периферии городов, однако постепенно вокруг них возникали новые жилые ячейки и районы, в связи с чем производственные территории и объекты оказались в центральной части городской среды. Ярким отечественным примером может стать «серый пояс» Санкт-Петербурга или «ржавый пояс» Москвы. Возникновение таких районов не является уникальным явлением. Многие города Европы и России столкнулись с этой проблемой в разной степени.

#### **«Севкабель Порт», г. Санкт-Петербург, Россия**

«Серым поясом» города называют зону промышленной застройки, которая состоит из заводов и фабрик, окружает исторический центр Санкт-Петербурга и разделяет жилые районы. В настоящее время многие бывшие производственные помещения находятся в аварийном состоянии и не могут быть использованы по назначению. Большинство из

этих объектов не принадлежат своим первоначальным владельцам. Предприятия, ранее занимавшие эти территории, либо переехали на окраину города, либо прекратили свое существование в связи с неактуальностью производства [15].

Завод «Севкабель» являлся одним из первых кабельных заводов в России (1879–2021), занимал большие производственные территории, которые располагались вдоль Кожевенной линии на Васильевском острове (общая площадь территории – 3,2 га). Разработанный проект «Севкабель Порт» (2017) по реорганизации бывшей промышленной территории [9], которая является архитектурно-исторической территорией завода «Сименс и Гальске», стал объектом для создания культурно-делового пространства.

Процесс реализации проекта основывался на методах адаптивного подхода к рефункционализации бывшей промышленной зоны, который включает в себя поэтапное развитие нового культурного пространства до полного обустройства территории, то есть проект все еще продолжает развиваться и совершенствоваться. Выразительность архитектурной концепции проекта аккуратно подчеркивает историческое значение новой зоны активности, сохраняя дух места (рис. 1). Главной идеей для жителей города и посетителей «Севкабель Порта» является создание гармоничного и сбалансированного сообщества для развития творческих и деловых инициатив, способствующих прогрессивному развитию городского пространства [9].



Рис. 2. «Серп и молот», г. Москва, Россия [7]

### «Серп и молот», г. Москва, Россия

В границах исторического центра Москвы промышленные зоны занимают больше 17 % территории (18 тыс. га старого города). В соответствии с современными требованиями к устойчивому развитию городов промышленность может занимать не более 5–6 % территории города. Первые попытки повторного использования промышленных территорий в Москве были предприняты еще в конце XX в. Впоследствии данные зоны были разделены на три категории: некоторые остаются нетронутыми, так как на их территории находятся необходимые коммунальные объекты; вторая группа предполагает их преобразование в передовые высокотехнологичные инновационные предприятия; третья группа бывших промышленных территорий будет задействована для строительства жилья, создания общественных пространств и т.п. [8]. В процессе реновации «ржавого пояса» Москвы, учитывая социально-экономические аспекты развития городской территории, администрация города выбрала два наиболее актуальных направления ее модернизации: использование промышленных площадей в контексте градостроительного развития, а также изменение функционального назначения некоторых предприятий, ориентированных на инновационное, экологически чистое производство, или размещение научных объектов на своей территории.

Основой для обновления бывших промыш-

ленных территорий является формирование комплексной городской застройки, с учетом соответствующей плотности застройки, включающей жилье, социальные и культурные объекты, а также новые рабочие места. В связи с этим возрождается интерес к концепции 15-минутного города, разработанной еще в 80-х гг. XX в., когда все необходимое, в том числе и места приложения труда, должны быть практически в пешей доступности. Проблема реализации данной концепции заключается в том, что она сложно применима в условиях современного города. Функциональное зонирование мегаполисов формирует отдельные районы, предназначенные для разных целей: деловые и культурные центры, исторические кварталы, торговые, спальные и безвредные производственные районы. Во многих странах разрабатываются различные виды «зеленой» энергетики, способствующие восстановлению экологии городской территории.

На сегодняшний день по Московской программе комплексного развития бывших промышленных зон и неэффективно используемых территорий в городе активно реконструируются бывшие промышленные территории, такие как «Кунцево», «Октябрьское поле», «ЗИЛ» и др. Одним из таких масштабных проектов можно выделить бывшую промзону «Серп и Молот», расположенную в районе Лефортово (площадь территории – 58 га), проектирование которой началось в 2013 г. По проекту комплексного развития данной территории на месте располо-

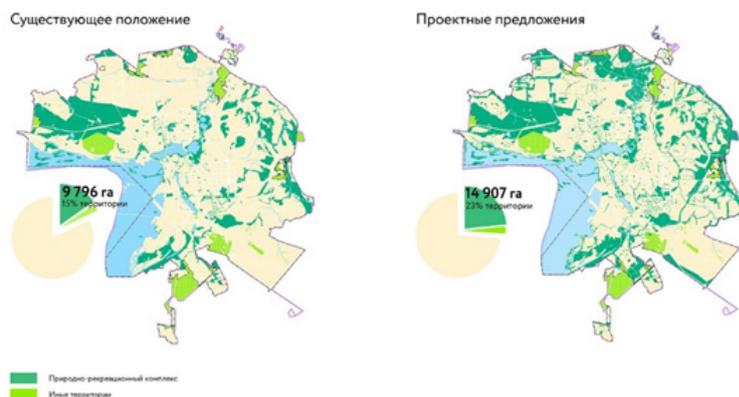


Рис. 3. Территориальное развитие природно-рекреационного комплекса. Генплан Казани (до 2040 г.) [2]

женных складов и автосервисов предполагается размещение жилой и деловой застройки, ресторанов, магазинов и т.д. Такие проекты дают возможность преобразовывать неиспользуемые и фактически заброшенные индустриальные районы.

В 2019 г. на территории промзоны «Серп и Молот» был открыт парк «Зеленая река», который отличается бережным восстановлением природного каркаса, сочетающим в себе грамотный подход к благоустройству участка для жителей города и современные принципы организации пространства (рис. 2) [7]. Атмосферу современного экопространства, наполненного различными функциями, дополняют применение природных материалов и повтор ландшафтных характеристик города. Проект продолжает развиваться с учетом потребностей населения в организации досуга.

#### «Новая Портовая», г. Казань, Россия

Одним из примеров грамотного подхода к оздоровлению городской промышленной территории и восстановлению экологии является Казань. На сегодняшний день здесь располагаются градообразующие предприятия, крупнейший в России и один из самых больших в Европе инновационный IT-парк «Идея», единственная электронная торговая площадка федеральных заказов, расположенная за Москвой [3], а также большое количество других промышленных объектов разного класса, некоторые из них давно устарели и пришли в упадок. Здесь хорошо развито высотное строительство, машиностроение, различные виды промышленности,

что, в свою очередь, не могло не сказаться на экологическом состоянии города. Проблемой восстановления экологической базы в Казани занимается «Институт генплана Москвы» [2]. В процессе изучения данной ситуации архитекторами и градостроителями был разработан план, который учитывает недостатки большого промышленного города, такие как загрязнение воздушных масс, угнетенное состояние растительности и нехватка природных почв для местного населения, при этом также были определены положительные характеристики городского образования, к которым можно отнести благоприятное географическое расположение, наличие лесных массивов в окружении, а также достаточную площадь зеленых насаждений (30–40 %, и лишь 50 % территории заняты асфальтом и застройкой) и большой водосбор, выполняющий свои экологические функции (рис. 3).

Согласно генеральному плану города, приоритетным направлением развития территории является создание условий для туристического притока и вывода жилой и общественной застройки в акваторию реки Волга, а также вывод неблагоприятных промышленных комплексов, железнодорожных веток и узлов, складских комплексов на периферийные зоны [2]. Среди проектов реконструкции промышленных территорий Казани можно выделить такие, как реновация промзоны «Авиастроя» и «Новая Портовая», которые направлены на устойчивое развитие городских агломераций. Каждый из проектов предполагает развитие территории, строительство новых жилых районов, обеспеченных социальной инфраструктурой, обще-



Рис. 4. Казанский портовый элеватор, г. Казань, Россия [1]



Рис. 5 Ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд», г. Дуйсбург, Германия [15]

ственно-деловыми объектами и предприятиями торговли.

Реновация территории у речпорта на набережной Волги (общая площадь – 287 га), начавшаяся в 2022 г., предполагает решение социально-экономических аспектов, развитие жилой и общественной застройки, оживление и благоустройство набережной, строительство оздоровительно-восстановительного курорта и т.д. Частью Ново-Татарской слободы является улица Портовая, на которой интересным индустриальным объектом выступает Казанский портовый элеватор, бывший стратегический объект советской промышленности (рис. 4) [1]. На данный момент новое функциональное назначение объекта не определено, в связи с чем проводятся различные конкурсы и предполагаются варианты преобразования, например, в гостиницу, общественное место с лекторием и т.д.

#### Ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд», г. Дуйсбург, Германия

Ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд» является одним из самых крупных в мире, его территория превышает 80,9 га. Первоначально на этом месте располагался металлургический завод «Мейдериш» (1901–1985), после прекращения работы которого производственные здания и сооружения были сохранены и некоторое время весь комплекс являлся частью Международной строительной выставки «Эмшер Парк». В конце XX в. (1990–1999) по решению местных властей все здания были реконструированы, а территория завода преобразована в зеленый парк, призванный повысить туристический потенциал места. Сегодня индустриальные машины украшают небольшие лужайки, фонтаны и аккуратные аллеи [5]. Парк является одним из



Рис. 6. Основные задачи устойчивого развития [11]

важнейших проектов ландшафтной архитектуры; также он стал одной из опорных точек на Маршруте индустриальной культуры и интегрирован в Европейский путь индустриальной культуры. Бывшее здание газохранилища перепрофилировано под дайвинг-центр, где можно наблюдать затонувшие корабли, автомобили, самолеты и т.д. Старая электростанция представляет собой современное выставочное пространство для выступлений, концертов и временных выставок, а здание сталелитейного цеха преобразовано в кинотеатр под открытым небом. Парк является привлекательным местом для многих туристов.

Рассмотренные примеры по-разному решают проблемы, связанные с рефункционализацией промышленных зон, отсутствием развитой системы озеленения, ухудшением экологии и устойчивым развитием городской территории.

Устойчивое развитие – это комплекс мероприятий, направленных на создание безопасных и комфортных условий для людей, снижение негативного воздействия на экосистемы и рациональное использование природных ресурсов с заботой о благополучии последующих поколений. Концепция устойчивого развития включает в себя сочетание трех основных сфер: экономический аспект, социальный прогресс, окружающая среда (экологическая сфера) (рис. 6).

Решение экономических, социальных или экологических задач может также выступать и как развитие территории. Благодаря этому устойчивость достигнутых результатов обеспе-

чивается за счет того, что они закрепляются в процессе функционирования самой системы в комплексе.

Развитие территории должно быть нацелено на достижение высокого качества жизни, а также содержать положительные изменения и результаты различных его показателей. Эффективное функционирование может быть сформировано за счет механизма общего взаимодействия, который поддержит состояние города в таких условиях, чтобы циклы развития отдельно взятых элементов этой системы были упорядочены, например, через территории с различными уровнями развития, градообразующими предприятиями и органами городского управления. Этот механизм должен учитывать трансформацию взаимодействия отдельных единиц (экономическую, социальную или экологическую) во взаимосвязи всех единиц в социально-экономической системе, подчиняя их общей целевой функции города. Понимание работы данного механизма позволит более грамотно и органично подойти к решению проблем, с которыми сталкиваются современные города, и решить основные задачи устойчивого развития.

Устранение угроз, вызванных эволюцией социальной и экономической жизни населения, благодаря прогнозированию использования и улучшения существующих градостроительных систем позволит решить задачи устойчивого развития, которые связаны с ликвидацией нищеты и голода, развитием инновационных подходов в ответственном производстве, а также инфраструктуры, увеличением мест прило-



Рис. 7. Схема грамотного подхода устойчивого развития

жения труда, что будет способствовать экономическому и устойчивому развитию городов и населенных пунктов. Прогнозирование обычно происходит на основе натурных обследований или путем графоаналитических построений [4]. Стоит учесть такие закономерности освоения городского пространства посетителями, как неравномерное заполнение территорий общего пользования, интенсивное расположение точек притяжения, пересечение и объединение параллельных маршрутов по наиболее короткому или комфортному направлению и т.д.

На основе изученных данных предлагается выделение восьми (четырех основных и четырех возможных, дополняющих) критериев, неразрывно связанных друг с другом, которые необходимо учитывать при прогнозировании, построении сценариев использования и внедрении передовых достижений в процессе адаптации промышленных территорий и объектов индустриального наследия. Эта систематизация основана на проблемах, определенных Конвенцией об охране всемирного культурного и природного наследия (1972) и представлена в виде «колеса», которое можно «вращать» таким образом, чтобы каждый из основных критериев стал отправной точкой для принятия решения (рис. 7) [13].

Базу основных критериев составляют по-

нятия:

- сохранение – главной целью охраны каждого объекта всемирного наследия является сохранение его выдающейся универсальной ценности;
- повторное использование – целью является обеспечение долгосрочного сохранения и адекватного повторного использования, особенно в случае заброшенных промышленных площадок и ландшафтов;
- устойчивое развитие и реагирование на изменение климата – являются двумя основными задачами, которые должны учитываться при принятии решений;
- городское развитие – улучшение неблагоприятной городской среды, которая часто является результатом быстрого роста промышленного производства, направленное на интеграцию бывшей закрытой промышленной площадки в городскую среду.

Данную систему можно проследить на одном из рассмотренных примеров, таком как ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд» в Германии, где на этапе реализации проекта рефункционализации промышленной зоны были учтены все четыре базовых критерия (сохранение, повторное использование, устойчивое развитие, городское развитие), что, в свою очередь, доказывает актуальность применения данной мо-

дели в процессе поиска решений. Приоритет в выборе одного из базовых критериев должен учитывать неравномерность функционирования городских территорий, зависящих от дифференцированного положения в городской структуре, а также параметров тех процессов, которые происходят в данных пространствах. Это зависит от существующей и предполагаемой пространственной цикличности социальных и функциональных процессов в городской среде. Динамика городских процессов характеризуется пространственной текучестью, перераспределением социальной активности во времени. Осмыслить и понять жизнь города – значит расшифровать и понять происходящие в его пространстве временные процессы. Процессуальное видение пространственной организации города уводит нас от многочисленных обезличенных схем городских территорий [10]. Таким образом, городская среда приобретает индивидуальные черты со своими уникальными свойствами, образом, ритмом и характером бытия.

В результате стремительного инновационного развития промышленности на рубеже XX–XXI вв. многие промышленные предприятия утратили свою утилитарную функцию, но все еще продолжают пагубно воздействовать на окружающую среду. Данные территории, используемые как складские помещения, автомойки либо просто заброшенные, с точки зрения градостроительной и социально-экономической значимости обладают высоким потенциалом

для повторного использования. Неравномерное проявление принципов устойчивого развития территории в российских городах ограничивает возможности использования потенциально привлекательных промышленных зон. Качественное преобразование таких территорий происходит точно, без какого-либо единого комплексного подхода к решению проблем, связанных с улучшением условий экологического и экономического развития города. На данный момент многие аспекты гармоничного подхода к адаптации промышленных зон не учтены, отчего все еще остается большое количество никак не используемых территорий, которые продолжают наносить вред окружающей среде.

Выявленные принципы комплексного подхода к решению данных проблем раскрывают расширенные возможности преобразования промышленных территорий и их ландшафта за счет создания обновленной живой среды, которая может обладать высоким потенциалом, экологическими ресурсами и при этом не вступать в конфликт с ресурсами территории и природы. Это можно видеть на примерах отечественного и зарубежного опыта. Применение системы, основанной на выборе одного из базовых критериев грамотного подхода устойчивого развития территории и связанных между собой аспектов, позволит создать наиболее продуманную структуру для решения повторной адаптации промышленных зон и сопряженных с этим экологических проблем городов.

*Статья публикуется по результатам научно-исследовательской работы, проводимой в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими сотрудниками СПбГАСУ в 2023 г.*

### Литература

1. Во что превратят элеватор речпорта Казани: отель, открытый лекторий или университет? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.tatar-inform.ru/news/renovaciya-elevatoraporta-kazani-otel-otkryti-ilektorii-universitet-mirovogo-urovnya-5910246>.
2. Генплан Казани (до 2040 года). Институт Генплана Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://archi.ru/projects/russia/15982/genplan-kazani-do--goda>.
3. Заводы и промышленные предприятия в Казани [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.wiki-prom.ru/city/31city.html>.
4. Крашенинников, А.В. Сценарное проектирование городской среды / А.В. Крашенинников // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – № 4(41). – С. 242–256 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18\\_krashennnikov/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krashennnikov/index.php).
5. Ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд» (Landscape park «Duisburg-Nord») [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://openarium.ru/poi/72907001>.
6. Максименко, Е.А. Анализ методов сохранения исторических объектов промышленной

архитектуры / Е.А. Максименко, Ю.А. Обласов, А.С. Полевая // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 4(163). – С. 128–131.

7. Мост на «чашах» с виноградом, амфитеатр и лабиринт: парк «Зеленая река» в промзоне «Серп и Молот» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://stroi.mos.ru/photo\\_lines/park-zielienaia-rieka-v-promzonie-cierp-i-molot-chto-posmotriet-i-kak-dobrat-sia?from=cl](https://stroi.mos.ru/photo_lines/park-zielienaia-rieka-v-promzonie-cierp-i-molot-chto-posmotriet-i-kak-dobrat-sia?from=cl).

8. Редевелопмент промзон [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://stroi.mos.ru/renovaciya-promzon?from=cl>.

9. Севкабель Порт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sevcableport.ru/ru/about/port>.

10. Трубина, Е.Г. Город в теории: опыты осмысления пространства / Е.Г. Трубина // Новое литературное обозрение. – М., 2011. – 520 с.

11. Устойчивое функционирование и развитие города: новые аспекты в концептуальных подходах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1315>.

12. Фаворская, Е.А. Формирование принципов пространственно-масштабных уровней в архитектурном образовании / Е.А. Фаворская // Вестник Иркутского государственного технического университета. – Иркутск. – 2012. – № 10. – С. 124–129.

13. Industrial Heritage, Historic Architecture, and Today's Transformations of Cities [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.europenowjournal.org/2018/04/30/industrial-heritage-historic-architecture-and-todays-transformations-of-cities>.

14. Landschaftspark Duisburg Nord [Electronic resource]. – Access mode : <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture>.

15. Nikitin, Y. Synergistic analysis of the historical and cultural development of industrial architecture / Y. Nikitin, O. Tsepilova // Architecture and Engineering. – 2021. – Vol. 6. – Iss. 1. – P. 32–39. – DOI: 10.23968/2500-0055-2021-6-1-32-39.

### References

1. Vo chto prevratyat elevator rechporta Kazani: otel, otkrytyj lektorij ili universitet? [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.tatar-inform.ru/news/renovaciya-elevatora-porta-kazani-otel-otkrytyi-lektorii-universitet-mirovogo-urovnya-5910246>.

2. Genplan Kazani (do 2040 goda). Institut Genplana Moskvy [Electronic resource]. – Access mode : <https://archi.ru/projects/russia/15982/genplan-kazani-do--goda>.

3. Zavody i promyshlennye predpriyatiya v Kazani [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.wiki-prom.ru/city/31city.html>.

4. Krashennnikov, A.V. Stsenarnoe proektirovanie gorodskoj sredy / A.V. Krashennnikov // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – № 4(41). – S. 242–256 [Electronic resource]. – Access mode : [http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18\\_krashennnikov/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krashennnikov/index.php).

5. Landshaftnyj park «Dujsburg-Nord» (Landscape park «Duisburg-Nord») [Electronic resource]. – Access mode : <https://openarium.ru/poi/72907001>.

6. Maksimenko, E.A. Analiz metodov sokhraneniya istoricheskikh obektov promyshlennoj arkhitektury / E.A. Maksimenko, YU.A. Oblasov, A.S. Polevaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 4(163). – S. 128–131.

7. Мост на «chashakh» s vinogradom, amfiteatr i labirint: park «Zelenaya reka» v promzоне «Серп и Молот» [Electronic resource]. – Access mode : [https://stroi.mos.ru/photo\\_lines/park-zielienaia-rieka-v-promzonie-cierp-i-molot-chto-posmotriet-i-kak-dobrat-sia?from=cl](https://stroi.mos.ru/photo_lines/park-zielienaia-rieka-v-promzonie-cierp-i-molot-chto-posmotriet-i-kak-dobrat-sia?from=cl).

8. Redevelopment promzon [Electronic resource]. – Access mode : <https://stroi.mos.ru/renovaciya-promzon?from=cl>.

9. Sevkabel Port [Electronic resource]. – Access mode : <https://sevcableport.ru/ru/about/port>.

10. Trubina, E.G. Gorod v teorii: opyty osmysleniya prostranstva / E.G. Trubina // Novoe literaturnoe obozrenie. – M., 2011. – 520 s.

11. Ustojchivoe funktsionirovanie i razvitie goroda: novye aspekty v kontseptualnykh podkhodakh [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1315>.

---

12. Favorskaya, E.A. Formirovanie printsipov prostranstvenno-masshtabnykh urovnej v arkhitekturnom obrazovanii / E.A. Favorskaya // Vestnik Irkutского gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – Irkutsk. – 2012. – № 10. – S. 124–129.

---

© О.П. Цепилова, Р.Р. Шайхлисламов, 2023

## СУЩНОСТЬ И РОЛЬ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ В СОЦИАЛЬНОМ ВОСПИТАНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ

В.А. БЕЛОУСОВ

*Управление МВД России по городскому округу Подольск  
Главного управления МВД России по Московской области,  
г. Подольск*

*Ключевые слова и фразы:* культурно-историческое событие; дошкольники; социальное воспитание; установки; духовная оседлость.

*Аннотация:* Проблематика сущности и роли культурно-исторических событий сохраняет свою актуальность в деле социального воспитания дошкольников. Усваивая культуру и историю родного края и страны, дети их преобразуют в собственной творческой деятельности, наполняя собственным смыслом. Целью статьи является анализ сущности и роли культурно-исторических традиций в социальном воспитании дошкольников. Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается теоретическим анализом научной литературы, методами анализа и синтеза, интегративным подходом. В результате исследования автор пришел к выводу о том, что реализация социально-педагогического потенциала культурно-исторических событий в условиях дошкольной образовательной организации позволяет формировать у них духовно-нравственную устойчивость к воздействию других культур, а также духовно-нравственную оседлость и чувство привязанности к родным местам. Использование указанного потенциала в образовательном процессе меняет цель социального воспитания дошкольников.

На современном этапе развития дошкольное образование выступает приоритетным направлением политики государства, в рамках которого реализуются инновационные изменения и новые модели социального воспитания (государственные, частные, семейные, региональные и местные). Особенное значение для этого имеет педагогический потенциал культурно-исторической среды, имеющий тесную связь с местной культурой, природой, историей и общей культурной спецификой малой родины каждого человека. Психологами и педагогами обосновано положение о том, что дошкольный возраст наиболее чувствителен к духовно-нравственным воздействиям. Разница между социальным воспитанием и обычным проявляется в том смысле, что первое происходит на всех жизненных этапах, а с учетом того, что этап дошкольного возраста промежуточный, педагогическое влияние имеет непреходящее значение для дальнейшего социального развития, усвоения социально-культурных норм и дальнейшей

адаптации в обществе.

На текущем этапе развития науки дошкольной педагогики исследователи констатируют, что потенциал культурно-исторических традиций на уровне дошкольного образования для формирования российской культурной идентичности используется в недостаточной степени [4]. Существуют определенные пробелы в теоретической и методической работе по данному направлению. При этом фактическое влияние культурно-исторической среды на личность оценивается как недостаточное. Основное этому объяснение заключается в положении о том, что потенциал культурно-исторической среды, в условиях которой воспитываются дошкольники, не всегда отвечает в должной степени целям воспитания и задачам функционирования учреждений дошкольного образования.

По этой причине заявленная проблема исследования является актуальной и требует проведения дополнительных исследований, объясняющих сущность и роль культурно-исто-

рических традиций в социальном воспитании дошкольников, чему и будет посвящена статья.

Концепт «культурно-исторические события» имеет богатое семантическое поле, представленное рядом взаимосвязанных понятий: «этнопедагогика», «народная педагогика», «культурная среда», «историческая среда», «социокультурная среда», «культурно-исторические традиции» и др. Следует подчеркнуть, что культурно-исторические события объединяют в себе элементы духовного, исторического, семейного и социального воспитания, педагогические возможности которых для организации социального воспитания дошкольников значительны. Использование педагогического потенциала культурно-исторических событий для задач социального воспитания дошкольников целесообразно реализовывать во взаимодействии с другими социальными институтами (музыкальными школами, краеведческими музеями, выставочными залами, библиотеками, религиозными организациями и архитектурными зданиями, центрами дополнительного образования, кинотеатрами и др.).

### Результаты и обсуждение

Заявленная в статье проблема находится в фокусе внимания ряда исследователей (К.Д. Ушинский, Т.Ю. Купач, О.В. Парфенова, Е.И. Сухова, Н.Ю. Зубенко, В.С. Бычкова, Т.И. Зубкова, А.А. Титова, Т.С. Есаян, О.А. Шиян и др.), которые рассматривали ее различные аспекты. Похожие работы по формированию теоретических систем национального воспитания можно встретить у английских, французских, немецких и американских философов.

По справедливому замечанию К.Д. Ушинского, единой системы воспитания для всех народов не существует и не может быть. Каждый отдельный народ, по его мнению, формирует системы воспитания, опираясь на средства культуры (исторические традиции, народный язык, музыку, архитектуру, обряды, игрушки и др.), определяющие сопричастность к этносу. Проживая долгое время в зарубежных странах (США, Франция, Германия, Швейцария), К.Д. Ушинский, следуя национальному принципу, внимательно изучал культурно-исторические традиции и опыт нравственного воспитания. К.Д. Ушинский относил к важнейшим результатам национального воспитания «унич-

тожение раздвоенности души», то есть создание прочных духовных основ [2].

Следует признать, что в каждом отдельном регионе исторически сложился опыт социального воспитания дошкольников, который реализовывался главным образом через институт семьи, а потом уже через участие других институтов, обеспечивающих хранение, передачу, закрепление социального опыта и освоение способов реализации устойчивых общественных отношений [6]. Последовательное и педагогически контролируемое погружение дошкольников в культурно-исторические события в условиях социально-культурного пространства дошкольного учреждения выступает фактором их социального воспитания. На основе анализа мнений ученых установлено, что быт, нравы, архитектура, народные промыслы, местный язык и другие элементы – все это приобретает духовно-нравственную силу, необходимую для понимания истории и культуры народа. Необходимым для этого условием является реализация социального воспитания дошкольников через игровые формы, стимулирующие активность и интерес детей к культурно-историческим традициям, а также развитие профессионально важных качеств воспитателей как субъектов деятельности по социальному воспитанию [5].

Е.И. Сухова и Н.Ю. Зубенко в своей публикации отмечают, что в условиях диффузии культур наблюдается нарушение равновесия между национальной и массовой экспортной культурой, преобладающей и негативно влияющей на передающиеся из поколения в поколение правила и нормы жизни, сохранение и развитие которых происходит под влиянием принципов нравственности, а также позволяет воспроизвести исторически сложившуюся этнокультурную общность. Интересно с научных позиций объясняется роль культурно-исторических событий в социальном воспитании дошкольников: в процессе социального развития дошкольники примеряют на себя общественные, в том числе культурно-исторические, роли. Выбор каждой из ролей детьми будет определять их социальную направленность [9]. По мнению авторов публикации, соблюдение традиций обеспечивает коррекцию отклонений в поведении дошкольника, то есть выполняет профилактическую функцию.

Использование сведений о культурно-исторических событиях позволяет наполнять новым содержанием принципы социального воспита-

ния. Обращая на это внимание, Е.И. Синяпкина отмечает важность воспитания уважения к старшим как носителям культуры и исторической памяти, мудрости народа и его образа жизни, бережного отношения к экологии родного края [8].

Важное методологическое замечание в отношении культурно-исторических событий делает О.В. Парфенова, которая, оценивая роль культурно-исторических событий, считает, что они влияют на формирование как социально-педагогических институтов для социального воспитания общества, так и выступают предпосылкой для развития дошкольного образования [7].

Интересной с социально-педагогических позиций является точка зрения, выдвинутая В.Г. Бочаровой, которая считает, что использование культурно-исторических традиций является источником воспоминаний о событиях и встречах, а культурно-исторического социального опыта, который впоследствии позволяет формировать у воспитанников чувство «духовной оседлости» – привязанности к родному месту [1]. Эта точка зрения разделяется в работах Т.С. Есаян, которая повышает роль национального фольклора в социальном воспитании дошкольников [3], и частично – А.А. Титовой [10].

Несколько иная логика объяснения влияния культурно-исторических событий находит отражение в исследовании А.А. Титовой. Исследователь объясняет общественные трансформации, происходившие в России в XIX–XX вв., не влиянием культурно-исторических традиций, а экономическими отношениями, в корне изменившими ментальные установки в обществе. Особенностью ментальных установок людей того периода была внутренняя открытость, влияющая на духовную оседлость, наличие которой у людей определяла устойчивость и слабую восприимчивость к чужим культурным влияниям, но при этом она придавала людям большую инерционность сознания. Быт, уклад жизни различных групп сословий оказывал сильное консервативное «сохраняющее» влияние на мировоззрение различных групп населения. Однако технологический прогресс постепенно менял традиционные модели поведения: разрушение устоявшихся сословных традиций компенсировалось появлением и выработкой обычаев и норм других сословий (бедные стремились проводить досуг богатых, купечество подражало более высоким сословиям и т.п.). Кроме

того, на модель поведения влияние оказывали надсословные новшества, связанные с бытом: прогулки по парку, чтение книг, просмотр кино, азартные игры и др. Такие инновационные процессы формировали новые традиции и быт и одновременно вступали в противоречие с устоявшимися историческими традициями. Такие социокультурные разрывы порождали и отрицательные черты менталитета: нарушение культурно-исторических традиций приводило постепенно к непочтанию и неуважению лиц старшего возраста, нарушению традиционного уклада семьи, хулиганству и пьянству, распущенности нравов и отказу от религиозного мировоззрения. Соглашаясь с результатами исследования, можно предположить, что эти тенденции касались и детей дошкольного возраста, которые во все времена подражали взрослым.

На такое новообразование в развитии детей в дошкольном возрасте, как способность к творчеству, обращает внимание О.А. Шиян, указывая на его связь с усвоением культурно-исторических традиций. Как считает автор исследования, в процессе усвоения истории и культуры дети их преобразуют, преломляя через собственные смыслы и видение [11].

## Выводы

По итогам статьи делаем вывод о том, что культурно-исторический подход позволяет эффективно организовать социальное воспитание дошкольников, обосновать его сущность, принципы и функции, учет которых помогает организовать жизнедеятельность детей в условиях дошкольного учреждения.

Культурно-исторические события, необходимо признать, меняют цель социального воспитания детей в дошкольном учреждении, которая заключается в усвоении детьми предметов, образов, символов, знаков и вещей, позволяющих глубже понять и почувствовать историю и культуру своего народа. В совокупности действующие социальные институты (музыкальные школы, краеведческие музеи, выставочные залы, библиотеки, религиозные организации и архитектурные здания, центры дополнительного образования, кинотеатры и др.) через средства культуры (исторические традиции, народный язык, музыка, архитектура, обряды, игрушки и др.) приобщают дошкольников к истории, ценностям и культуре региона проживания.

Также, как и в ранние периоды истории, культурно-исторические события выполняют функцию социального воспитания, в том числе дошкольников. События истории распространяются на более широкую область социальных явлений. Через вовлечение детей в различные виды нравственных, оценочных, познавательных отношений и в разные виды деятельности

происходит усвоение культурно-исторических традиций.

Реализация потенциала культурно-исторических событий, с одной стороны, способствует развитию у дошкольников творческой активности и способностей, с другой – позволяет решать задачи социального воспитания личности дошкольника.

### Литература

1. Бычкова, В.С. Социальный опыт как основа социального воспитания / В.С. Бычкова, Т.И. Зубкова // Современные проблемы подготовки специалистов по социальной работе и социальной педагогике : материалы Международной третьей научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 27–28 марта 2003 г.). – Екатеринбург : Изд-во РГППУ. – 2003. – Вып. 2. – С. 192–195.
2. Гонтаренко, Ж.Н. К.Д. Ушинский о национальном характере воспитания / Ж.Н. Гонтаренко // Проблемы современного образования. – 2014. – № 3. – С. 45–51.
3. Есяян, Т.С. Начальное эстетическое воспитание детей 5–7 лет как фактор целостного освоения ими действительности: На материале фольклора : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Т.С. Есяян. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. пед. ун-т, 2003. – 27 с.
4. Колокольникова, З.У. Традиции культурно-исторической среды и их воспитательный потенциал / З.У. Колокольникова, Л.С. Сергеева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1–4. – С. 580–582.
5. Купач, Т.Ю. Педагогические основы социального воспитания дошкольников на культурно-исторических традициях : автореф. дисс. ... докт. пед. наук / Т.Ю. Купач. – М., 2000. – 52 с.
6. Червенко, Е.В. Новые подходы к воспитательной практике в ДОУ посредством ознакомления с культурно-исторической средой / Е.В. Червенко, Я.В. Диатроптова, Т.М. Максимович [и др.] // Молодой ученый. – 2021. – № 30(372). – С. 113–114.
7. Парфенова, О.В. Культурно-исторические предпосылки становления и развития дошкольного образования в России / О.В. Парфенова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2020. – № 3(108). – С. 198–205.
8. Синяпкина, Е.И. Социализация и социальная адаптация детей раннего возраста в контексте ФГОС ДО / Е.И. Синяпкина, О.Н. Звягина // Образование и воспитание. – 2016. – № 5(10). – С. 63–65.
9. Сухова, Е.И. Духовно-нравственное воспитание дошкольников с позиций культурных традиций народов России / Е.И. Сухова, Н.Ю. Зубенко // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2015. – № 2. – С. 38–44.
10. Титова, А.А. Эволюция повседневной жизни населения городов российской провинции во второй половине XIX – начале XX вв.: по материалам Курской губернии : автореф. дисс. ... канд. ист. наук / А.А. Титова. – Белгород, 2016. – 26 с.
11. Шиян, О.А. Культурно-историческая традиция в исследовании и развитии творческих способностей дошкольников: детство как обещание / О.А. Шиян // Современное дошкольное образование. – 2021. – № 3. – С. 4–23.

### References

1. Bychkova, V.S. Sotsialnyj opyt kak osnova sotsialnogo vospitaniya / V.S. Bychkova, T.I. Zubkova // Sovremennye problemy podgotovki spetsialistov po sotsialnoj rabote i sotsialnoj pedagogike : materialy Mezhdunarodnoj tretej nauchno-prakticheskoj konferentsii (g. Ekaterinburg, 27–28 marta 2003 g.). – Ekaterinburg : Izd-vo RGPPU. – 2003. – Vyp. 2. – S. 192–195.
2. Gontarenko, ZH.N. K.D. Ushinskij o natsionalnom kharaktere vospitaniya / ZH.N. Gontarenko // Problemy sovremennogo obrazovaniya. – 2014. – № 3. – S. 45–51.

3. Esayan, T.S. Nachalnoe esteticheskoe vospitanie detej 5–7 let kak faktor tselostnogo osvoeniya imi dejstvitelnosti: Na materiale folklor : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / T.S. Esayan. – Rostov-na-Donu : Rost. gos. ped. un-t, 2003. – 27 s.
4. Kolokolnikova, Z.U. Traditsii kulturno-istoricheskoy sredy i ikh vospitatelnyj potentsial / Z.U. Kolokolnikova, L.S. Sergeeva // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. – 2016. – № 1–4. – S. 580–582.
5. Kupach, T.YU. Pedagogicheskie osnovy sotsialnogo vospitaniya doshkolnikov na kulturno-istoricheskikh traditsiyakh : avtoref. diss. ... dokt. ped. nauk / T.YU. Kupach. – M., 2000. – 52 s.
6. CHervenko, E.V. Novye podkhody k vospitatelnoj praktike v DOU posredstvom oznakomleniya s kulturno-istoricheskoy sredoy / E.V. CHervenko, YA.V. Diatroptova, T.M. Maksimovich [i dr.] // Molodoj uchenyj. – 2021. – № 30(372). – S. 113–114.
7. Parfenova, O.V. Kulturno-istoricheskie predposylki stanovleniya i razvitiya doshkolnogo obrazovaniya v Rossii / O.V. Parfenova // Vestnik CHuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.YA. YAKovleva. – 2020. – № 3(108). – S. 198–205.
8. Sinyapkina, E.I. Sotsializatsiya i sotsialnaya adaptatsiya detej rannego vozrasta v kontekste FGOS DO / E.I. Sinyapkina, O.N. Zvyagina // Obrazovanie i vospitanie. – 2016. – № 5(10). – S. 63–65.
9. Sukhova, E.I. Dukhovno-nravstvennoe vospitanie doshkolnikov s pozitsij kulturnykh traditsij narodov Rossii / E.I. Sukhova, N.YU. Zubenko // Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2015. – № 2. – S. 38–44.
10. Titova, A.A. Evolyutsiya povsednevnoj zhizni naseleniya gorodov rossijskoj provintsii vo vtoroj polovine XIX – nachale XX vv.: po materialam Kurskoj gubernii : avtoref. diss. ... kand. ist. nauk / A.A. Titova. – Belgorod, 2016. – 26 s.
11. SHiyan, O.A. Kulturno-istoricheskaya traditsiya v issledovanii i razvitii tvorcheskikh sposobnostej doshkolnikov: detstvo kak obeshchanie / O.A. SHiyan // Sovremennoe doshkolnoe obrazovanie. – 2021. – № 3. – S. 4–23.

---

© B.A. Белоусов, 2023

## КРЕАТИВНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ: ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ О ЕЕ СУЩНОСТИ И ЗНАЧЕНИИ

Т.Ф. БОРОДИНА

*Елабужский институт (филиал)  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
г. Елабуга*

*Ключевые слова и фразы:* перевод; креативность; будущий переводчик; процесс обучения; язык.

*Аннотация:* Целью исследования является выявление отношения будущих переводчиков к креативности в переводческой деятельности и их понимания ее сущности. Цель достигалась в процессе решения задач: изучение теоретической литературы; проведение констатирующего эксперимента; анализ эмпирических данных. Для проверки гипотезы о том, что будущие переводчики осознают значимость креативности и четко представляют ее сущность в отношении перевода, было проведено анкетирование среди студентов – будущих переводчиков. Методы количественной и качественной обработки данных позволили выявить ряд противоречий, свидетельствующих о недостаточности знаний студентов о креативности в переводе.

Феномен креативности в переводческой деятельности является предметом изучения отечественных и зарубежных исследователей XX–XXI вв. Следует отметить, что представленные в теоретической литературе направления исследования можно условно поделить на четыре: изучение креативности в контексте переводческих преобразований в тексте, изучение креативности как компонента переводческих стратегий при рассмотрении перевода как процесса, как определяющей деятельности личностной характеристики субъекта перевода и – с позиций лингводидактики – как формируемой в процессе обучения компетенции [1].

Несмотря на большое количество исследований сущности креативности, ее значения для успешной профессиональной деятельности, особенностей проявления креативности в переводческой деятельности и ее влияния, нет единых и единственно признанных ответов на все вопросы в отношении рассматриваемого феномена. Можно, однако, выявить общую тенденцию к пониманию креативности как значимого фактора, способствующего поиску и нахожде-

нию эффективных решений переводческих задач и сопровождающего любой переводческой акт [3].

В противоположность существующему мнению о том, что перевод представляет собой репродуктивную деятельность, так как его основная цель – передача ранее созданного высказывания, в большинстве современных исследований перевод рассматривается как творческий, креативный, процесс, связанный с решением возникающих задач [3; 4]. По мнению Р. Маккензи, процесс перевода не может быть строго определенным в своем конечном результате, что объясняется «творческим пониманием» текста переводчиком, а сам текст в процессе перевода претерпевает изменения для максимально точной передачи смысла [5].

Перевод с одного языка на другой не сводится к механическому «переписыванию» – это невозможно при условии разности систем и узусов двух языков. «Необходимо, как правило, перефразировать значения отдельных слов, «перекраивать» синтаксис, добавлять (или частично опускать) информацию... Иными слова-

ми, исходный текст почти всегда подвергается изменениям, и переводчиком создается что-то «новое» [4, с. 50]. Т.А. Фесенко, рассматривая проблемы креативного перевода с позиций когнитивной лингвистики, отмечает, что степень и характер проявления креативности предопределяется количеством ситуаций в рамках переводимого текста, когда нет прямых соответствий языковых единиц исходного и переводного языков. Исследователи перевода с позиций когнитивного подхода не только доказательно представляют креативность как неотъемлемый компонент переводческой деятельности, но и описывают особенности проявления креативности на разных этапах процесса перевода: подготовительном, этапах инкубации и иллюминации, на эвалуативном этапе [2; 4].

С целью изучения сформированности у будущих переводчиков понимания сущности креативности, ее значимости для успешной профессиональной деятельности было проведено анкетирование. Респондентами выступили 177 студентов 1–4 курсов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Лингвистика» (профиль – перевод/переводоведение).

Данные, полученные в результате анкетирования, были обработаны методами качественного и количественного анализа и интерпретировались с учетом наличия не только теоретических знаний о переводческой деятельности, но и опыта перевода, под которым подразумевался устный и (или) письменный перевод, выходящий за рамки учебных заданий. Было установлено, что 90 % респондентов имеют такой практический опыт в разных объемах: от минимального (44 %) и небольшого (37 %) до значительного (9 % опрошенных студентов отметили, что часто занимаются переводами и уже имеют определенный профессиональный опыт).

По мнению большинства опрошенных студентов, креативность может сопровождать процесс перевода – так считает 61 % респондентов. Только 30 % согласны с утверждением о том, что креативность является неотъемлемым аспектом перевода. С точки зрения 7 % респондентов, креативность и перевод – явления несовместимые. Таким образом, наблюдается достаточно «осторожное» отношение к креативности в переводе и тенденция к ее рассмотрению именно в контексте переводческой деятельности скорее в негативном ключе. Это подтверждают и ответы на вопрос о характере

влияния креативности на перевод: 49 % опрошенных студентов считают, что креативность может влиять как положительно, так и отрицательно на конечный продукт переводческой деятельности; 19 % при этом склонны к тому, что положительное влияние заметнее, чем отрицательное. Только четверть всех обучающихся, принявших участие в анкетировании, однозначно отмечают исключительно положительный эффект креативности, соглашаясь с утверждением о том, что креативность способствует созданию более качественного перевода (повышает уровень эквивалентности, делает перевод более точным и т.п.).

Важно, однако, отметить, что 20 % респондентов при этом не могут четко и конкретно сформулировать определение и раскрыть понимание креативности: на вопрос о том, как именно креативность проявляется в переводе, они дают абстрактные ответы, которые можно интерпретировать по-разному («необычной передачей смысла», «переводом художественной литературы», «нахождением никем ранее не использованных переводческих решений», «интерпретацией текста» и т.п.). Ответы 27 % опрошенных студентов можно считать заведомо неверными, так как они предполагают некорректное определение сущности креативности в целом и в отношении переводческой деятельности в частности: по их мнению, креативность в переводе выражается применением сленга, метафор для красочного перевода, вольным переводом, видео- и аудиосопровождением переводимого текста, добавлением эмоциональности в перевод и т.д. Ответы менее половины респондентов (46 %) содержат практические аспекты перевода и отражают суть креативности по крайней мере в приближенном виде. Так, 27 % отмечают, что креативность в переводе связана с эффективным подбором лексических единиц переводного языка с целью максимально точной передачи исходных смыслов и идей, реализации возможностей переводного языка и создания полноценного текста с использованием разнообразных форм и единиц переводного языка (во избежание «обеднения» текста с точки зрения лексики). Здесь же подразумевается нахождение разных способов передачи безэквивалентной лексики, представляющей особую сложность в переводе, в том числе с подбором в переводном языке фразеологических единиц разных видов. Можно также отметить, что для 10 % респондентов креативность проявляется

в переформулировке предложений, изменении синтаксических структур для передачи интенций автора оригинала. То есть в большинстве случаев речь идет о выборе способов перевода конкретных элементов исходного текста, а также применении переводческих трансформаций там, где прямая подстановка невозможна. 7 % студентов вообще затруднились в ответе.

Следует отметить, что характер ответов на вопросы анкеты в большинстве своем связан с наличием у опрошенных студентов опыта практической переводческой деятельности. Так, в процессе качественной обработки полученных данных было установлено, что чем больше опыт перевода, тем корректнее и полнее представление респондентов о сущности креативности в целом и в отношении переводческой деятельности в частности, а также больше их уверенность в том, что креативность сопровождает процесс перевода и положительно влияет на его качество.

Несмотря на неоднозначные ответы, связанные с определением сущности креативности, большинство опрошенных студентов считают креативность значимым качеством для переводчика: это подтвердили 80 % респондентов. 78 % будущих переводчиков также согла-

сились с тем, что целенаправленное развитие креативности в процессе их профессиональной подготовки значимо и необходимо.

Таким образом, в отношении креативности в переводческой деятельности сложились некоторые противоречия: между признанием исследователями перевода как креативного процесса и отсутствием однозначного представления о роли и особенностях креативности в переводческой деятельности; между осознанием будущими переводчиками значимости креативности в переводческой деятельности и недостаточной сформированностью их представлений и знаний о ее сущности и проявлении; между потребностью в переводчиках, реализующих креативные решения, и недостаточной проработкой вопросов развития креативности у будущих переводчиков в процессе их профессиональной подготовки.

Результаты проведенного эксперимента подтверждают значимость затронутых вопросов и необходимость их более детального исследования. Для этого важным представляется расширение экспериментальной деятельности и дальнейшее изучение проблемы креативности в контексте профессиональной подготовки будущих переводчиков.

### Литература

1. Колмогорова, А.В. Когнитивный механизм порождения креативных решений в переводческой деятельности / А.В. Колмогорова, Е.В. Чистова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание. – 2020. – Т. 19. – № 3. – С. 59–71.
2. Нефедова, Л.А. Креативность в переводе как один из когнитивных критериев компетентности (на основе материалов специализированного перевода) / Л.А. Нефедова, И.Н. Ремхе // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. – 2015. – Т. 1. – № 2. – С. 70–77.
3. Урубкова, Л.М. Креативность и перевод / Л.М. Урубкова // Интеграция образования. – 2003. – № 3. – С. 174–180.
4. Фесенко, Т.А. Креативность и проблемы перевода / Т.А. Фесенко // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2005. – Вып. 1. – С. 49–54.
5. Mackenzie, R. Creative Problem-Solving and Translator Training. Translator's Strategies and Creativity / R. Mackenzie. – Amsterdam, Benjamins, 1998. – P. 201–206.

### References

1. Kolmogorova, A.V. Kognitivnyj mekhanizm porozhdeniya kreativnykh reshenij v perevodcheskoj deyatel'nosti / A.V. Kolmogorova, E.V. Chistova // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2: YAzykoznanie. – 2020. – T. 19. – № 3. – S. 59–71.
2. Nefedova, L.A. Kreativnost v perevode kak odin iz kognitivnykh kriteriev kompetentnosti (na osnove materialov spetsializirovannogo perevoda) / L.A. Nefedova, I.N. Remkhe // Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya. Humanitates. – 2015. – T. 1. – № 2. – S. 70–77.

3. Urubkova, L.M. Kreativnost i perevod / L.M. Urubkova // Integratsiya obrazovaniya. – 2003. – № 3. – S. 174–180.

4. Fesenko, T.A. Kreativnost i problemy perevoda / T.A. Fesenko // Voprosy kognitivnoj lingvistiki. – 2005. – Vyp. 1. – S. 49–54.

---

© Т.Ф. Бородина, 2023

## ПРАВОСЛАВНАЯ ТРАДИЦИЯ КАК ОСНОВА ДУХОВНОГО ВОСПИТАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ РОССИИ

Е.В. ГРЯЗНОВА, Н.Н. ПОПОВ, М.С. РАЗЖИВИНА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»,  
г. Нижний Новгород;  
МБДОУ «Детский сад № 46»,  
г. Петушки

*Ключевые слова и фразы:* православная традиция; цифровая педагогика; теология; образование; цифровая культура.

*Аннотация:* Православная традиция имеет свою историю и формы бытия. Сегодня мы становимся свидетелями становления цифровой цивилизации как нового этапа развития информационного общества. В период всех предшествующих цивилизаций православие являлось стержнем культуры, сохраняя свою традицию. В определенных социокультурных условиях оно, подстраиваясь, подвергалось трансформациям. При этом менялось и общество, как правило, в технологическом смысле – прогрессивно, а в духовном плане наблюдался регресс. Такая ситуация сегодня сформировалась и в России.

Основными методами исследования являются метод аналитического обзора, сравнения, обобщения.

В ходе исследования авторы приходят к выводу о том, что для определения путей духовного возрождения России как государства и как цивилизации в условиях современного духовного кризиса необходимо изучение принципов сохранения православной традиции в условиях цифровой цивилизации.

Цифровая цивилизация определяется как этап эволюции культуры, которую определяют цифровые технологии [8]. Исторические этапы перехода от одной цивилизации к другой соответствуют качественному скачку в изменениях культуры, в основании чего лежит смена технологии. При этом происходят изменения не только технологий, но практически всех составляющих культуры: системы ценностей, воспитания и образования, идеологий, управленческих структур, общественного устройства, форм общественного сознания и т.д. [1; 3; 4]. Религия как важнейшая составляющая культуры также подвергается изменениям. Она включает в себя ядро – традиции и защитный пояс, т.е. те элементы, которые более подвижны и динамичны. Сегодня активно разрабатываются концепции, в рамках которых Россия раскрывается как государство и цивилизация, где право-

славие играет важнейшую роль в духовном воспитании гражданина и патриота, направленном на формирование единства народа, основанного на истинах православной традиции, ее диалоге с другими конфессиями страны и мира [5–7].

Теология направлена на изучение религиозных традиций изнутри в рамках определенной конфессии. В отличие от других, близких к ней дисциплин, ее задача – в изучении традиции, принципах ее сохранения и механизмах передачи от поколения к поколению. Она занимается и вопросами создания форм, условий, в которых традиция должна интерпретироваться на понятном для новых поколений языке, не утрачивая при этом своей истинной сути и смысла. Для современной системы воспитания обращение к духовным традициям православной России становится актуальнейшим вопросом. Сегодня все больше открывается православных дошкольных

учреждений, на базе которых воспитание осуществляется согласно государственным стандартам с включением православного компонента.

Исследование мнений ученых о развитии системы православного воспитания в цифровой культуре России показывает, что выделяется ряд проблем. Первая проблема – это проблема развития научного и образовательного потенциала теологии, содержащего кадры высокой квалификации, владеющие не только фундаментальными знаниями теологии, но и цифровыми, педагогическими, управленческими, коммуникативными, этическими и др. компетенциями. Вторая проблема – это проблема сохранения ядра религиозной традиции при переносе ее в цифровое социокультурное пространство. Особую озабоченность ученые высказывают по поводу сохранения религиозной практики, ее соответствия истинам традиции. И, пожалуй, самая важная проблема, над которой думают исследователи, – это проблема духовного возрождения России и роль в этом процессе воспитательной миссии православной традиции.

Православие как религиозное мировоззрение внационально. При этом каждый народ в ходе исторического развития вносит в культуру православия свойственную его менталитету специфику, особое понимание христианских истин. Как известно, еще в Средние века православие на Руси становится основной религией. Формируется единая система, в которой исторически церковь и общество русского православия играют важнейшую роль в формировании системы духовных ценностей.

К особенностям русского православия мож-

но отнести такие национальные черты, как терпимость и невраждебность к другим культурам и мировоззрениям.

Традиционность – это еще одна немаловажная черта русского православия. Несмотря на сложность и противоречивость современных культурных и геополитических процессов, традиции отечественного православия обращены к многовековому опыту, направленному на сохранение института семьи, патриотического воспитания, принципов нравственного воспитания и просвещения, уважительного отношения к представителям иных культур и веры, социальной и благотворительной деятельности и т.д.

Православная культура создает условия для того, чтобы новые поколения могли получить широкое и целостное развитие, уметь самостоятельно и масштабно мыслить, научиться осуществлять жизнедеятельность по принципам истины, добра и красоты. В менталитете нашего народа исторически жизнь осмысливалась как всеобщее служение этим идеалам. Следует говорить о таком феномене, как русская православная цивилизация. Она имеет как общие, так и свои законы развития.

Воспитание – это один из важнейших механизмов социализации личности. Именно поэтому данному феномену необходимо уделять особое внимание как основе духовного возрождения России.

Для изучения траектории духовного возрождения России необходимо исследование современных проблем и тенденций развития православного воспитания как основы будущей православной цивилизации, что и станет предметом наших последующих исследований.

## Литература

1. Грязнова, Е.В. О соотношении понятий «ценности», «духовные ценности» и «культурные ценности» / Е.В. Грязнова, С.В. Афанасьев // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. – 2019. – № 5(39). – С. 38–44.
2. Грязнова, Е.В. Готовность студентов к использованию цифровых технологий в образовании: анализ проблемных ситуаций / Е.В. Грязнова, И.А. Ланская, С.С. Зайцева, Л.В. Егорова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 115–117.
3. Грязнова, Е.В. *Философские вопросы технических наук : учеб. пособие* / Е.В. Грязнова. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2009.
4. Гусев, В.С. Спор между Н.А. Бердяевым и И.А. Ильиным о непротавлении злу силой / В.С. Гусев // *Вестник Мининского университета*. – 2023. – Т. 11. – № 1(42). – DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-1-13.
5. Скопа, В.А. *Православие в культуре России: историко-культурологический аспект* / В.А. Скопа // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. Серия: Познание. – 2023. – № 4. – С. 61–63.

6. Ташлыкова, Н.Ю. Современные дискуссии о концепте «русская цивилизация» / Н.Ю. Ташлыкова // *Russian Economic Bulletin*. – 2022. – Т. 5. – № 5. – С. 68–73.
7. Юрин, Р.В. Роль русской Православной Церкви в развитии русской цивилизации: Ключевые события и альтернативы в истории православия / Р.В. Юрин, С.И. Шабанов // *Молодежный инновационный вестник*. – 2015. – Т. 4. – № 2. – С. 20–22.
8. Gryaznova, E.V. Problems of virtualization and internetization of social space / E.V. Gryaznova, S.M. Maltceva, A.G. Goncharuk, A.A. Vladimirov, N.V. Zanozin // *The 21st Century from the Positions of Modern Science: Intellectual, Digital and Innovative Aspects*. – Cham, 2020. – P. 119–124.

### References

1. Gryaznova, E.V. O sootnoshenii ponyatij «tsennosti», «dukhovnye tsennosti» i «kulturnye tsennosti» / E.V. Gryaznova, S.V. Afanasev // *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*. – 2019. – № 5(39). – S. 38–44.
2. Gryaznova, E.V. Gotovnost studentov k ispolzovaniyu tsifrovyykh tekhnologiy v obrazovanii: analiz problemnykh situatsiy / E.V. Gryaznova, I.A. Lanskaya, S.S. Zajtseva, L.V. Egorova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – S. 115–117.
3. Gryaznova, E.V. Filosofskie voprosy tekhnicheskikh nauk : ucheb. posobie / E.V. Gryaznova. – Nizhnij Novgorod : NNGASU, 2009.
4. Gusev, V.S. Spor mezhdru N.A. Berdyaevym i I.A. Ilinym o neprotivlenii zlu siloj / V.S. Gusev // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2023. – Т. 11. – № 1(42). – DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-1-13.
5. Skopa, V.A. Pravoslavie v kulture Rossii: istoriko-kulturologicheskij aspekt / V.A. Skopa // *Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Seriya: Poznanie*. – 2023. – № 4. – S. 61–63.
6. Tashlykova, N.YU. Sovremennye diskussii o kontsepte «russkaya tsivilizatsiya» / N.YU. Tashlykova // *Russian Economic Bulletin*. – 2022. – Т. 5. – № 5. – S. 68–73.
7. YUrin, R.V. Rol russkoj Pravoslavnoj TSerkvi v razvitii russkoj tsivilizatsii: Klyucheveye sobytiya i alternativy v istorii pravoslaviya / R.V. YUrin, S.I. SHabanov // *Molodezhnyj innovatsionnyj vestnik*. – 2015. – Т. 4. – № 2. – S. 20–22.

## ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА УРОКАХ РОДНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

О.Н. ЗЫРЯНОВА

*Лесосибирский педагогический институт –  
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
г. Лесосибирск*

*Ключевые слова и фразы:* семейные ценности; родная литература; культурологический подход; урок литературы; исследовательский метод.

*Аннотация:* Анализ современных научных исследований и учебно-методических разработок показывает, что эффективному формированию ценностных установок при обучении литературе способствует использование культурологического подхода. Поэтому цель статьи – показать возможность использования культурологического подхода в формировании семейных ценностей на уроках родной литературы. Для достижения цели в статье представлен ряд методических рекомендаций, направленных на решение задач образовательного, коммуникативного, воспитательного характера. Авторы использовали комплекс методов: анализ научно-педагогических источников по проблеме формирования семейных ценностей у обучающихся; ретроспективный метод и метод обобщения. Показано, что такие приемы в рамках культурологического подхода, как привлечение произведений живописи, архитектуры в качестве сравнительного контекста для интерпретации, проведение выставки, посвященной семье, организация такой формы взаимодействия, как семейные посиделки, позволяют развивать ценностное отношение к культуре и семейным традициям. Выбранные методы и приемы обусловлены учебной задачей и возрастными особенностями обучающихся.

В современную эпоху глобальных перемен приоритетным является вопрос о семье и семейных ценностях как главное условие сохранения и поддержания традиций и культурной преемственности в истории народа. Следовательно, перед современной системой образования стоит одна из главных задач формирования семейных ценностей у школьников и повышения значимости семьи как одного из главнейших социальных институтов. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО) в «портрет выпускника основной школы» входит такая личностная характеристика, как «осознающий и принимающий ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества» [1].

Формированию нравственных идеалов способствует художественная литература, обладающая огромным аксиологическим потенциалом,

раскрывающимся на примере разных исторических эпох и культур. Семейные ценности неотъемлемо связаны с культурно-исторической парадигмой, поэтому применение культурологического подхода на уроках родной литературы позволяет не только усилить эмоциональное восприятие, но и создавать условия для формирования «человека культуры», для которого важно усвоение ценностей [1].

В данной статье предлагается ряд методических рекомендаций с использованием культурологического подхода к изучению родной литературы, направленных на формирование семейных ценностей.

Один из эффективных приемов – использование произведений изобразительного искусства на уроках литературы для усиления эмоционального восприятия. Так, при изучении «Домостроя» в пятом классе целесообразно провести заочную экскурсию «Энциклопедия жизни Древней Руси», построенную как путе-

шествие во времени. Рассказ учителя сопровождают репродукции картин В.Е. Маковского «Крестьянские дети», С.В. Иванова «Семья» и В.М. Максимова «Единственный учитель», отражающие представления о христианских ценностях, их значимости в семейной жизни, о строгих порядках в семье и подчинении старшим и о воспитании детей. Обсуждение репродукции картины «Семья» можно построить, проследив связь с «Домостроем»: обратить внимание на строго организованную колонну, отражающую иерархию в семье по «Домострою».

В шестом классе, где, согласно учебнику и программе по родной литературе, представление о родном доме расширяется до понимания образа родной природы как дома, предлагаем на уроке по изучению поэзии о русской природе использовать репродукции картин В.Д. Поленова «Золотая осень», А.Н. Безумова «Деревня зимой» и О. Рыжикова «Снегири». При интерпретации стихотворения Всеволода Рождественского «Русская природа» можно использовать сопоставительный контекст репродукции картины В. Поленова «Золотая осень». При изучении стихотворений о родной природе поэтов Коми необходимо акцентировать внимание на творчестве живописца этого же края Александра Безумова, в частности, на репродукции «Деревня зимой», рассмотренной ранее. Данная репродукция может быть использована как сравнительный контекст при анализе стихотворения А.К. Журавлева «Мы живем в глубинке». В качестве домашнего задания можно предложить сделать собственный рисунок на тему «Природа родного края».

В седьмом классе на уроке, посвященном изучению лирических миниатюр В.А. Солоухина «Камешки на ладони», учителю необходимо познакомить обучающихся с устройством православного храма, акцентируя внимание на его внешнем и внутреннем строении, значении деталей. Важно акцентировать внимание на том, что издревле храм считался домом Бога на земле. Затем предлагаем задание исследовательского характера: сопоставить архитектурные строения – церковь Покрова на Нерли и Успенский собор в Енисейске. Региональный контекст в данном случае позволит привлечь учеников к теме родного края, его истории и культуре. Эти храмы объединяет образ Богородицы. Храм на Нерли первым в России освящен в честь праздника Покрова Пресвятой Богородицы. А старейший собор Енисейской епархии – храм

Успения Пресвятой Богородицы. Обратившись к особенностям архитектуры, обучающиеся должны обратить внимание на византийский стиль, на количество куполов и их значение.

Изучение отрывка из романа Ф.А. Абрамова «Дом», где описывается дом Пряслиных, невозможно обойтись без объяснения традиций, связанных с русской избой, особенностями ее строения. Работая в группах, учащиеся должны понять, что дом в русской традиции связан с образом семьи, ее устоями. Предмет изучения первой группы – старый пряслинский дом, средства выразительности, которые использует автор; вторая группа описывает дом пекашинского мужика, выделяет значимые образы, детали этого дома. Подытожить изучение произведения можно следующими вопросами: «Что представляет собой дом в понимании героев?», «Почему Петр решает отстроить старый дом?».

На заключительном уроке предлагаем провести экскурсию в Музей леса г. Лесосибирска, сопроводив ее изучением стихотворения Р.И. Рождественского «О мастерах». В конце экскурсии можно провести творческую работу – изготовить своими руками куклу-мотанку – оберег домашнего очага.

Последние уроки по изучению раздела «Тепло родного дома» предлагаем провести в каждом классе в форме семейных посиделок. Это может стать событийным мероприятием с приглашением родителей, старшего поколения, других родственников, исходя из концепции конкретного урока. Такой итоговый урок позволит решить ряд образовательных и воспитательных задач, связанных с пониманием семейных ценностей. Поскольку концепция учебников по родной литературе такова, что от класса к классу происходит расширение понятия дома от родительского дома и семьи к образу родины как общего дома, то и итоговое мероприятие должно соответствовать данной идее. Так, в девятом классе посиделки можно назвать «Мы все одна семья». Содержанием этого урока можно сделать большой семейный праздник разных народов и культур. В классах учатся дети разных национальностей, поэтому интересно будет узнать, какие традиции есть в их семьях, какие песни поют, как почитают старших, как и какие праздники отмечают, какие блюда готовят. В подготовке будут участвовать не только дети, но и представители их семей, что будет способствовать также укреплению семейных связей. Еще один вариант итогового

го урока – организация выставки «Моя семья». Ученики проведут исследовательскую работу, подбирая экспонаты, продумывая, как их разместить, подготовят рассказ о своей экспозиции. Экспонатами могут стать фотографии, игрушки, книги, одежда, памятные сувениры и т.д.

Подводя итог, отметим, что целесообразность использования культурологического под-

хода для формирования представления о семейных ценностях на уроках родной литературы объясняется следующими фактами: усиление эмоционального восприятия, активное вовлечение обучающихся в деятельность, формирование мировоззренческой культуры и расширение кругозора, развитие исследовательской компетенции.

### **Литература**

1. Доманский, В.А. Литература и культура. Культурологический подход к изучению словесности в школе / В.А. Доманский. – М. : Флинта, 2015. – 480 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo>.

### **References**

1. Domanskij, V.A. Literatura i kultura. Kulturologicheskij podkhod k izucheniyu slovesnosti v shkole / V.A. Domanskij. – M. : Flinta, 2015. – 480 s.
2. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya (utverzhden prikazom Minobrnauki Rossii ot 17 dekabrya 2010 g. № 1897) [Electronic resource]. – Access mode : <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo>.

---

© О.Н. Зырянова, 2023

## ЛИТЕРАТУРНАЯ ВИКТОРИНА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ

О.Р. ИЛЬЯСОВА

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы»,  
г. Уфа

*Ключевые слова и фразы:* чтение; читательская культура; литературная викторина; визуализация литературных образов.

*Аннотация:* Цель статьи – определить преимущества применения литературной викторины в формировании читательской культуры учащихся. Задачи статьи: установление доминирующей роли чтения в становлении личности на физическом, когнитивном и метафизическом уровне; выявление основного круга проблем в формировании читательской культуры. Гипотеза исследования: предполагается, что применение литературной викторины как новаторского приема, обеспечивающего визуализацию литературных образов, позволяет интегрировать учащихся в понятную для них визуальную культуру. По результатам теоретического исследования автором сделан вывод об однозначной эффективности литературной викторины в формировании читательских компетенций учащихся.

Формирование культуры чтения в обществе и читательской культуры учащихся в рамках современного учебного процесса, базирующегося на инновационной образовательной парадигме, ценностно-смысловым ядром которого служит личностное и профессиональное эволюционирование, провозглашается образовательными стандартами нового поколения одним из приоритетных направлений работы школы. В эпоху прогрессирования цифровой среды вопросы активизации внутренней потребности учащихся в чтении и наращивании читательской культуры приобретают особую актуальность. Наличие устойчивой читательской культуры в контексте перманентного обновления знаний – это не простое потребление информации и ее дальнейшее транслирование. Читательская культура обеспечивает формирование читательских компетенций – умения оперативного качественного анализа, систематизации, структурирования и прогнозирования данных. В свою очередь, читательские компетенции способствуют развитию коммуникативных, экстралингвистических, прогностических и креативных навыков, служащих базисом успешной интеграции учащегося в инновационный образовательный дискурс.

Чтение есть инструмент самопознания, миропознания, многократного масштабирования горизонтов сознания, симбиотического развития эмоциональных и рациональных аспектов восприятия. Рациональные и эмоционально-интуитивные способы миропознания, обеспечиваемые чтением, позволяют объять вечное и преходящее, первичное и вторичное, постичь объективные явления сквозь призму законов, выходя далеко за пределы наличного бытия, расширяя тем самым представления о реальности. От видимости явлений человеческий разум проникает в сущность, от сущности первого порядка углубляется в сущность второго порядка, и так до бесконечности... Чтение оживляет мозг, активизируя когнитивные процессы, способности, функции и нейронную коммуникацию, детерминируя синергетический эффект во взаимодействии сознания и тела. Благодаря чтению аргументируется смыслообразование бытия, формируется целостная система знаний и автономность мышления.

Согласно результатам многочисленных нейробиологических исследований, чтение активизирует основные отделы головного мозга, укрепляет языковые навыки, повышает концен-

трацию внимания и мобилизует воображение, обеспечивает более точное распознавание объектов, трансформирует восприятие звука. Особая роль в развитии когнитивных способностей и воображения принадлежит художественной литературе, чтение которой позволяет максимально расширить границы познаваемого, взрастить уникальную, глубоко аутентичную мировоззренческую парадигму, облагородить и обогатить внутренний облик.

Опираясь на вышеизложенное, констатируем наличие трех основных уровней познания действительности, обеспечиваемых чтением:

1) физический уровень – активизация нейронных связей, повышение мозговой деятельности, предотвращение возрастного снижения когнитивных функций, улучшение памяти и концентрации;

2) мыслительный (когнитивный) уровень – повышение уровня интеллекта, обеспечение абстрактно-логического (рационального) мышления, улучшение способности к распознаванию человеческих эмоций, укрепление языковых знаний, развитие изобразительного внимания и воображения;

3) метафизический уровень – формирование целостно-смыслового конструкта собственной идентичности, создание чувственно-эмоциональных коммуникационных мостов с окружающей средой, доступ к трансцендентному миропониманию, раскрытие наклонностей человеческой природы к моральным усилиям, достижение целостной мировоззренческой картины [1].

Итак, чтение служит духовным и ценностным якорем, единственным «метафизическим окошком», оберегающим человека от превращения в набор императивов, шаблонов и паттернов. Чтение оказывает мультипликативное влияние на психологические и моральные особенности личности, служит духовной опорой для человека и всего человечества.

Однако, обращаясь к реальности, следует отметить, что в цифровую эпоху значимость чтения существенно нивелировалась, особенно среди школьников, для которых интернет и интерактивные технологии заменили книги и материальный мир. Данное обстоятельство значительно препятствует решению задачи учителя по формированию читательской культуры – совокупности знаний, умений, чувств, позволяющих учащимся полноценно и автономно усваивать художественную литературу [2]. При этом

формирование читательской культуры должно осуществляться на трех уровнях:

1) уровень читательского сознания, включающий литературную эрудицию – знание «золотого» литературного фонда, широкий круг знаний по теории и истории литературы, умение применять логический метод анализа произведений;

2) уровень читательских чувств, содержащий несколько ключевых показателей – способность к восприятию конкретных произведений и способность к аргументированной оценке произведений с позиций их эстетической составляющей;

3) уровень читательского поведения, характеризующийся способностью учащегося к применению читательских компетенций в практической деятельности – уровень овладения проекцией литературных знаний в область самостоятельного чтения.

Очевидно, что в сложившихся условиях активной интенсификации виртуального бытия применение архаичных классических методик формирования читательской культуры нецелесообразно – представляется необходимым переход от традиционных методик к игровым. Как показывает педагогическая практика, наиболее эффективным приемом формирования читательской культуры среди современных школьников служит литературная викторина. Преимущества литературной викторины заключаются в возможности превращения учащегося из пассивного получателя знаний в активного субъекта образовательного процесса. Об эффективности литературной викторины свидетельствует в том числе личный педагогический опыт автора данной статьи, который на протяжении многих лет применяет данный прием формирования литературной культуры во внеклассной работе. Некоторая часть сценариев для проведения викторин автором заимствована из успешного опыта других учителей, часть – из книг и методической литературы, а часть – собственные разработки. Данный прием не раз был апробирован в школах с участием разных детей. Опыт показал, что такая форма интересна школьникам и учителям [3].

Литературная викторина представляет собой игру в ответы на вопросы. Для нее подходят вопросы по сюжетам книг, их названиям, вопросы на знание литературных терминов, вопросы на знание авторов произведений и их биографии. Традиционным в работе автора ста-

ло проведение литературных викторин для учащихся среднего звена. Подготовка к викторине, как правило, требует много сил и времени. Нужно внимательно прочитать произведение, отметив все важные детали для составления вопросов нескольких уровней сложности, подбирается дополнительная литература, касающаяся истории написания произведения, составляются детальные вопросы, как по произведению, так и по биографии автора, тематический кроссворд, продумывается система поощрений [4].

В целях максимальной инициации познавательного интереса учеников к литературной викторине в работу интегрируется интерактивный дидактический материал, содержащий элементы визуализации (видео, красочные презентации, иллюстрации и т.д.). Визуализация дидактического материала стимулирует зрительный анализатор, способствуя объемному

восприятию визуальных образов и их четкому запоминанию. Любой художественный образ, сцена из книги могут быть визуализированы – визуально воспринимаемые объекты позволяют быстрее сформировать ассоциативный ряд, что обеспечивает лучшее усвоение информации [5].

Таким образом, литературная культура – неотъемлемая составляющая приобщения учащихся к культуре в целом. Эффективным приемом формирования литературной культуры служит литературная викторина (особенно викторина, организованная с применением ярких запоминающихся визуальных образов). Литературная викторина стимулирует автономность мышления учащихся, познавательный интерес к литературе, активное вовлечение в учебный процесс, что обеспечивается сочетанием принципов наглядности и абстрактности, научности и доступности.

### Литература

1. Алиумерова, В.Э. Формирование культуры чтения и читательской культуры учащихся на уроках литературы и во внеклассной работе / В.Э. Алиумерова, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://multiurok.ru/files/statia-formirovanie-kultury-chtenia-i-chitatelsko.html>.
2. Афанасьева, С.И. Использование интеллектуальных игр для формирования устойчивых базовых знаний по русскому языку и литературе : учебно-метод. пособие для руководителей литературно-поэтических студий, пресс-центров, кружков и секций филологического профиля / С.И. Афанасьева, Л.А. Шаурова. – Симферополь, 2007. – 23 с.
3. Головина, А.В. Литературная викторина как эффективный прием формирования читательской компетенции / А.В. Головина, 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nsportal.ru/shkola/literatura/library/2021/10/07/literaturnaya-viktorina-kak-effektivnyy-priyom-formirovaniya>.
4. Журавлева, В.И. Роль семьи в правильной профориентации детей старшего дошкольного возраста / В.И. Журавлева // Актуальные исследования. – 2021. – № 28(55). – С. 44–48 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://apni.ru/article/2701-rol-semi-v-pravilnoj-proforientatsii-detej>.
5. Коняев, Л.А. Инновационная интерактивная викторина как прием формирования визуальной культуры студентов при обучении иностранным языкам / Л.А. Коняев // Многоязычие в образовательном пространстве. – 2017. – № 3. – С. 90–100.

### References

1. Aliumerova, V.E. Formirovanie kultury chteniya i chitatelskoj kultury uchashchikhsya na urokakh literatury i vo vneklassnoj rabote / V.E. Aliumerova, 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://multiurok.ru/files/statia-formirovanie-kultury-chtenia-i-chitatelsko.html>.
2. Afanaseva, S.I. Ispolzovanie intellektualnykh igr dlya formirovaniya ustojchivykh bazovykh znaniy po russkomu yazyku i literature : uchebno-metod. posobie dlya rukovoditelej literaturno-poeticheskikh studij, press-tsentrov, kruzchkov i sektsij filologicheskogo profilya / S.I. Afanaseva, L.A. SHaurova. – Simferopol, 2007. – 23 s.
3. Golovina, A.V. Literaturnaya viktorina kak effektivnyj priem formirovaniya chitatelskoj kompetentsii / A.V. Golovina, 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <https://nsportal.ru/shkola/literatura/library/2021/10/07/literaturnaya-viktorina-kak-effektivnyy-priyom-formirovaniya>.
4. ZHuravleva, V.I. Rol semi v pravilnoj proforientatsii detej starshego doshkolnogo vozrasta / V.I. ZHuravleva // Aktualnye issledovaniya. – 2021. – № 28(55). – S. 44–48 [Electronic resource]. –

Access mode : <https://apni.ru/article/2701-rol-semi-v-pravilnoj-proforientatsii-detej>.

5. Konyaev, L.A. Innovatsionnaya interaktivnaya viktorina kak priem formirovaniya vizualnoj kultury studentov pri obuchenii inostrannym yazykam / L.A. Konyaev // *Mnogoyazychie v obrazovatelnom prostranstve*. – 2017. – № 3. – S. 90–100.

---

© О.Р. Ильясова, 2023

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

О.В. ИЛЮШИН, Р.Р. ШАЙХИЕВ, А.М. ВАЛЕЕВ, В.Э. ЛИХАЧЕВ, Р.И. ХУСНЕТДИНОВА

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;*  
*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,*  
*г. Казань*

*Ключевые слова и фразы:* физическая культура; здоровье; физическая активность; дистанционное обучение; студенты.

*Аннотация:* Целью исследования явился анализ антропометрических показателей студентов до и после перехода на дистанционное обучение в совокупности с оценкой динамики восприятия студентами ощущения собственного физического состояния. Задача исследования – повышение уровня физической подготовленности студентов в условиях режима дистанционного обучения. В исследовании предполагалось, что студенты, дополнительно занимающиеся физической культурой, повысят данные показатели. Методы исследования: тестирование, наблюдение, педагогический эксперимент, математическая обработка данных. В ходе исследования выявлено значительное снижение физической активности студентов, дистанционно занимающихся физической культурой, в связи с этим их состояние здоровья ухудшилось.

Вопрос состояния здоровья учащихся высшего учебного заведения всегда является важным. В большей мере это относится к программам обучения с высокой умственной нагрузкой, одновременно требующим выделения большого количества времени на учебный процесс. Все вышеперечисленное провоцирует эмоциональный и физический стресс, который, несомненно, сказывается на состоянии здоровья учащихся. Эффективной превентивной мерой является физическая активность, которая проводится во время учебного процесса на предмете «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Однако успешность этой меры может быть значительно снижена при возникновении чрезвычайных ситуаций. Одна из таких ситуаций произошла при пандемии вируса *SARS-CoV-2*, что вынудило высшие учебные заведения перевести этот предмет на дистанционное обучение.

Образ жизни студентов-медиков может негативно сказываться на здоровье. Для успешной учебы им необходимо получать и логически об-

рабатывать большие потоки информации, что является высокой нагрузкой на центральную нервную систему. Обучение также предполагает преимущественно сидячий образ жизни. Вышесказанное соотносится с повышением вероятности заболеваний, характерных для медиков. Высшие учебные заведения предпринимают ряд мер для улучшения состояния здоровья учащихся. Одной из таких мер, которую можно назвать значимой, является обязательный для посещения предмет «Элективные курсы по физической культуре и спорту», который обеспечивает поддержку физического состояния студентов и имеет корреляции с положительным влиянием на психическое здоровье.

В связи с развитием третьей волны вируса *SARS-CoV-2* в Казанском федеральном университете (КФУ) был издан приказ о переводе предмета в дистанционный формат. При таком формате учащиеся должны выполнять задания соответственно учебному плану для дистанционного обучения с применением электронной

площадки *Microsoft Teams*. Связь с преподавателем и проверка выполнения заданий осуществляется через отправку фото- и видеотчетов. Несмотря на наличие фактического контроля со стороны преподавателя, все же при таком формате обучения на первый план выходит самоконтроль в выполнении упражнений поставленной программы, эффективность которого и подлежит проверке в данном исследовании.

### Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в течение 11 недель. Промежуток времени был выбран таким образом, чтобы удовлетворять двум условиям:

1) в течение него произведен переход на дистанционное обучение;

2) окончание промежутка должно быть до наступления подготовки студентов к зачетной сессии, так как в этот период на них в основном оказывается сильное эмоциональное давление.

Исследуемыми являлись студенты 2-го курса медицинских направлений, средний возраст – 19 лет, они проживали в общежитии и имели в среднем одинаковую физическую загруженность в течение всего времени исследования. В контрольной группе (КГ) были студенты ( $n_1 = 31$ ), помимо официальных занятий регулярно занимающиеся физическими упражнениями во внеучебное время (18 девушек и 13 юношей). В экспериментальной группе (ЭГ) были студенты ( $n_2 = 30$ ), которые не имели дополнительной физической нагрузки помимо официальных занятий (16 девушек и 14 юношей). Все они относились к общей медицинской группе по физической культуре и регулярно ее посещали. В процессе исследования проводилось взвешивание, а также опрос о состоянии здоровья. Взвешивание проводилось исследуемыми самостоятельно, с соблюдением обязательных рекомендаций: утром натощак после посещения туалета.

Опрос включал следующие пункты:

- 1) Ваше общее состояние ухудшилось?
- 2) Вы стали уставать быстрее?
- 3) Вы стали физически слабее?
- 4) Ваше качество сна ухудшилось?

Шкала оценки:

- 1) Полностью не согласен.
- 2) Отчасти не согласен.
- 3) Воздерживаюсь.
- 4) Отчасти согласен.
- 5) Полностью согласен.

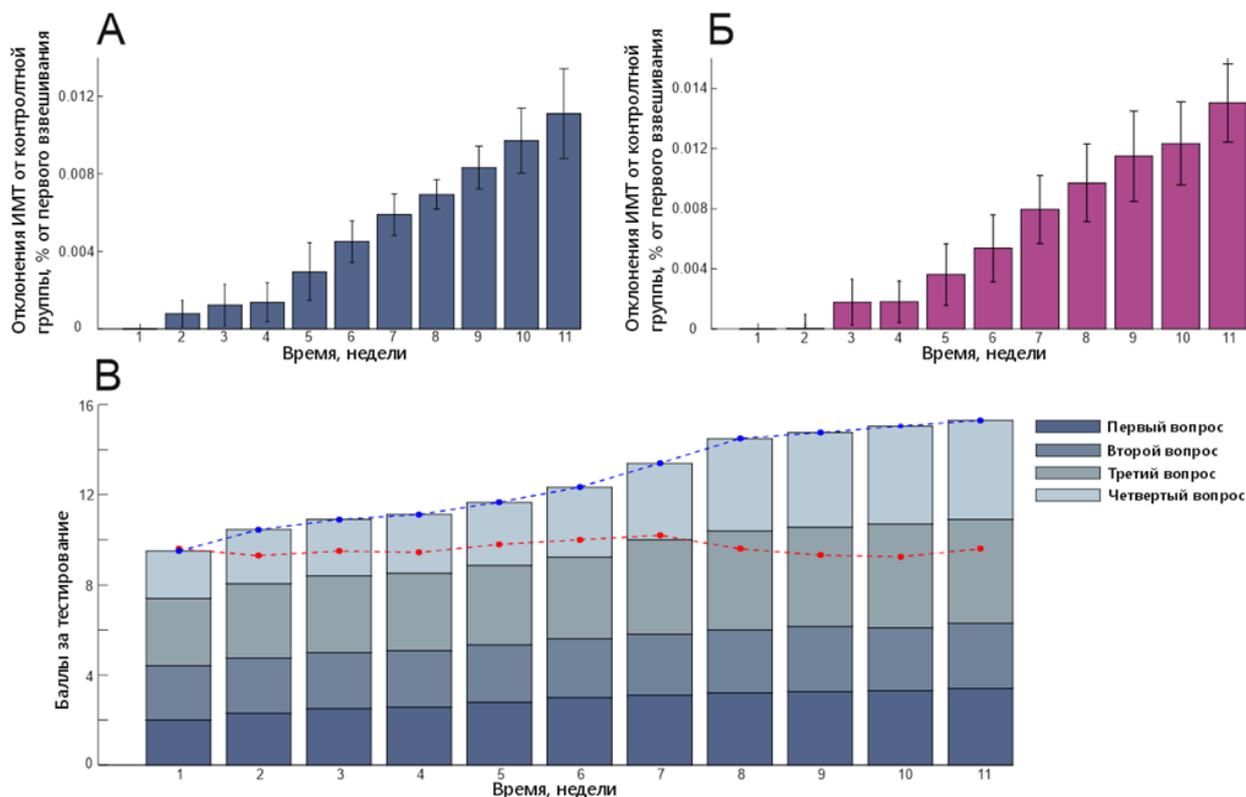
Исследуемым давалась инструкция проходить еженедельно анонимное тестирование (пол, рост и вес) и опрос. Первично вес исследуемых был пересчитан в индекс массы тела (ИМТ) согласно следующей формуле:  $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} : (\text{рост})^2 (\text{м})$ .

Далее проводилась статистическая обработка в среде *Matlab (MathWorks, USA)*. В силу небольшой выборки и ненормального распределения данных использовались непараметрические методы статистического анализа. Для проверки достоверности отличия контрольной и экспериментальной групп использовался встроенный в пакет *Matlab* тест ( $p < 0,05$ ).

### Результаты исследования

Масса тела суммарно выражает уровень развития опорно-двигательного аппарата, подкожно-жирового слоя и внутренних органов. Но более объективные данные для сравнения дает ИМТ, который учитывает разный рост исследуемых. В связи с малой двигательной нагрузкой его повышение может говорить о преимущественном увеличении массы тела за счет накопления подкожной жировой клетчатки. Такая ситуация наблюдается, предположительно, в экспериментальной группе. За 11 недель исследования ИМТ исследуемых экспериментальной группы, по сравнению с контрольной, увеличился: у юношей – на  $1,11 \pm 0,23$  % (рис. 1а), а у девушек – на  $1,15 \pm 0,26$  % (рис. 1б). Достоверное отличие этого показателя наступило на пятой неделе ( $p < 0,05$ ). Дифференциальный анализ показывает, что наиболее отрицательную динамику имеет качество сна, а на втором месте – уменьшение физической силы. Переход на дистанционное обучение произошел на третьей неделе исследований. С пятой недели отличия всех показателей экспериментальной группы от соответствующих в контрольной группе стали достоверными ( $p < 0,05$ ). Исходя из контрольного промежутка времени, можно сделать вывод, что такие изменения показателей тестирования и взвешивания вызваны переводом предмета «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в формат дистанционного обучения, так как другие изменения в учебном процессе, возникшие из-за пандемии (перевод на дистанционное обучение лекций), мало сказываются на физической нагрузке студентов.

На рис. 1а (юноши) и 1б (девушки) изображены столбчатые диаграммы изменений сред-



**Рис. 1.** а) Диаграмма изменений средних значений ИМТ юношей ЭГ относительно КГ;  
б) диаграмма изменений средних значений ИМТ девушек ЭГ относительно КГ;  
в) дифференциальная диаграмма баллов за тестирование

них значений ИМТ исследуемых экспериментальной группы, нормализованных на первое взвешивание, относительно контрольной группы со средним отклонением соответствующих распределений. На рис. 1в представлена дифференциальная столбчатая диаграмма баллов за тестирование. Красная линия показывает изменение средних баллов за тестирование у контрольной группы, синяя – у экспериментальной.

ИМТ студентов экспериментальной группы относительно контрольной группы достоверно увеличился ( $p < 0,05$ ) и имел стойкую положительную динамику на протяжении всего исследования. Более значительный вывод можно сделать по менее объективным данным опросного листа, согласно которому, не учитывая случайные факторы, студенты стали воспринимать свое состояние как худшее в связи с уменьшением физической нагрузки.

### Литература

1. Габдуллин, А.А. Значение двигательной активности для сохранения здоровья / А.А. Габдуллин, О.В. Илюшин // Вопросы педагогики. – 2021. – № 12–1. – С. 84–87.
2. Илюшин, О.В. Влияние физической культуры на эмоциональное состояние студентов / О.В. Илюшин, С.В. Абзалова, Р.Р. Шайхиев, А.С. Никитин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 12(147). – С. 191–194.
3. Коньшина, К.А. Оценка физической активности студентов / К.А. Коньшина, Р.Н. Бикмаев, Д.А. Толмачев // Синергия наук. – 2018. – № 29. – С. 767–772.
4. Илюшин, О.В. Формы и средства восстановления организма при избыточной массе тела / О.В. Илюшин, А.М. Валеев, М.Б. Попова, А.А. Шайхисламов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 107–109.

5. Мифтахов, Р.А. Основы оздоровительной физической культуры студентов / Р.А. Мифтахов, О.В. Илюшин, И.И. Басиров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 133–136.

#### References

1. Gabdullin, A.A. Znachenie dvigatelnoj aktivnosti dlya sokhraneniya zdorovya / A.A. Gabdullin, O.V. Ilyushin // Voprosy pedagogiki. – 2021. – № 12–1. – S. 84–87.

2. Ilyushin, O.V. Vliyanie fizicheskoy kultury na emotsionalnoe sostoyanie studentov / O.V. Ilyushin, S.V. Abzalova, R.R. SHajkhiev, A.S. Nikitin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 12(147). – S. 191–194.

3. Konshina, K.A. Otsenka fizicheskoy aktivnosti studentov / K.A. Konshina, R.N. Bikmaev, D.A. Tolmachev // Sinergiya nauk. – 2018. – № 29. – S. 767–772.

4. Ilyushin, O.V. Formy i sredstva vosstanovleniya organizma pri izbytochnoj masse tela / O.V. Ilyushin, A.M. Valeev, M.B. Popova, A.A. SHajkhislamov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – S. 107–109.

5. Miftakhov, R.A. Osnovy ozdorovitelnoj fizicheskoy kultury studentov / R.A. Miftakhov, O.V. Ilyushin, I.I. Basirov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 133–136.

---

© О.В. Илюшин, Р.Р. Шайхиев, А.М. Валеев, В.Э. Лихачев, Р.И. Хуснетдинова, 2023

## ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ МЕР, СПОСОБСТВУЮЩИХ РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ ОСУЖДЕННЫХ

А.Н. ЛОМАКИНА, А.А. КУЛАКОВА

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»;  
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,  
г. Владимир*

*Ключевые слова и фразы:* воспитательная работа; осужденный; психологическая работа; подготовка к освобождению; постпенитенциарное сопровождение; ресоциализация; социальная адаптация; социальная работа; сотрудник; уголовно-исполнительная система.

*Аннотация:* Цель данной статьи – раскрыть роль воспитательной, психологической и социальной работы с осужденными в их ресоциализации, рассмотреть причины возникновения трудностей в социальной адаптации. Задачами статьи являются: раскрытие понятия ресоциализации осужденных, выделение основных мероприятий воспитательного, психологического и социального характера в рамках подготовки к освобождению. Гипотеза статьи: эффективность воспитательной, психологической и социальной работы в период подготовки к освобождению зависит от деятельности сотрудников исправительного учреждения, задачами которых являются реализация психолого-педагогических и социальных мер, способствующих ресоциализации осужденных, и минимизация трудностей постпенитенциарной адаптации. Используя методы теоретического анализа, наблюдения и анкетирования, авторы статьи подчеркивают роль психолого-педагогической и социальной работы в постпенитенциарном сопровождении осужденных.

Одной из актуальных задач уголовно-исполнительной политики нашего государства является ресоциализация лиц, выпущенных из мест лишения свободы. Мы будем придерживаться следующего понятия ресоциализации. Ресоциализация осужденных является неотъемлемой составляющей всего процесса исправления и состоит из двух этапов: пенитенциарного, который подразумевает работу с осужденными во время отбывания наказания, и постпенитенциарного – закрепление положительных результатов, достигнутых во время исполнения наказаний.

Следует отметить, что большинство лиц после выхода из мест лишения свободы испытывают проблемы, связанные с адаптацией к новым реалиям современного общества, и вновь возвращаются в места лишения свободы, пополняя ряды криминальных элементов. К ос-

новным причинам, связанным с трудностями адаптации после освобождения, относятся нарушения в эмоциональной сфере, возникающие в период отбывания наказания, духовная и информационная изоляция от общества, разрушение устойчивых общественно полезных связей, постоянное нахождение в «агрессивной» среде среди лиц криминальной направленности, приобщение к традициям криминального мира, лишение самостоятельности в принятии решений.

Соответственно, реализация эффективных мер в рамках воспитательной, психологической и социальной работы будет способствовать ресоциализации осужденных. Воспитательная работа с осужденными в период отбывания наказания предполагает использование психолого-педагогических методов работы для закрепления положительных результатов воспитательного воздействия, проведение психоло-

гических аутотренингов и педагогических тренингов.

Сотрудники психологической лаборатории с первых дней пребывания осужденных в исправительном учреждении проводят комплекс мероприятий по психологической адаптации к условиям отбывания наказания. Например, проводятся занятия на следующие темы: «Профилактика суицидального поведения», «Контроль тревожности», «Я и мой жизненный путь», «Регуляция эмоционального состояния». Данные мероприятия направлены на формирование психологической устойчивости к внешним факторам, оказание психологической поддержки в конфликтных и стрессовых ситуациях.

Сотрудники группы социальной защиты осужденных и учета трудового стажа выявляют и решают социальные проблемы осужденных, оказывают дифференцированную социальную помощь, восстанавливают и поддерживают общественно полезные связи, оказывают содействие в повышении образовательного и профессионального уровня, содействуют в трудовом и бытовом устройстве осужденных после освобождения. В рамках работы «Школы подготовки к освобождению» сотрудники отделов и служб исправительного учреждения проводят лекции для осужденных по следующим темам: «Где можно получить образование и по каким специальностям», «Как составить резюме», «Особенности трудовых прав и обязанности в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации», «Ситуация на рынке труда в России и в регионе» и др.

Мы провели исследование с целью оценки эффективности психолого-педагогической и социальной работы с осужденными на заключительном этапе отбывания наказания. В опросе приняли участие 100 осужденных, средний возраст которых составил от 35 до 50 лет. Ранее мы отмечали, что основными причинами, препятствующими ресоциализации лиц, освобождающихся из исправительных учреждений, являются: отсутствие жилья, проблемы с трудоустройством, отсутствие специальности у осужденного, неудачи в трудоустройстве, нежелание работодателей принимать на работу людей с судимостью, недостаточное количество рабочих мест в регионе и так далее. Проанализировав ответы осужденных, мы получили следующие результаты.

Первый блок вопросов был связан с анализом эффективности мероприятий, проводимых

в период отбывания наказания и направленных на подготовку осужденных к освобождению. Все опрошенные осужденные ответили, что посещали занятия в рамках «Школы подготовки к освобождению» и с ними проводились мероприятия в виде бесед, лекций, психолого-педагогических и социально-психологических тренингов, направленных на коррекцию их жизненных установок, планов и целей. Жизненные установки в позитивном направлении полностью изменились у 70 % опрошенных осужденных; у 20 % они изменились частично; у 10 % положительных изменений в этом направлении не произошло. Положительным моментом является тот факт, что 70 % опрошенных осужденных считают, что они готовы к освобождению, и мероприятия, проводимые с ними в период отбывания наказания, способствовали этому; у 30 % осужденных такой уверенности нет. Также 50 % опрошенных осужденных отметили, что важным аспектом в деятельности персонала исправительного учреждения должна быть оптимизация здорового социально-психологического климата в коллективе осужденных, 25 % обратили внимание на совершенствование методов воспитательной и профилактической работы с осужденными в период подготовки к освобождению; оставшиеся 25 % отметили, что необходимо оказывать больше психолого-педагогической помощи в решении проблем, связанных с подготовкой к жизни после освобождения.

Вторая группа вопросов касалась жизненных планов после освобождения. 45 % осужденных ответили, что они вернутся к своим родственникам и друзьям и рассчитывают на их помощь после освобождения; 55 % осужденных испытывали трудности при ответе на вопросы данного блока; также осужденные отметили, что будут стремиться трудоустроиться и восстановить отношения с родными и близкими и не уверены в том, что могут справиться с трудностями, которые возникнут. Сотрудники отдела по воспитательной работе с осужденными, психологической лаборатории и группы социальной защиты осужденных и учета трудового стажа уделили особое внимание этой категории осужденных и дополнительно провели мероприятия, направленные на формирование представлений о будущей жизни и возможностях преодоления трудностей, которые могут возникнуть после освобождения из мест лишения свободы. 70 % осужденных готовы ра-

ботать по специальности после освобождения; 20 % не готовы; 10 % не уверены в том, что будут востребованы по тем специальностям, которые они получили в местах лишения свободы.

Третий блок вопросов был связан с трудностями, с которыми могут столкнуться осужденные после освобождения. Осужденные обратили внимание на следующие проблемы: материальные (46 %), трудоустройство после освобождения (24 %), жилищно-бытовые (20 %), проблемы со здоровьем (10 %). 45 % осужденных считают, что помощь родственников и друзей поможет им преодолеть возникшие трудности; 40 % осужденных рассчитывают только на собственные силы; 15 % осужденных отмечают необходимость поддержки со стороны некоммерческих, общественных, религиоз-

ных организаций и организаций социального обслуживания.

Таким образом, подготовка осужденных к освобождению – это комплекс мероприятий, реализуемых сотрудниками исправительных учреждений, от эффективной организации которых зависит ресоциализация осужденных в постпенитенциарный период. Задача сотрудников, участвующих в психолого-педагогическом процессе, состоит в том, чтобы свести к минимуму проблемы, с которыми могут столкнуться осужденные в постпенитенциарный период, организовав таким образом воспитательную, психологическую и социальную работу, чтобы она способствовала ресоциализации, трудовому и бытовому устройству после освобождения из мест лишения свободы.

### **Литература**

1. Овчинников, О.А. Профилактика противоправного поведения подростков в образовательных учреждениях / О.А. Овчинников // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 10(157). – С. 150–152.

### **References**

1. Ovchinnikov, O.A. Profilaktika protivopravnogo povedeniya podrostkov v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh / O.A. Ovchinnikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 10(157). – S. 150–152.

---

© А.Н. Ломакина, А.А. Кулакова, 2023

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ ИСПРАВИТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

А.Н. ЛОМАКИНА, А.А. МИШИН

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Владимир;*

*ФКОУ ВО «Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Новокузнецк*

*Ключевые слова и фразы:* адаптационные особенности; воспитательная работа; коммуникативные особенности; осужденный; педагогическая деятельность; профессиональная деятельность; педагогические способности; стили межличностного взаимодействия.

*Аннотация:* Цель данной статьи – раскрыть показатели эффективности педагогической деятельности сотрудников, осуществляющих воспитательную работу с осужденными. Задачами статьи являются: исследование психолого-педагогических составляющих профессиональной деятельности сотрудников-воспитателей, определение уровня развития конструктивных стилей межличностного взаимодействия. Гипотеза статьи: основными показателями эффективности педагогической деятельности сотрудников-воспитателей являются высокий уровень развития психолого-педагогических составляющих, адаптационные и коммуникативные особенности личности и конструктивные стили межличностного взаимодействия. Используя методы теоретического анализа, наблюдения, анкетирования и психодиагностики, авторы статьи обозначили внешние и внутренние составляющие успешной профессиональной деятельности.

Успешность профессиональной деятельности в плане выполнения поставленных задач зависит от ее основных составляющих, а именно от внешних (оценка эффективности воспитательной работы) и от внутренних показателей (психолого-педагогические составляющие профессиональной деятельности). К психолого-педагогическим составляющим профессиональной деятельности относятся педагогические способности сотрудников, осуществляющих воспитательный процесс с осужденными.

Исследование основных составляющих профессиональной деятельности сотрудников, осуществляющих воспитательный процесс, проводилось на базе одного из исправительных учреждений. В исследовании приняли участие сотрудники отдела по воспитательной работе с осужденными в количестве 20 человек. Возраст респондентов составил от 25 до 45 лет. При проведении исследования были использованы методы анкетирования и следующие психодиагностические методики: методика измерения

педагогических способностей Н.В. Кузьминой, методика Томаса – Килманна на выявление ведущего поведения в конфликтной ситуации (в адаптации Н.В. Гришиной).

Методика измерения педагогических способностей Н.В. Кузьминой предназначена для определения уровня сформированности педагогических способностей: коммуникативные способности сотрудников, осуществляющих воспитательный процесс, связаны с умением слушать, организовывать взаимодействие и грамотно строить беседы, с умением разумно сочетать деловые и личные контакты с окружающими. В результате проведенного исследования были получены следующие результаты: у 70 % сотрудников коммуникативные способности ярко выражены; 25 % являются обладателями средне выраженных коммуникативных качеств; у 5 % сотрудников – низкий уровень развития коммуникативных способностей (это молодые сотрудники в период адаптации, необходимо усилить контроль со стороны наставника).

Одной из задач воспитательной работы с осужденными является эстетическое воспитание, обеспечивающее правопослушное поведение в период отбывания наказания. В результате диагностики было установлено, что 90 % сотрудников, участвующих в исследовании, обладают высоким уровнем эстетической культуры, 10 % – средним уровнем.

За умение планировать, принимать решения, организовывать воспитательную работу с осужденными отвечают организаторские способности сотрудников-воспитателей: 95 % опрошенных сотрудников обладают высоким уровнем организаторских способностей, 5 % – средним.

В классификации педагогических способностей Н.В. Кузьмина также отмечает гностические способности: умение анализировать профессиональную деятельность и особенности взаимоотношений между осужденными, между осужденными и сотрудниками в рамках осуществления воспитательного процесса и прогнозировать их дальнейшее развитие, анализировать реакцию осужденных на проводимую с ними воспитательную работу, профессиональное становление. 65 % сотрудников-воспитателей обладают высоким уровнем развития гностических способностей; 20 % опрошенных считают, что совершенствование воспитательной работы строится на основе внедрения новых педагогических технологий в воспитательный процесс; 15 % опрошенных сотрудников отрицают внедрение инновационных форм и методов воспитательной работы.

Конструктивные способности сотрудников, осуществляющих воспитательную работу: умение конкретизировать планы и цели воспитательной работы с осужденными и осуществлять постоянный контроль за ними, умение выбирать наиболее результативные (качественные) методы воспитательной работы с осужденными, композиционно интересно выстраивать воспитательный процесс. Исследование показало, что большая часть сотрудников (75 %), осуществляющих воспитательный процесс, обладают конструктивными способностями на высоком профессиональном уровне; у 25 % опрошенных уровень конструктивных способностей выражен средне. Таким образом, сотрудники-воспитатели умеют грамотно планировать воспитательную работу с осужденными и успешно ее реализовывать.

Завершающим показателем анализа педа-

гогических способностей сотрудников является оценка проектировочных способностей, которые включают в себя: проектирование организационных форм и методов профессиональной деятельности по осуществлению воспитательной работы с осужденными; умение проектировать систему целей и задач, направленных на совершенствование процесса их исправления в целом; формулирование целей, этапов и задач воспитательной работы с осужденными.

На основе полученных результатов было установлено, что 85 % сотрудников-воспитателей обладают ярко выраженными проектировочными педагогическими способностями и лишь 15 % имеют средний уровень развития.

Таким образом, у 80 % сотрудников, осуществляющих воспитательную работу с осужденными, высокий уровень развития педагогических способностей, соответственно, педагогическая деятельность осуществляется профессионально. Тем не менее была отмечена следующая тенденция: у тех сотрудников, у которых стаж службы в уголовно-исполнительной системе выше 10 лет, уровень развития педагогических способностей средний. Для качественного выполнения профессиональной деятельности необходимо постоянное саморазвитие и самосовершенствование, которое способствует профилактике профессиональной деформации.

Как уже отмечалось, важное значение в успешном осуществлении профессиональной деятельности сотрудников-воспитателей имеют адаптационные и коммуникативные особенности личности, стили межличностного взаимодействия. Методика Томаса – Килманна на выявление ведущего поведения в конфликтной ситуации исследует индивидуальную predisposedность сотрудника-воспитателя к конфликтному взаимодействию и определяет стили разрешения конфликтных ситуаций. Проведенное нами исследование показало, что наиболее распространенным стилем поведения в процессе осуществления профессиональной деятельности в ситуациях, требующих быстрого решения, является компромисс (55 %); на втором месте – стиль сотрудничества (30 %), данный стиль позволяет решить конфликты полностью, что благоприятно сказывается на социально-психологическом климате. Равномерно в процентном соотношении распределились следующие стили: уклонение (5 %), приспособление (5 %) и конфронтация

(5 %). Сотрудники отметили, что стиль уклонения в межличностном взаимодействии они предпочитают, когда в работе сталкиваются со сложной конфликтной личностью; стиль приспособления – когда проблема не затрагивает их личные интересы и границы; стиль конфронтации – когда уверены в своей компетентности. Такие показатели вполне объяснимы, так как именно сотрудничество и компромисс являются наиболее приемлемыми стилями поведения в ситуациях взаимодействия

и способствуют поддержанию благоприятного социально-психологического климата в коллективе.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о том, что эффективность педагогической деятельности сотрудников-воспитателей зависит от уровня развития педагогических способностей, адаптационных и коммуникативных особенностей личности и конструктивных стилей межличностного взаимодействия.

### **Литература**

1. Соколова, Ю.А. Характеристика стилей общения сотрудников современной организации / Ю.А. Соколова, А.В. Шахурдин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – № 11(140). – 2022. – С. 190–192.

### **References**

1. Sokolova, YU.A. Kharakteristika stilej obshcheniya sotrudnikov sovremennoj organizatsii / YU.A. Sokolova, A.V. SHakhurdin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – № 11(140). – 2022. – S. 190–192.

---

© А.Н. Ломакина, А.А. Мишин, 2023

## МОДЕРНИЗАЦИЯ В СТРАНАХ ВОСТОКА (НА ПРИМЕРЕ ТУРЦИИ И КИТАЯ 1920–1930-Х ГГ.): ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А.В. МАРТЫНЕНКО, Т.Д. НАДЬКИН

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

*Ключевые слова и фразы:* модернизация; Восток; межвоенный период; Турция; Китай; урок истории.

*Аннотация:* В статье анализируются содержательные и методические особенности изучения в российских школах феномена модернизации в странах Азии межвоенного периода, в 1920–1930-е гг. В качестве примеров взяты Кемалистская революция в Турецкой Республике и курс модернизации китайского диктатора Чан Кайши. Оба варианта модернизации преподаются в старших классах общеобразовательных организаций Российской Федерации, на уроках по Новейшей истории зарубежных стран.

*Задачи исследования:* в ходе статьи предполагается провести сравнительный анализ модернизации в Турции и Китае 20–30-х гг. XX в., а также выявить содержательные и методические особенности преподавания данных моделей модернизации на уроках истории.

*Гипотеза исследования:* модернизация в странах Азии, в том числе в Турции и Китае, изначально была направлена на достижение и укрепление собственного суверенитета и в известной степени независимости от Запада. Для современной России в текущей ситуации этот опыт является, безусловно, полезным, в том числе в формате усвоения этого опыта нашим подрастающим поколением на школьных уроках истории.

*Достигнутые результаты:* в ходе исследования выявлены исторические и социокультурные особенности модернизации в странах Азии межвоенного периода в контексте преподавания данной темы в общеобразовательных организациях России.

Как известно, Новейшая история стран Азии и Африки знает несколько волн и, соответственно, множество примеров модернизации. Например, достаточно хорошо известны социально-экономические и политические модернизации в целом ряде стран этого огромного и разнообразного в цивилизационном плане региона после Второй мировой войны. Это и японское экономическое чудо 1960–1970-х гг., порожденное на фоне тяжелого поражения Страны восходящего солнца во Второй мировой «гением конфуцианской цивилизации» и ставшее образцом для создания аналогичных моделей, получивших поэтические названия «драконов» и «тигров» – «драконов» Дальнего Востока (Южная Корея и Тайвань) и «тигров»

Юго-Восточной Азии (Сингапур, Малайзия, Таиланд, Индонезия). Это постколониальная модернизация Индии, от знаменитого курса Неру 1950–60-х гг. до прорывных инновационных реформ Нарасимха Рао 1990-х гг. Безусловно, это и китайский путь, то есть эффективные рыночные реформы при сохранении власти коммунистов, сделавшие Поднебесную одним из мировых лидеров. И это менее удачные попытки модернизации в исламском мире, такие как «белая революция» в шахском Иране или социалистический эксперимент в Афганистане; неэффективность этих моделей была обусловлена мощнейшим сопротивлением консервативной исламской традиции.

Однако не менее важными представляются

ся модернизационные комплексы реформ, реализуемые на Востоке в 1920–1930-е гг. Они осуществлялись фактически одновременно со сталинской модернизацией, имея как схожие с ней черты (например, курс на создание развитой промышленности), так и свою, «местную», специфику. К данным модернизациям добавляются слово «догоняющие», поскольку действительно их целью было достижение уровня передовых западных стран, переживших модернизацию в XVIII–XIX вв.

Азиатские модернизации, реализованные в период между Первой и Второй мировыми войнами, отличались разной степенью успешности, что было связано как с цивилизационными особенностями отдельных стран, так и их внутривнутриполитической обстановкой.

Наиболее успешной стала так называемая Кемалистская революция – турецкий комплекс реформ, проведенный под руководством президента Мустафы Кемала Ататюрка [5; 7; 11]. Не столь однозначно удачными были реформы иранского правителя Реза-шаха Пехлеви: были сделаны важные шаги в области модернизации экономики и культуры, но они сопровождались глухим сопротивлением шиитского духовенства [1; 4; 8]. Еще более сильным было сопротивление новшествам со стороны консервативного и патриархального населения Афганистана – настолько сильным, что младоафганские реформы, проводимые под покровительством короля Амануллы, фактически потерпели поражение [2].

Как видно из перечисленных выше примеров, в основном модернизация на Востоке межвоенного периода проводилась в мусульманских странах, прежде всего, в Турции, Иране, Афганистане. Но был еще один, также достаточно хорошо известный пример модернизации на Дальнем Востоке – это реформы президента и диктатора Китайской Республики Чан Кайши. Его политика по созданию отвечающей последним технологическим требованиям того времени индустрии, транспортной инфраструктуры, современных финансовой системы и системы образования, казалось бы, давала свои плоды, но в реальности была обречена на провал. Причины крылись в чрезвычайно неблагоприятной политической конъюнктуре Китая: шла гражданская война между националистическим режимом Чан Кайши и коммунистами [13, с. 193–196], осложненная тем, что страна подверглась жестокой военной агрессии со сто-

роны Японии. К слову, когда Чан Кайши окончательно проиграет схватку за власть Коммунистической партии Китая и после Второй мировой будет вынужден бежать со своими приверженцами, он реализует модернизационную модель развития на острове Тайвань [3], успешно реализовав то, что ему не удалось в «большом», континентальном Китае, который он потерял.

Модернизация в перечисленных странах Востока 20–30-х гг. XX столетия нашла отражение в современных российских учебниках по Новейшей истории зарубежных стран и, соответственно, изучается в общеобразовательных организациях Российской Федерации. Хотя необходимо признать, что гораздо более подробно в школьном курсе Новейшей истории изучаются модернизационные и реформистские процессы на Западе, особенно в США [6, с. 175–180].

При анализе на уроках по Новейшей истории модернизации в азиатских странах учителю следует постараться донести до старшеклассников многофакторный характер этого процесса, его сложность и многомерность. Нельзя сбрасывать со счетов и личностно-психологический фактор, поскольку феномен азиатских модернизаций трудно объяснить без рассмотрения деятельности таких выдающихся исторических личностей, как, например, Мустафа Кемаль Ататюрк и Чан Кайши.

Необходимо в целом признать, что изучение феномена модернизации на Востоке в старших классах предполагает достаточно высокий уровень теоретизирования и обобщений, причем теоретизирования совместного – и учителя, и учеников – в форме креативного диалога и дискуссии.

В учебнике по Новейшей истории (9 класс) О.С. Сороко-Цюпы и А.О. Сороко-Цюпы Кемалистская революция трактуется как логичное продолжение незавершенной Младотурецкой революции начала XX в. Подчеркиваются такие особенности преобразований Ататюрка, как создание светской политической модели и всесторонняя вестернизация Турции [9, с. 109].

В учебнике по Новейшей истории для 11 класса А.А. Улуян и Е.Ю. Сергеев рассуждают о республиканском выборе новой Турции: «Ликвидация султаната Великим национальным собранием Турции (ВНСТ) 1 ноября 1922 г. еще не означала окончательного выбора формы правления. Сопротивление религиозных и феодальных кругов заставило ВНСТ со-

хранить за султаном титул халифа – главы всех мусульман, но светская власть перешла в руки Мустафы Кемалю – руководителя национально-освободительной революции 1918–1923 гг., избранного первым президентом страны. В марте 1924 г. халифат был отменен, так как стал центром заговора сторонников бывшего султана против республиканского строя» [10, с. 101–102].

В этом же учебнике дается развернутая характеристика реформам Кемалю Ататюрка. Объясняется содержание первой республиканской конституции (1924 г.), в основу которой была положена концепция «шести стрел» кемализма (республиканизм, национализм, этатизм, народность, лаицизм, революционность). Обращается внимание на создание развитой промышленности, усиление национального сектора экономики за счет ограничения и вытеснения иностранного, западноевропейского капитала. Отдельные сюжеты, также нашедшие отражение в рассматриваемом учебнике, – это масштабные ограничения в отношении ислама и шариата и, в качестве альтернативы нормам, господствовавшим в турецком обществе столетиями, эмансипация женщин, введение системы светского образования, внедрение элементов европейского быта (в частности, в одежде) [10, с. 102].

Более того, в учебнике А.А. Улуян и Е.Ю. Сергеева аудитории одиннадцатиклассников предлагается трактовка дальнейшей модернизации Турции – «Турции после Кемалю»: «Несколько другой путь развития прошла Турция. Принятие ее руководством плана Маршалла и вступление в НАТО определили политический и экономический курс на сближение со странами Запада. Однако и здесь дальнейшая модернизация общества усилила роль армии, которая нередко вмешивалась в деятельность гражданских властей. Турция оставалась светским государством. Экономическое развитие страны стимулировалось американским, британским и германским капиталом. Иностранцы заняли прочные позиции, особенно в сфере поставок вооружения и боевой техники для турецкой армии» [10, с. 188]. Конечно, данный учебник не успел отразить самые последние тенденции Новейшей истории Турции, а именно рост исламизма, национализма и имперского неоосманства, которые культивируются нынешним турецким режимом президента Р.Т. Эрдогана.

На завершающем этапе урока по истории Турции в 9 и 11 классе, на наш взгляд, было бы уместно, чтобы класс под руководством учителя заполнил конспект-таблицу, в которой были бы отражены как общие, так и специфические особенности модернизации Турции в период поздней Османской империи и в республиканский период под руководством Ататюрка. Это позволило бы сравнить две турецкие модернизации (XVIII–XIX вв. и 1920–30-х гг.), попутно повторив соответствующий материал по Новой истории 8 класса. И, разумеется, ученики получат представление о гораздо более эффективном характере кемалистской модернизации, по сравнению с османским Танзиматом.

Что касается Китая, то в российских школьных учебниках по Новейшей истории повышенное и достаточно подробное внимание уделяется хозяйственным реформам в КНР конца 1970-х – 2000-х гг. Такое внимание представляется вполне оправданным и закономерным, если вспомнить, что именно эти реформы выдвинули Китай в ряд ведущих экономик мира. Но о реформах Чан Кайши также говорится в школьном курсе Новейшей истории.

В учебнике А.О. Сороко-Цюпы и О.С. Сороко-Цюпы в разделе, посвященном предвоенному периоду, объясняются причины неэффективности попыток модернизации в Китае в первые десятилетия XX в.: «В Китае Синьхайская революция 1911–1912 гг. решила только одну важную задачу – свержение маньчжурской династии, но не проблему объединения Китая, без чего модернизация этой огромной страны была невозможна» [9, с. 110].

Лаконичный стиль изложения зарубежной истории в наших учебниках, обусловленный необходимостью донести до учеников огромный фактический материал в сжатых временных рамках, как бы оставляет за скобками учебного текста другие особенности режима Чан Кайши, ставшие препятствием на пути успешной модернизации: например, это его коррумпированный характер и откровенная связь с организованной преступностью, подпольным миром китайской мафии, «Триады». Более того, при общей приверженности курсу реформ Чан Кайши характеризовал определенный консерватизм, связь с конфуцианским мировосприятием, подкреплявшим его авторитарные амбиции. Об этом, в частности, пишет историк Джонатан Фенби: «Консерватор, огражденный складом собственного ума от реальной жизни, Чан

Кайши мыслил понятиями эры своего детства. Стране, испытывавшей мучительную жажду прогресса, он не мог предложить ничего нового и, как одержимый, до конца оставался верен им самим составленному набору обветшалых истин. Без труда маневрируя, идя на временные компромиссы, Чан ни разу не изменил своему упорству – убежденный в том, что лишь он один олицетворяет высшие интересы нации» [12, с. 695].

В учебнике А.В. Шубина программа преобразований, которую пытался осуществить президент-диктатор Чан Кайши, характеризуется и оценивается как весьма масштабная: «Чтобы ослабить социальную напряженность и в то же время не оттолкнуть от своего режима китайский капитал и интеллигенцию (образованные люди в Китае, как правило, были богаты), Чан Кайши стал проводить осторожные реформы. Ликвидировалась неграмотность, крестьян обучали основам гигиены, агротехники, политических знаний. Началась жестокая борьба с наркоманией. Были введены общекайшайские деньги. Правительство регулировало развитие экономики, поощряя национальную промышленность. Но большинство населения относилось к власти равнодушно – положение крестьян при Чан Кайши мало изменилось, землю они так и не получили» [14, с. 66]. Здесь, на наш взгляд, стоило бы добавить, что в условиях гражданской войны, которая разворачивалась тогда между Гоминьданом и коммунистами, превратив Китай в «сражающиеся царства», а также непрерывно нараставшей внешней агрессии со стороны милитаристской Японии реформы Чан Кайши были обречены на провал.

А.О. Сороко-Цюпа и О.С. Сороко-Цюпа также дают характеристику курсу модернизации Чан Кайши: «В течение десятилетия до японской агрессии Гоминьдан провел в Китае существенные преобразования в духе капиталистической модернизации. Была создана государственная банковская система, поощрялось развитие государственного и частного секторов в промышленности. Были введены основы трудового законодательства, улучшающие положение городских рабочих. Это обрекло на неудачи попытки коммунистов укрепить свое влияние в городах. В условиях мирового экономического кризиса основные отрасли промышленности ежегодно в среднем давали прирост продукции на 6 %. Однако аграрная реформа так и осталась незавершенной» [9, с. 114]. При, казалось

бы, внешней несхожести оценок («осторожные реформы» у А.В. Шубина и «существенные преобразования» А.О. Сороко-Цюпы и О.С. Сороко-Цюпы) в обоих учебниках так или иначе признается недостаточная эффективность реформ Чан Кайши.

Содержание соответствующих уроков должно быть скомпоновано и преобразовано таким образом, чтобы активизировать мыслительную деятельность учащихся, нацелить их на творческое осмысление определенных проблем. Следовательно, организация содержания должна быть подчинена логике решения учебных задач через выполнение заданий.

Наконец, важная проблема связана с воспитанием историей. Проблема эта чрезвычайно сложная, требует отдельного анализа, но хотя бы упомянуть ее стоит. В переломные моменты мирового развития, в условиях радикальных преобразований в общественной жизни всегда встает проблема поиска новых жизненных ориентиров, новой системы ценностей и идеалов. Коренные изменения социально-экономических и политических реалий в России 1990-х – начала 2000-х гг., как и в других государствах постсоветского пространства, в целом привели к переоценке фундаментальных духовных основ. В системе образования, прежде всего в средней школе, этот процесс породил определенную растерянность (особенно в «девяностые»), бессистемность и противоречивость в воспитании и обучении подрастающего поколения. Объективные закономерности социально-политического развития, строительство правового демократического общества требуют от ученых-педагогов и учителей Российской Федерации переосмысления целей, задач, принципов, содержания, форм и методов школьного образования и воспитания, в том числе – воспитания историей.

По нашему мнению, неправомерно сводить возможности воспитания исключительно к личности учителя, идеализируя ее. Учителям больше нужны не абстрактные призывы быть добрее к детям, а организация полноценного общения учащихся и преподавателя в процессе учебной деятельности. Построение школьных курсов как системы учебных задач и особая организация учебной деятельности являются прочным фундаментом для возможности такого общения.

В целом действующая сегодня в России непрерывность в образовательном процессе,

которая повышает ценность знаний, облегчает адаптацию учащихся к новым условиям, значительно повышает уровень базовой подготовки выпускников школ. А наличие в некоторых российских школах профильных классов с углубленным изучением истории создает прекрасную возможность формировать на их основе контингент будущих первокурсников исторических факультетов вузов страны.

В связи с вышесказанным можно сделать

вывод о том, что необходимость интерактивного подхода к урокам по истории Востока Новейшего времени в старших классах, по крайней мере организации дискуссии и диалога, представляется здесь очевидной.

В целом формы изучения модернизации в странах Востока 1920–1930-х гг. на уроках истории в общеобразовательных организациях Российской Федерации весьма разнообразны и вариативны.

*Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова и Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева) по теме «Советский Союз и государства Азии в модернизационных процессах 1920–1930-х гг.».*

### Литература

1. Алиев, С.М. История Ирана. XX век / С.М. Алиев. – М. : Институт востоковедения, 2004. – 644 с.
2. Бойко, В.С. Проблемы и противоречия модернизации в Афганистане в XX – начале XXI в.: очерки альтернативных стратегий и практик развития : монография / В.С. Бойко. – Барнаул : АлтГПУ, 2017. – 138 с.
3. Буров, В.Г. Модернизация тайваньского общества / В.Г. Буров. – М. : Институт философии РАН, 1998. – 238 с.
4. Годс, М. Иран в XX веке: политическая история / М. Годс. – М. : Наука, 1994. – 353 с.
5. Жевахов, А.Б. Кемаль Ататюрк / А.Б. Жевахов. – М. : Молодая гвардия, 2008. – 344 с.
6. Корякова, И.К. Содержательные и методологические аспекты преподавания темы реформизма в истории США XX века в российских школах и вузах / И.К. Корякова, Е.З. Грачева, К.П. Оськин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 12(129). – С. 175–180.
7. Орс, Р.Д. Русские, Ататюрк и рождение Турецкой Республики. В зеркале советской прессы 1920-х годов / Р.Д. Орс. – М. : Весь Мир, 2012. – 128 с.
8. Ру, Ж. История Ирана и иранцев. От истоков до наших дней / Ж. Ру. – СПб. : Евразия, 2015. – 430 с.
9. Сороко-Цюпа, О.С. Всеобщая история. Новейшая история. 9 класс : учебник / О.С. Сороко-Цюпа, А.О. Сороко-Цюпа. – М. : Дрофа, 2018. – 304 с.
10. Улунян, А.А. Всеобщая история. Новейшая история. 11 класс : учебник / А.А. Улунян, Е.Ю. Сергеев. – М. : Просвещение, 2018. – 287 с.
11. Ушаков, А.Г. Феномен Ататюрка. Турецкий правитель, творец и диктатор / А.Г. Ушаков. – М. : Центрполиграф, 2002. – 383 с.
12. Фенби, Д. Генералиссимус Чан Кайши и Китай, который он потерял / Д. Фенби. – М. : АСТ, 2006. – 698 с.
13. Чэнь Сяолэй. Анализ столетней борьбы Коммунистической партии Китая по «красным архивам» / Чэнь Сяолэй, Ань Цюань // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 193–196.
14. Шубин, А.В. Всеобщая история. Новейшая история зарубежных стран XX века. 9 класс : учебник / А.В. Шубин. – М. : Дрофа, 2018. – 320 с.

### References

1. Aliev, S.M. Istoriya Irana. KHKH vek / S.M. Aliev. – M. : Institut vostokovedeniya, 2004. – 644 s.
2. Bojko, V.S. Problemy i protivorechiya modernizatsii v Afganistane v KHKH – nachale XXI v.:

očerki alternativnykh strategij i praktik razvitiya : monografiya / V.S. Bojko. – Barnaul : AltGPU, 2017. – 138 s.

3. Burov, V.G. Modernizatsiya tajvanskogo obshchestva / V.G. Burov. – M. : Institut filosofii RAN, 1998. – 238 s.

4. Gods, M. Iran v XX veke: politicheskaya istoriya / M. Gods. – M. : Nauka, 1994. – 353 s.

5. Zhevakhov, A.B. Kemal Atatyurk / A.B. Zhevakhov. – M. : Molodaya gvardiya, 2008. – 344 s.

6. Koryakova, I.K. Soderzhatelnye i metodologicheskie aspekty prepodavaniya temy reformizma v istorii SSHA KHKH veka v rossijskikh shkolakh i vuzakh / I.K. Koryakova, E.Z. Gracheva, K.P. Oskin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 12(129). – S. 175–180.

7. Ors, R.D. Russkie, Atatyurk i rozhdenie Turetskoj Respubliki. V zerkale sovetsoj pressy 1920-kh godov / R.D. Ors. – M. : Ves Mir, 2012. – 128 s.

8. Ru, ZH. Istoriya Irana i irantsev. Ot istokov do nashikh dnei / ZH. Ru. – SPb. : Evraziya, 2015. – 430 s.

9. Soroko-TSyupa, O.S. Vseobshchaya istoriya. Novejshaya istoriya. 9 klass : uchebnik / O.S. Soroko-TSyupa, A.O. Soroko-TSyupa. – M. : Drofa, 2018. – 304 s.

10. Ulunyan, A.A. Vseobshchaya istoriya. Novejshaya istoriya. 11 klass : uchebnik / A.A. Ulunyan, E.YU. Sergeev. – M. : Prosveshchenie, 2018. – 287 s.

11. Ushakov, A.G. Fenomen Atatyurka. Turetskij pravitel, tvorets i diktator / A.G. Ushakov. – M. : TSentrpoligraf, 2002. – 383 s.

12. Fenbi, D. Generalissimus CHan Kajshi i Kitaj, kotoryj on poteryal / D. Fenbi. – M. : AST, 2006. – 698 s.

13. CHen Syaolej. Analiz stoletnej borby Kommunisticheskoi partii Kitaya po «krasnym arkhivam» / CHen Syaolej, An TSyuan // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – S. 193–196.

14. SHubin, A.V. Vseobshchaya istoriya. Novejshaya istoriya zarubezhnykh stran KHKH veka. 9 klass : uchebnik / A.V. SHubin. – M. : Drofa, 2018. – 320 s.

---

© А.В. Мартыненко, Т.Д. Надькин, 2023

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

А.Б. СЕРЫХ, А.В. ФАЕВСКИЙ

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

*Ключевые слова и фразы:* просоциальное поведение; личностные детерминанты просоциального поведения; активизация просоциального поведения.

*Аннотация:* Цель исследования – анализ особенностей просоциального поведения личности как феномена, воздействующего на ее взаимодействие в системе не только социальных, но и нравственных, гуманных отношений, отражающего одну из социальных ценностей содействия и помощи другим людям. Задачи: рассмотрение основных подходов к описанию существенных характеристик просоциального поведения; анализ личностных детерминант просоциального поведения и возможностей его активизации. Методы исследования: анализ, синтез, обобщение.

Понятие просоциального поведения является интегральной категорией, содержащей в своей основе различные социальные и ценностные свойства и характеристики личности. Чаще всего феномен «просоциальное поведение» специалистами рассматривается в качестве составляющей активности личности, социально ориентированной по своей направленности. А.Л. Свенцицкий, Т.В. Казанцева данную форму поведения рассматривают как определенные добровольные поступки личности, ориентированные на благо других людей, а также общества в целом [9, с. 45]. С точки зрения Р. Чалдини, Д. Кенрика, С. Нейберга, просоциальное поведение направлено на пользу другим людям, реализуемую в виде либо взаимопомощи (как реакции на уже полученную пользу), либо альтруизма, ориентированного на абсолютно бескорыстную помощь другим [10, с. 50].

Альтруизм и помогающее поведение можно назвать сходными по содержанию понятиями в отношении просоциального поведения, однако многими специалистами выделяются различия в существенном содержании данных конструктов. К примеру, А.В. Любцова, А.Б. Серых видят различия в мотивации данного поведения. Говоря о помогающем поведении, речь идет о помощи другим людям без какой-либо внешней выгоды. В ситуации альтруизма можно говорить о том, что человек сознательно не думает о полу-

чении какого-либо вознаграждения [6, с. 71].

Различные аспекты просоциального поведения стали предметом изучения отечественных ученых, таких как В.В. Абраменкова, М.К. Акимова, Т.П. Гаврилова, П.А. Иванов, Т.В. Казанцева, Г.Д. Ковригина, Н.В. Кухтова, М.И. Логинова, А.В. Любцова, Н.В. Молчанова, С.В. Персиянцева, М.В. Плотников, О.О. Полякова, А.Л. Свенцицкий, А.Б. Серых, Ю.В. Смык, А.Ю. Чернов, Ю.А. Шатыр, И.М. Юсупов и др.

В психолого-педагогических исследованиях имеются различные подходы к рассмотрению существенных характеристик просоциального поведения. Как утверждает Е.П. Ильин, данное поведение сходно с альтруистическим, абсолютно бескорыстным по своей сути, обусловленным личностными особенностями человека, а не внешними обстоятельствами, социальным одобрением или ожиданием награды [1]. В соответствии с другим подходом (И.М. Кондакова, Н.В. Кухтовой, Д. Майерса) данная форма поведения ориентирована на пользу другим людям, но чаще всего мотивы поведения могут быть разными и не всегда бескорыстными, поскольку они базируются на получении какого-либо вознаграждения [2; 4; 7].

По мнению Н.В. Молчановой, рассматривающей мотивирующие причины просоциального поведения, можно говорить об определенных последствиях таких действий:

- полезность помощи и расходы на ее оказание, которые могут определяться материальным вознаграждением, потраченными силами, временными ресурсами и другими мотивами, ориентированными на получение выгоды;

- оценивание действий другими людьми с точки зрения социальной значимости и важности поступков;

- анализ собственных действий на предмет личностного принятия нормативных ценностей (самоподкрепление);

- позитивные эмоциональные переживания, связанные с положительными изменениями у людей по причине оказания субъектом помощи или содействия [8, с. 3].

По мнению Д. Майерса, одними из важнейших личностных факторов просоциального поведения становятся социальная ответственность человека (внутренний локус контроля) и его эмпатийность, способность к сопереживанию. Данные личностные характеристики оказывают положительное влияние на появление желания помочь другому человеку; эмпатийность позволяет лучше понимать чувства и переживания других людей, проявлять сочувствие. Кроме того, ученый в качестве личностной детерминанты просоциального поведения выделяет веру человека в справедливость устройства мира, связанную с его представлениями о том, что он получает за свои деяния то, что заслуживает [7].

Говоря о причинах проявления просоциального поведения в школьном возрасте, специалисты обычно акцентируют внимание на том, что

чаще всего оно поощряется с детских лет, когда родители и другие значимые взрослые одобрительно относятся к различным проявлениям просоциальных действий и подкрепляют их [11, с. 77]. Исследователи полагают, что именно бескорыстие может стать основной характеристикой просоциальных поступков школьника.

М.И. Логвинова определяет различные пути активизации просоциального поведения. К наиболее важным специалист относит следующие:

- формирование навыков содействия и помощи, а также определяющих данную деятельность установок;

- ориентированность на социальные и внутренние поведенческие нормы (создание хорошей репутации, потенциала самореализации, социальной ответственности и др.);

- активизация эмоциональных переживаний;

- опора на благоприятные результаты просоциальной деятельности;

- принимающие помощь (отдельный человек, группа людей или социум в целом) готовы высоко ценить и признавать важность просоциального поведения [5].

Развитие в образовательном процессе у школьников способности к просоциальной деятельности не предполагает навязывание им каких-либо социальных установок и требований. Данная работа предусматривает комплекс воздействий, развивающих духовно-нравственные установки, самосознание и социальную активность, что приводит к активизации просоциального поведения школьников.

## Литература

1. Ильин, Е.П. Психология помощи / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2013.
2. Кондаков, И.М. Психологический словарь / И.М. Кондаков. – М. : ОЛМА Медиа Групп, 2007.
3. Кухтова, Н.В. Основные факторы, детерминирующие проявление личностью просоциального поведения / Н.В. Кухтова // Актуальные направления повышения качества образования в учебных заведениях различного типа : материалы международной научно-практической конференции, 2012. – С. 252–255.
4. Кухтова, Н.В. Просоциальное поведение специалистов, ориентированных на оказание помощи: теоретические основы и методики изучения / Н.В. Кухтова, Н.В. Доморацкая. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2011.
5. Логвинова, М.И. Просоциальное поведение: социально-психологический анализ / М.И. Логвинова // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2021. – № 1(57).
6. Любцова, А.В. Личностные детерминанты просоциального и асоциального поведения молодежи / А.В. Любцова, А.Б. Серых // Научное мнение. – 2019. – № 9. – С. 71–75.
7. Майерс, Д. Социальная психология / Д. Майерс. – СПб. : Питер, 2019.

8. Молчанова, Н.В. Просоциальное поведение как условие эффективного межкультурного взаимодействия / Н.В. Молчанова // Известия Саратовского университета. Серия: Акмеология образования. Психология развития. – 2013. – № 1. – С. 3–6.

9. Свенцицкий, А.Л. Повседневное просоциальное поведение личности как накопление социального капитала / А.Л. Свенцицкий, Т.В. Казанцева // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. – 2015. – № 2. – С. 45–55.

10. Чалдини, Р. Социальная психология. Пойми других, чтобы понять себя / Р. Чалдини, Д. Кенрик, С. Нейберг. – СПб. : Прайм-Еврознак, 2002.

11. Шатыр, Ю.А. Специфика гендерного проявления просоциальности асоциальности в поведении человека / Ю.А. Шатыр // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2014. – № 4(10). – С. 77–83.

### References

1. Ilin, E.P. Psikhologiya pomoshchi / E.P. Ilin. – SPb. : Piter, 2013.

2. Kondakov, I.M. Psikhologicheskij slovar / I.M. Kondakov. – M. : OLMA Media Grupp, 2007.

3. Kukhtova, N.V. Osnovnye faktory, determiniruyushchie proyavlenie lichnostyu prosotsialnogo povedeniya / N.V. Kukhtova // Aktualnye napravleniya povysheniya kachestva obrazovaniya v uchebnykh zavedeniyakh razlichnogo tipa : materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2012. – S. 252–255.

4. Kukhtova, N.V. Prosotsialnoe povedenie spetsialistov, orientirovannykh na okazanie pomoshchi: teoreticheskie osnovy i metodiki izucheniya / N.V. Kukhtova, N.V. Domoratskaya. – Vitebsk : VGU im. P.M. Masherova, 2011.

5. Logvinova, M.I. Prosotsialnoe povedenie: sotsialno-psikhologicheskij analiz / M.I. Logvinova // Uchenye zapiski. Elektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2021. – № 1(57).

6. Lyubtsova, A.V. Lichnostnye determinanty prosotsialnogo i asotsialnogo povedeniya molodezhi / A.V. Lyubtsova, A.B. Serykh // Nauchnoe mnenie. – 2019. – № 9. – S. 71–75.

7. Majers, D. Sotsialnaya psikhologiya / D. Majers. – SPb. : Piter, 2019.

8. Molchanova, N.V. Prosotsialnoe povedenie kak uslovie effektivnogo mezhkulturnogo vzaimodejstviya / N.V. Molchanova // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Seriya: Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya. – 2013. – № 1. – S. 3–6.

9. Svetsitskij, A.L. Povsednevnoe prosotsialnoe povedenie lichnosti kak nakoplenie sotsialnogo kapitala / A.L. Svetsitskij, T.V. Kazantseva // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12. – 2015. – № 2. – S. 45–55.

10. CHaldini, R. Sotsialnaya psikhologiya. Pjomi drugih, chtoby ponyat sebya / R. CHaldini, D. Kenrik, S. Nejberg. – SPb. : Prajm-Evroznak, 2002.

11. SHatyr, YU.A. Spetsifika gendernogo proyavleniya prosotsialnosti asotsialnosti v povedenii cheloveka / YU.A. SHatyr // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 4(10). – S. 77–83.

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

С.С. СТРЕЛЬНИКОВ

*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Тюмень*

*Ключевые слова и фразы:* информационная культура; студент-медик.

*Аннотация:* В работе характеризуются особенности информационной культуры студентов-медиков. Целью является характеристика факторов, влияющих на динамику информационной культуры студентов-медиков. Задачи работы: характеристика связи информационной культуры с профессиональной культурой, разграничение понятий информационной культуры, грамотности и компетентности, формирование перечня факторов, влияющих на содержание и динамику информационной культуры студентов-медиков. Использовался метод сравнительно-сопоставительного анализа. Гипотеза заключается в наличии факторов, оказывающих влияние на содержание и динамику информационной культуры студентов-медиков.

Актуальность темы исследования информационной культуры студентов-медиков определяется процессами цифровизации медицины. Ранее нами были определены общность методологии исследования информационной культуры [10], а также сформулировано авторское определение информационной культуры студента [9]. Специфика информационной культуры студентов-медиков представляет интерес и затрагивается в ряде исследований. Кроме того, вопрос информационной культуры студентов-медиков соотносится с компетенциями, что находит свое проявление в федеральных государственных образовательных стандартах.

Информационная культура находится в тесной связи с динамикой профессиональной культуры. Существует точка зрения, согласно которой наблюдается изменение профессии врача, предполагающее преодоление закрытости профессиональной культуры, ориентацию на междисциплинарную коммуникацию и вхождение в сеть профессий, свободных от предметных границ, что означает формирование соответствующих компетенций [11]. Полагаем, что это связано с тенденциями, во-первых, расширения информационной открытости и доступа к специализированному знанию в сфере медицины и здравоохранения, во-вторых, с реализацией

проектной логики при решении производственных задач, что предполагает объединение в одной структуре специалистов различных профессий.

Важно отметить различие понятий информационной культуры, грамотности и компетентности. Исследователи уделяют внимание этому аспекту, например, Д.А. Поштарук и И.А. Ли-сецкая полагают, что информационная грамотность – это часть информационной культуры, а вместе они образуют информационную компетентность [7]. Мы предлагаем собственный подход, согласно которому информационная компетентность – это нечто, что формируется целенаправленно в ходе обучения и может быть измерено во время аттестационных процедур, а культура формируется с изрядной долей спонтанности воздействия и может быть идентифицирована с помощью методов изучения информационного поведения личности.

В случае с дифференциацией понятий «информационная грамотность» и «информационная культура» не всегда можно провести однозначную границу. В ФГОС ВО специалитета 31.05.01 «Лечебное дело» к категории универсальных компетенций отнесены «экономическая культура, в том числе финансовая грамотность», а к общепрофессиональным ком-

петенциям – только «информационная грамотность» [6]. В ряде случаев исследователи не разделяют эти понятия либо вообще их не используют в связке. Так, в контексте профессионального саморазвития врача И.Д. Белоновская и В.В. Неволлина рассматривают несколько видов грамотности, куда, помимо прочего, включают информационную, культурную, компьютерную, аппаратурно-технологическую и иные виды грамотности. Авторы не предлагают определений для каждого из этих видов, раскрывая их содержание через факторы изменения трудовых условий врача [2]. Это не позволяет сформировать представление не только о различии грамотности и культуры, но и о различии нескольких разных «грамотностей» между собой. Информационная грамотность является частью цифровой, согласно интерпретации методологии опросника *DigCompSAT*, представленной М.В. Беззубцевой и соавторами, однако они явно не раскрывают, какие собственно навыки формируют информационную грамотность и в каком отношении с цифровой она находится [1]. Стоит заметить, что авторы опросника *DigCompSAT* выделяют пять областей цифровых компетенций, не именуя их и не связывая с грамотностью или культурой. Полагаем, что приведенная выше интерпретация свидетельствует о таком понимании процесса цифровизации, который в силу всеобщности вовлекает в себя ранее существовавшие явления, подчиняя их себе. Информационная грамотность в таком понимании может существовать не иначе, как в контексте цифровизации и развития цифровых средств работы с информацией, что явно противоречит предыдущему опыту работы в «нецифровой» информационной среде.

На основании анализа специальных публи-

каций можно выделить особенности, влияющие на формирование информационной культуры студентов-медиков:

– коллегияльный и экспертный типы функционирования знания, сочетающиеся с необходимостью принятия решения в условиях неопределенности и дефицита времени [3];

– завышенная самооценка владения студентами основными программными средствами из офисного пакета *Microsoft Office* наряду со значительным разбросом уровня начальной подготовки по информатике [4];

– возрастание значимости инструментария работы с медицинской статистической информацией на более старших курсах [8], что связано, как мы полагаем, с возрастающим значением принципов доказательной медицины;

– ограничение дистанционного формата работы врачей в сочетании с распространенной практикой самостоятельного освоения медицинских информационных систем и отдельных цифровых инструментов [5].

Мы полагаем, что самостоятельное освоение указанных систем и продуктов происходит уже в период обучения в медицинском вузе – в период практик и подработок студентов.

Данный перечень особенностей не является закрытым, он может быть дополнен, например, спецификой корпоративной культуры конкретного медицинского вуза, особенностями обучения работе с информацией. Влияние указанных особенностей формирует специфику информационного поведения студентов-медиков, которое затем закрепляется и формирует их профессиональную информационную культуру. Тем самым обеспечивается сочетание динамики и статичности профессиональной информационной культуры медицинских специалистов.

## Литература

1. Беззубцева, М.В. Цифровизация здравоохранения в России: мониторинговое исследование цифровой грамотности медицинских работников / М.В. Беззубцева, Н.С. Григорьева, А.Е. Демкина, А.М. Кочергина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – № 93. – С. 108–120.
2. Белоновская, И.Д. Культура профессионального саморазвития личности в медицинском образовании / И.Д. Белоновская, В.В. Неволлина // Дискуссия. – 2017. – № 4(78). – С. 94–101.
3. Вайцехович, Н.Ю. Информационная культура специалистов-медиков (на примере студентов и преподавателей медицинских университетов) / Н.Ю. Вайцехович // Рецепт. – 2010. – № 4(72). – С. 56–62.
4. Васильева, М.Р. Анализ информационной компетентности обучающихся медицинского вуза на начальном этапе подготовки / М.Р. Васильева, М.С. Апанович, Е.Г. Мягкова // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2023. – Т. 42. – № 1. – С. 66–79.

5. Коленникова, О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями / О.А. Коленникова // Народонаселение. – 2022. – Т. 25. – № 3. – С. 189–199.
6. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело: Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988 (ред. от 26.11.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_361328](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_361328).
7. Поштарук, Д.А. Информационная культура и информационная грамотность как необходимые факторы формирования готовности будущих педагогов к реализации инновационной образовательной деятельности / Д.А. Поштарук, И.А. Лисецкая // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 64–1. – С. 261–263.
8. Птичкина, О.И. Информационная культура как важная составляющая образовательного процесса студентов лечебного факультета Иркутского государственного медицинского университета / О.И. Птичкина, Т.И. Давыдова, Т.А. Тимофеева, К.В. Ан // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. – 2022. – № 11. – С. 199–202.
9. Стрельников, С.С. Определение понятия информационной культуры студента / С.С. Стрельников, А.Л. Каткова, Р.С. Туров // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10. – № 6.
10. Стрельников, С.С. Информационная культура студента: общность методологической оптики педагогических исследований / С.С. Стрельников, А.Л. Каткова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 9(156). – С. 91–94.
11. Тулупова, О.Н. Культурологические аспекты современного профессионального образования: от профессионала к трансфессионалу / О.Н. Тулупова // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2021. – № 43. – С. 139–146.

### References

1. Bezzubtseva, M.V. TSifrovizatsiya zdavookhraneniya v Rossii: monitoringovoe issledovanie tsifrovoy gramotnosti meditsinskikh rabotnikov / M.V. Bezzubtseva, N.S. Grigoreva, A.E. Demkina, A.M. Kochergina // Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik. – 2022. – № 93. – С. 108–120.
2. Belonovskaya, I.D. Kultura professionalnogo samorazvitiya lichnosti v meditsinskom obrazovanii / I.D. Belonovskaya, V.V. Nevolina // Diskussiya. – 2017. – № 4(78). – С. 94–101.
3. Vajtsekhovich, N.YU. Informatsionnaya kultura spetsialistov-medikov (na primere studentov i prepodavatelej meditsinskikh universitetov) / N.YU. Vajtsekhovich // Retsept. – 2010. – № 4(72). – С. 56–62.
4. Vasileva, M.R. Analiz informatsionnoj kompetentnosti obuchayushchikhsya meditsinskogo vuza na nachalnom etape podgotovki / M.R. Vasileva, M.S. Apanovich, E.G. Myagkova // Voprosy zhurnalistiki, pedagogiki, yazykoznanija. – 2023. – Т. 42. – № 1. – С. 66–79.
5. Kolennikova, O.A. Vladenie meditsinskimi spetsialistami tsifrovymi tekhnologiyami / O.A. Kolennikova // Narodonaselenie. – 2022. – Т. 25. – № 3. – С. 189–199.
6. Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – spetsialitet po spetsialnosti 31.05.01 Lechebnoe delo: Prikaz Minobrnauki Rossii ot 12.08.2020 № 988 (red. ot 26.11.2020) [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_361328](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_361328).
7. Poshtaruk, D.A. Informatsionnaya kultura i informatsionnaya gramotnost kak neobkhodimye faktory formirovaniya gotovnosti budushchikh pedagogov k realizatsii innovatsionnoj obrazovatel'noj deyatel'nosti / D.A. Poshtaruk, I.A. Lisetskaya // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2019. – № 64–1. – С. 261–263.
8. Ptichkina, O.I. Informatsionnaya kultura kak vazhnaya sostavlyayushchaya obrazovatel'nogo protsessa studentov lechebnogo fakulteta Irkutskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta / O.I. Ptichkina, T.I. Davydova, T.A. Timofeeva, K.V. An // Sistema menedzhmenta kachestva: opyt i perspektivy. – 2022. – № 11. – С. 199–202.
9. Strel'nikov, S.S. Opredelenie ponyatiya informatsionnoj kultury studenta / S.S. Strel'nikov, A.L. Katkova, R.S. Turov // Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya. – 2022. – Т. 10. – № 6.

---

10. Strelnikov, S.S. Informatsionnaya kultura studenta: obshchnost metodologicheskoy optiki pedagogicheskikh issledovanij / S.S. Strelnikov, A.L. Katkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 9(156). – S. 91–94.

11. Tulupova, O.N. Kulturologicheskie aspekty sovremennogo professionalnogo obrazovaniya: ot professionala k transfessionalu / O.N. Tulupova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kulturologiya i iskusstvovedenie. – 2021. – № 43. – S. 139–146.

---

© С.С. Стрельников, 2023

## МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Е.Н. ЧИНГИНА, А.В. ВЕСЕЛОВА

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск*

*Ключевые слова и фразы:* здоровый образ жизни; мобильные приложения; студенты.

*Аннотация:* В данной статье проведен анализ понятия «здоровый образ жизни», выделены компоненты, входящие в данное понятие. Установлена связь между мобильными приложениями и реализацией здорового образа жизни современного человека. Цели работы: выявить популярные и доступные мобильные приложения для ведения здорового образа жизни студенческой молодежи, а также узнать мнение студентов об использовании подобных приложений в повседневной жизни.

Основные методы исследования: сравнительный анализ, теоретический разбор и обобщение научно-методической литературы, анкетирование.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать выводы о том, что в понятие здорового образа жизни на сегодняшний день необходимо включать и духовную составляющую. Мобильные приложения, по мнению респондентов, полезны для реализации ведения здорового образа жизни, а также систематически используются ими. Также мобильные приложения данной направленности рекомендованы к использованию не только самостоятельно, но и в процессе учебной деятельности в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт».

В современном мире важное место занимают цифровые технологии, которые внедрились почти во все сферы жизни человека. Каждый день мы пользуемся гаджетами в различных целях: коммуникация, познавательная и развлекательная деятельность. Стоит обратить внимание, что появилась не просто популяризация, но и некая мода на ведение здорового образа жизни. Многие люди следят за питанием, занимаются спортом, а самое главное – проводят полную диагностику своего организма.

В онлайн-магазинах мобильных устройств представлено огромное количество приложений по ведению здорового образа жизни.

Понятие «здоровый образ жизни» многогранно:

– это деятельность людей, которая направлена на укрепление, улучшение и сохранение своего здоровья, предупреждение возникновения и развития заболеваний [3].

– это согласованность биологических и социально-психологических сторон жизнедеятельности людей, в процессе которой в мак-

симальной степени проявляется свобода физической, психической и социальной активности человека [1].

Стоит обратить внимание, что есть определения, которые под здоровым образом жизни подразумевают лишь физическое состояние человека, не упоминая совсем о психологическом состоянии, то есть они не учитывают, что моральное самочувствие также влияет на здоровье человека. При этом было отмечено, что многие источники в определении здорового образа жизни обращают внимание на духовную сферу.

Выделим несколько позиций, по которым были отобраны приложения.

*Приложения для анализа сна, медитаций перед сном*

Данные приложения способствуют снижению уровня стресса, помогают бороться с различными негативными эмоциями.

1. «*Meditopia*: сон и медитация». Приложение включает медитации для сна, дыхательные и визуальные упражнения, сказки на ночь. Оно помогает бороться с тревожностью.

2. *Sleep Cycle – Sleep Tracker*. Приложение представляет собой интеллектуальный будильник, который отслеживает особенности сна, будит человека в определенную его фазу для более легкого пробуждения, анализирует сон при помощи звука.

#### *Приложения для физической активности*

Людям чаще всего сложно начать тренироваться дома, поэтому стоит начинать с небольшой нагрузки, которая также может поддерживать уровень активности в течение дня. Самым приемлемым способом в таких ситуациях является ходьба.

1. «*Pacer*: шагомер и подсчет шагов» – приложение, которое следит за количеством совершенных шагов круглосуточно. В нем можно получить поддержку, мотивацию от пользователей, стать частью одного из спортивных обществ.

2. Для тех, кто хочет выполнять физические упражнения дома, подойдет приложение «Фитнес. Тренировки дома» – спортивное приложение, которое поможет вести личный дневник тренировок и питания, найти персонального тренера, соратников, а также ответы на любые вопросы, связанные со здоровьем и спортом.

#### *Приложения для контроля питания и подсчета калорий*

1. «Счетчик калорий»: в приложении можно вести дневник питания, отслеживать активность, приложение удобное и простое, в нем есть почти все продукты, которые лежат на полках в магазинах, а также сканер штрихкода, при помощи которого приложение само найдет товар.

2. «*YAZIO*: счетчик калорий»: здесь можно найти информацию о пищевой ценности продуктов, отслеживать питание, считать калории, а также в нем есть все функции, которые присутствуют в предыдущем приложении.

3. «Питание»: приложение не просто позволяет вести дневник питания, но и прописывает для человека здоровый и сбалансированный план с учетом собственного веса, пола, возраста, ежедневной активности и цели.

*Приложение, помогающее отказаться от вредных привычек, «Quitzilla»:* мотивирует человека отказаться от вредной привычки различными способами. Есть функция подсчета потраченных денег, которые можно сэкономить, отказавшись от зависимости; система мотивации, статистика, ежедневные напоминания.

#### *Приложения-трекеры*

Такие приложения помогают вести расписание прямо в телефоне, в них есть функция напоминания, мотивации и многие другие.

Приложение «Цель: привычки и цели» не просто формирует расписание, но и помогает ввести что-либо в привычку (тренировку, потребление нужного количества жидкости в день, отказ от вредных привычек). В данном приложении можно ставить цели и легко их достигать. Является платным, но присутствует пробная версия.

Для выявления популяризации мобильных приложений был проведен опрос среди студентов 3-го курса Петрозаводского государственного университета института физической культуры, спорта и туризма. В опросе приняли участие 69 респондентов. При анализе полученных данных было выявлено:

– 80 % опрошенных студентов ведут здоровый образ жизни;

– более 80 % респондентов знают о мобильных приложениях, которые помогают вести здоровый образ жизни;

– 83,6 % опрошенных считают, что подобные мобильные приложения полезны для реализации здорового образа жизни;

– более 80 % опрошенных пользовались приложениями, помогающими вести здоровый образ жизни, в последние 2 года.

Мобильные приложения подходят не только для самостоятельного использования, но и для реализации учебной программы в университетах. Преподаватели могут использовать приложения в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт». Данное введение поможет педагогу отслеживать выполнение заданий, давать дополнительные задания при отработках и разнообразить учебный процесс. Ниже представлен список приложений, которые удобны для введения в учебную программу: *Workout Trainer, Bodyweight, Runtastic, «Pacer*: шагомер и подсчет шагов», «Тренировки Вконтакте». Все эти приложения позволяют отслеживать активность пользователя.

Польза применения приложений в рамках учебного процесса заключается в том, что преподаватель может подобрать с помощью современных технологий индивидуальную программу для каждого обучающегося, вовлечь учащихся в спортивную деятельность, заинтересовать их. К примеру, почти все приложения оснащены видеуроками, через которые об-

учающиеся смогут наглядно изучить технику упражнения, избежать ошибок.

В данной работе было определено, что мобильные приложения способствуют реализации здорового образа жизни. Технологии, которые внедрились в жизнь современного человека, могут действовать не только как средство развлечения или коммуникации, но и как полезный гаджет, способный отслеживать активность человека, мотивировать его заниматься спортом, предлагать целые программы тренировок, давать рекомендации по питанию, считать калории, сохранять все данные об активности и питании, мотивировать не только на активность,

но и на отказ от вредных привычек, фиксировать распорядок дня и т.д.

Технологии облегчают жизнь человека, экономят время, позволяют делать необходимые манипуляции на рабочем месте. Современные приложения стали не только помощником при занятиях спортом и сбалансированном питании, но и оказывают психологическую поддержку, помогают пережить стрессовые ситуации, поддерживают и погружают в мир медитаций.

Каждое приложение, описанное выше, отобрано среди нескольких десятков подобных, апробировано и проанализировано авторами статьи.

### Литература

1. Астэр, И.В. Основные понятия социальной работы. Глоссарий / И.В. Астэр, В.М. Латущкина, С.С. Лебедева, Г.Ф. Нестерова. – СПб., 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://voluntary.ru/slovari/osnovnye-ponjatija-socialnoi-raboty-glossarii-spb-2007.html>.
2. Корнев, С.В. Значение физической культуры и спорта в жизни современного студента / С.В. Корнев // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 5(164). – С. 215–220 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/164/science-prospect-5\(164\)-main.pdf](http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/164/science-prospect-5(164)-main.pdf).
3. Терентьев, О.В. Здоровье человека как объект философского-аксиологического анализа : автореф. дисс. ... канд. филос. наук / О.В. Терентьев. – М., 2008. – 26 с.

### References

1. Aster, I.V. Osnovnye ponyatiya sotsialnoj raboty. Glossarij / I.V. Aster, V.M. Latushkina, S.S. Lebedeva, G.F. Nesterova. – SPb., 2007 [Electronic resource]. – Access mode : <https://voluntary.ru/slovari/osnovnye-ponjatija-socialnoi-raboty-glossarii-spb-2007.html>.
2. Kornev, S.V. Znachenie fizicheskoj kultury i sporta v zhizni sovremennogo studenta / S.V. Kornev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 5(164). – S. 215–220 [Electronic resource]. – Access mode : [http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/164/science-prospect-5\(164\)-main.pdf](http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/164/science-prospect-5(164)-main.pdf).
3. Terentev, O.V. Zdorove cheloveka kak obekt filosofskogo-aksiologicheskogo analiza : avtoref. diss. ... kand. filos. nauk / O.V. Terentev. – M., 2008. – 26 s.

## ДНЕВНИК ЗДОРОВЬЯ – МОТИВАТОР САМОКОНТРОЛЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОСВОБОЖДЕННЫХ ОТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Е.Н. ЧИНГИНА, А.А. ФОМИНА

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,  
г. Петрозаводск

*Ключевые слова и фразы:* дневник здоровья; здоровье; мотивация; освобожденные студенты; самоконтроль; студент; физическая культура.

*Аннотация:* В данной статье рассматривается вопрос отсутствия мотивации контроля за состоянием своего здоровья среди студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре. Представлены результаты опроса среди студентов Петрозаводского государственного университета. Цели работы: определить степень осознанности студентов в вопросе контроля своего здоровья, а также внедрить использование специально разработанного дневника здоровья в жизнедеятельность студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре, с помощью которого можно мотивировать их к осознанному контролю своего здоровья. Методы исследования заключаются в теоретическом обзоре и обобщении научно-методической литературы, анкетировании.

Здоровье – это бесценный дар, который дан человеку природой и проявляется как в состоянии полного душевного и социального благополучия, так и физического.

В настоящее время наблюдается большое количество студентов, отнесенных по состоянию здоровья к группе освобожденных от практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Многие студенты, зная свой диагноз, относятся пренебрежительно к контролю своего здоровья, хотя в будущем это может способствовать оценке образа жизни, его коррекции.

Актуальность данной темы заключается в развитии мотивации у студентов, освобожденных от практических занятий физической культурой на длительный срок, контроля за собственным здоровьем, что в будущем поможет развить возможности гибкого планирования жизнедеятельности.

В ПетрГУ на 2022–2023 учебный год выявлены группы диагнозов у студентов, освобожденных от занятий физической культурой по состоянию здоровья (табл. 1).

Как видно из таблицы, преобладают такие группы диагнозов, как заболевания опорно-двигательного аппарата, нервной и дыхательной систем. Стоит учесть, что из 58 студентов, освобожденных от практических занятий физической культурой, 14 (24,1 %) имеют инвалидность.

Был проведен опрос среди студентов ПетрГУ, освобожденных от занятий физической культурой. В опросе приняли участие девушки и юноши, всего 58 человек.

На рис. 1 представлены средства контроля здоровья, используемые студентами.

На рис. 2 – показатели, отслеживаемые студентами с помощью разных средств контроля.

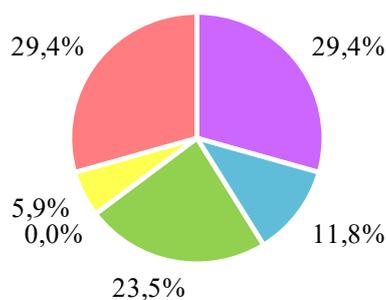
На вопрос «По какой причине студенты не контролируют состояние своего здоровья?» были следующие ответы: нет времени – 40 %; отсутствует мотивация – 45 %; не знаю, с чего начать – 15 %.

Таким образом, исходя из результатов опроса, можно сделать вывод, что студенты осознают необходимость контролировать состояние своего здоровья, но есть проблемы с мотиваци-

**Таблица 1.** Группы диагнозов у студентов, освобожденных от занятий физической культурой

Группы диагнозов	1-й курс	2-й курс	3-й курс
Заболевания сердечно-сосудистой системы	1	2	0
Заболевания нервной системы	3	6	3
Заболевания опорно-двигательного аппарата	9	8	4
Заболевания дыхательной системы	1	4	1
Заболевания эндокринной системы	0	1	0
Иммунные заболевания крови	3	0	0
Заболевания желудочно-кишечного тракта, почек	2	0	0
Заболевания органов зрения	2	0	0
Временное освобождение (ковид, операция и др.)	5	2	1
Итого	26	23	9
Из них инвалидность	5	6	3

- Мобильные приложения (Apple Здоровье, женский календарь и т.д.)
- Бумажные носители (ежедневник, блокнот, дневник здоровья)
- Носимые устройства (смарт-часы, смарт-трекер и т.д.)
- Портативные медицинские устройства (глюкометр и т.д.)
- Другое
- Никакие



**Рис. 1.** Средства контроля здоровья, используемые студентами



**Рис. 2.** Показатели контроля

ей, а также не хватает знаний и навыков по самоконтролю.

В качестве мотивационного фактора, а также помощи в контроле своего здоровья студентам было рекомендовано вести дневник здоровья, специально разработанный для студентов ПетрГУ, где обучающиеся самостоятельно в течение 30 дней могли выбрать необходимые разделы, опираясь на особенности своего заболевания.

Дневник здоровья – индивидуальный, самостоятельно и регулярно заполняемый документ, отражающий самочувствие, антропометрические (рост, вес) и функциональные показатели, особенности поведения и образа жизни в данный период времени (в том числе выполненную физическую нагрузку и реакцию на нее) [1].

Дневник здоровья дает возможность:

- самостоятельно контролировать свое самочувствие и здоровье;
- оптимально подбирать физическую нагрузку;
- развивать навыки самоанализа и самодисциплины;
- объективно оценивать образ жизни и в дальнейшем корректировать его;

- сформировать знание, умение и навык ведения здорового образа жизни и ценностного отношения к собственному здоровью [2].

Дневник здоровья, разработанный для студентов, дает возможность контролировать личные параметры здоровья, которые студент может не знать, например, группу крови и другие важные данные. Ежедневно ведя дневник, в будущем студент на основе полученных данных сможет проанализировать свое здоровье, перестроиться в плане физических нагрузок и питания на наиболее удобный и полезный для него уровень, что положительно отразится на его здоровье.

Рекомендации для дальнейшего самоконтроля: перенести дневник здоровья на гаджеты *Android* и *iOS*, что позволит всегда иметь доступ к его заполнению и делать это регулярно; на основе полученных результатов после 30-дневного самоконтроля усовершенствовать дневник здоровья (дополнить разделы), что поможет в будущем достичь более высоких целей.

Таким образом, можно сделать вывод, что, ведя дневник здоровья, студент, самостоятельно контролируя состояние своего здоровья, может сформировать полную картину своей жизнедеятельности.

### Литература

1. Вареников, Н.А. Условия формирования здорового образа жизни студентов / Н.А. Вареников, И.Н. Маслова, С.С. Тютин, А.В. Полуян // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2023. – № 1. – С. 148–152.
2. Ташлыков, Е.Л. Дневник здоровья студента : учебно-практ. пособие для самостоятельной работы студентов; изд. 2-е, стер. / Е.Л. Ташлыков, Е.Г. Антонов, Г.А. Веселов, Т.В. Зубарева; под ред. Ю.Г. Горшкова; Курганский базовый медицинский колледж. – Курган : КБМК, 2020. – 30 с.

### References

1. Varenikov, N.A. Usloviya formirovaniya zdorovogo obraza zhizni studentov / N.A. Varenikov, I.N. Maslova, S.S. Tyutin, A.V. Poluyan // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2023. – № 1. – S. 148–152.
2. Tashlykov, E.L. Dnevnik zdorovya studenta : uchebno-prakt. posobie dlya samostoyatelnoj raboty studentov; izd. 2-e, ster. / E.L. Tashlykov, E.G. Antonov, G.A. Veselov, T.V. Zubareva; pod red. YU.G. Gorshkova; Kurganskij bazovyy meditsinskij kolledzh. – Kurgan : KBMK, 2020. – 30 s.

## ТЕМПО-ШАГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ ЭЛИТНЫХ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ

Д.Ф. АЛИЕВ, В.П. БАЧИН, А.С. ФРАНЧЕНКО, В.В. КИЗНЕР

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* плавание; темп плавания; шаг плавания; элитные пловцы; спортивный результат.

*Аннотация:* Целью исследования являлась разработка практических рекомендаций по использованию темпо-шаговых значений элитных пловцов-спринтеров.

В задачи исследования входило: определение темпо-шаговых значений техники плавания элитных пловцов-спринтеров мужского и женского пола.

Гипотезой исследования послужило предположение о том, что определение темпо-шаговых значений элитных пловцов-спринтеров позволит сформулировать пути дальнейшего совершенствования техники плавания и увеличения спортивного результата.

Объект исследования: техника плавания элитных пловцов-спринтеров.

Предмет исследования: темпо-шаговые значения техники плавания элитных пловцов-спринтеров.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, анализ соревновательной деятельности элитных пловцов-спринтеров, анализ видеоматериалов и протоколов соревнований, методы математической статистики.

Результаты исследования показали, что с 2008 по 2020 гг. у элитных пловцов, специализирующихся на дистанции 50 м вольным стилем, наблюдалось снижение темпа плавания и увеличение длины шага. При этом у пловцов-спринтеров мужского пола в изучаемый нами период спортивный результат достоверно не изменился, а у пловцов-спринтеров женского пола отмечалось улучшение спортивного результата.

Частота гребков и длина шага (расстояние, преодолеваемое за один цикл движений) являются важными технико-тактическими характеристиками в плавании. Они влияют на эффективность движений спортсмена в воде и помогают достигать лучших результатов [2; 4]. Известно, что основной задачей ведущих мировых держав является завоевание наград и стремление попасть на пьедестал в соревнованиях международного уровня [1]. Специалисты из разных стран внедряют в тренировочный процесс различные методики, в том числе направленные на оптимизацию темпа и повышение длины шага [3]. Несмотря на это, изучение темпо-шаговых значений техники плавания недостаточно освещено в научно-методической литературе – встречаются лишь единичные пу-

бликации, посвященные данной теме. В связи с этим проблемой нашего исследования является недостаток знаний о темпо-шаговых значениях техники плавания элитных пловцов-спринтеров.

Анализ параметров соревновательной деятельности элитных пловцов-спринтеров мужского пола показал, что скорость плавания и результаты с 2008 по 2020 гг. существенно не различались (табл. 1).

Самый высокий темп был продемонстрирован на Олимпиаде в 2008 г. и составил 0,86 цикла в секунду; наименьший темп был показан на Олимпиаде в 2016 г. и равнялся 0,81 цикла в секунду. Наибольшая длина шага у элитных пловцов-спринтеров мужского пола отмечалась на Олимпиаде в 2016 г., а наименьшая – на

**Таблица 1.** Параметры соревновательной деятельности элитных пловцов-спринтеров мужского пола,  $n=8$ ,  $M \pm t$

	О.И., 2008 (Пекин)	О.И., 2012 (Лондон)	О.И., 2016 (Рио-де-Жанейро)	О.И., 2020 (Токио)
Результат, с	21,61±0,07	21,59±0,08	21,67±0,07	21,60±0,04
Скорость, м/с	2,32±0,01	2,32±0,01	2,31±0,01	2,31±0,01
Темп, ц/с	0,86±0,01	0,84±0,02	0,81±0,01**	0,82±0,01***
Шаг, м/ц	2,69±0,03	2,75±0,05	2,84±0,03**	2,81±0,04***
Возраст, лет	24,75±0,75	27,13±1,27	26,13±1,44	27,13±1,16

*Примечания:* \* – показатель достоверно различается между 2008 и 2012 гг. при  $P < 0,05$ ; \*\* – показатель достоверно различается между 2008 и 2016 гг. при  $P < 0,05$ ; \*\*\* – показатель достоверно различается между 2008 и 2020 гг. при  $P < 0,05$ ; ^ – показатель достоверно различается между 2012 и 2016 гг. при  $P < 0,05$ ; \* – показатель достоверно различается между 2012 и 2020 гг. при  $P < 0,05$ ; ° – показатель достоверно различается между 2016 и 2020 гг. при  $P < 0,05$ .

**Таблица 2.** Параметры соревновательной деятельности элитных пловцов-спринтеров женского пола,  $n=8$ ,  $M \pm t$

	О.И., 2008 (Пекин)	О.И., 2012 (Лондон)	О.И., 2016 (Рио-де-Жанейро)	О.И., 2020 (Токио)
Результат, с	24,36±0,1	24,45±0,05	24,32±0,11	24,25±0,07*
Скорость, м/с	2,05±0,01	2,04±0,01	2,06±0,01	2,07±0,01*
Темп, ц/с	0,86±0,02	0,84±0,01	0,79±0,01	0,83±0,02
Шаг, м/ц	2,4±0,05	2,45±0,04^	2,63±0,05**	2,50±0,08
Возраст, лет	26±2,54	26,63±1,79	24,13±1,13	24,75±1,21

*Примечание:* \* – показатель достоверно различается между 2008 и 2012 гг. при  $P < 0,05$ ; \*\* – показатель достоверно различается между 2008 и 2016 гг. при  $P < 0,05$ ; \*\*\* – показатель достоверно различается между 2008 и 2020 гг. при  $P < 0,05$ ; ^ – показатель достоверно различается между 2012 и 2016 гг. при  $P < 0,05$ ; \* – показатель достоверно различается между 2012 и 2020 гг. при  $P < 0,05$ ; ° – показатель достоверно различается между 2016 и 2020 гг. при  $p < 0,05$ .

Играх в 2008 г. (2,84 и 2,69 м за цикл соответственно). Также хотелось бы отметить, что на Олимпийских играх в 2008 г. средний возраст элитных пловцов-спринтеров мужского пола составил 25 лет, а на Играх в 2012 и в 2020 гг. – 27 лет.

Анализ соревновательной деятельности элитных пловцов-спринтеров женского пола выявил, что наихудший результат при плавании 50 м вольным стилем был показан на Олимпийских играх в 2012 г. и составил 24,45 с (табл. 2). Наилучший результат был показан на Играх в 2020 г. и составил 24,25 с. Самый высокий темп плавания был продемонстрирован на Олимпий-

ских играх в 2008 г., а самый низкий – на Олимпиаде в 2016 г. (0,86 и 0,79 циклов в секунду соответственно). Анализ длины шага показал, что наибольшей длины изучаемый показатель достигал на Олимпиаде 2020 г. – 2,50 м/ц; наименьшая длина шага отмечалась на Играх в 2008 г. и составляла 2,4 м/ц. Средний возраст элитных пловцов-спринтеров женского пола на Олимпийских играх в 2008 г. составил 26 лет, в то время как на Играх в 2016 г. – 24 года.

Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что у элитных пловцов-спринтеров мужского пола результат и скорость плавания за последние четыре олимпийских цикла не пре-

терпели значительных изменений. При этом темп плавания у мужчин имеет тенденцию к снижению, а длина шага, напротив, – к увеличению. Средний возраст элитных пловцов мужского пола на дистанции 50 м вольным стилем с 2008 по 2020 гг. увеличивается.

У элитных пловцов-спринтеров женского

пола за период с 2008 по 2020 гг. наблюдалось увеличение скорости и спортивного результата. При этом темп плавания у спортсменок снижается, а длина шага, напротив, увеличивается. Также от одного олимпийского цикла к другому (с 2008 по 2020 гг.) у женщин отмечалось снижение среднего возраста.

### Литература

1. Карпова, С.Н. Сравнительный анализ росто-весовых показателей элитных представительниц спринтерского кроля и пловчих-стайеров / С.Н. Карпова, А.А. Журавлев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2022. – Т. 17. – № 3. – С. 38–44.
2. Мироненко, Е.Н. Дифференцирование средств технической подготовки юных пловцов, направленных на оптимизацию соотношения темпа и длины шага при плавании спортивными способами / Е.Н. Мироненко, Э.В. Кладов, А.А. Терещенко // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4. – С. 145.
3. Пыжова, И.В. Актуализация двигательных задач с целью улучшения технических характеристик плавания / И.В. Пыжова, О.Е. Понимасов // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2017. – Т. 1. – № 2. – С. 66–68.
4. Франченко, А.С. Техническая подготовка юных пловцов на основе оптимизации движений в целостной структуре спортивных способов плавания : учеб. пособие / А.С. Франченко, Е.Н. Мироненко, В.В. Сухинин. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2008. – 120 с.

### References

1. Karpova, S.N. Sravnitelnyj analiz rosto-vesovykh pokazatelej elitnykh predstavitel'nits sprinterskogo krolya i plovchikh-stajerov / S.N. Karpova, A.A. Zhuravlev // Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kultury i sporta. – 2022. – T. 17. – № 3. – S. 38–44.
2. Mironenko, E.N. Differentirovanie sredstv tekhnicheskoy podgotovki yunyx plovtsov, napravlennykh na optimizatsiyu sootnosheniya tempa i dliny shaga pri plavanii sportivnymi sposobami / E.N. Mironenko, E.V. Kladov, A.A. Tereshchenko // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2017. – № 4. – S. 145.
3. Pyzhova, I.V. Aktualizatsiya dvigatelnykh zadach s tselyu uluchsheniya tekhnicheskikh kharakteristik plavaniya / I.V. Pyzhova, O.E. Ponimasov // Novaya nauka: Strategii i vektory razvitiya. – 2017. – T. 1. – № 2. – S. 66–68.
4. Franchenko, A.S. Tekhnicheskaya podgotovka yunyx plovtsov na osnove optimizatsii dvizhenij v tselostnoj strukture sportivnykh sposobov plavaniya : ucheb. posobie / A.S. Franchenko, E.N. Mironenko, V.V. Sukhinin. – Omsk : Izd-vo SibGUFK, 2008. – 120 s.

© Д.Ф. Алиев, В.П. Бачин, А.С. Франченко, В.В. Кизнер, 2023

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ТЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.В. ГРЯЗНОВА, Д.В. КОЛЕСНИКОВ, С.Н. БЕРЕЗКИН

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»,  
г. Нижний Новгород;  
Свято-Успенский приход,  
г. Петушки*

*Ключевые слова и фразы:* цифровая педагогика; теология; образование; высшее образование; цифровая культура.

*Аннотация:* Цифровизация образовательного пространства является сегодня необходимым процессом. Теологическое образование не исключение. Однако при переносе его в цифровое пространство возникает ряд проблем: создания цифрового контента, реализации дистанционных форм образования, формирования информационно-коммуникационных компетенций выпускников и др.

Основными методами исследования являются: метод аналитического обзора, сравнение, обобщение. Данная статья является продолжением разработки направления «Цифровизация высшего образования», проводимой авторами ранее.

В ходе исследования авторы приходят к выводу о том, что основные проблемы и противоречия цифровизации высшего теологического образования формируют ряд тенденций в его развитии: интеграция светского и религиозного компонентов в рамках единого цифрового пространства, повышение академической мобильности преподавателей и студентов, развитие системы непрерывного и дополнительного теологического образования.

Цифровая культура становится сегодня неотъемлемой частью теолога как профессионала. Эта потребность вызвана развитием нового вида социальных отношений, опосредованных цифровыми технологиями, системами виртуальной реальности и искусственного интеллекта [1–5].

Цифровизация образовательного пространства наиболее активно проходит на базе высших учебных заведений. Современное теологическое образование включено в этот процесс и должно соответствовать всем требованиям как государственных образовательных стандартов, так и требованиям университетской среды [6; 7].

Анализ научной литературы, посвященной вопросам подготовки современных теологов, показал, что в области владения ими цифровыми технологиями возникает ряд проблем.

Во-первых, при обучении теологов владению информационными технологиями возникает проблема, вызванная противоречиями системы традиционных ценностей и ценностей современной цифровой культуры [8]. Во-вторых, освоение информационных технологий предусматривает необходимость для теолога создавать цифровой контент, который должен быть использован в профессиональной деятельности (педагогической, просветительской, управленческой, медийной и т.д.). Это требует усложнения образовательных программ введением целого спектра специальных предметов. В-третьих, в силу исторических особенностей и проблем развития теологического образования в нашей стране получать высшее образование идет не только молодежь, но и люди зрелого возраста, для которых данный вид деятельности представляет особые трудности. В-четвертых,

развитие цифровых технологий требует наличия специалистов, не только способных технически создать цифровой контент, но и грамотно наполнить его с точки зрения содержания, а также управлять им и продвигать его в цифровом образовательном пространстве. Кроме того, такой специалист должен обладать и педагогическим образованием для успешной реализации новых цифровых педагогических отношений.

Данные противоречия и проблемы формируют и ряд соответствующих тенденций в развитии цифровизации высшего теологического образования.

Первая – это интеграция светского и религиозного компонентов в теологическом образовании. Она проявляется в принятии единых образовательных стандартов и форм государственной аккредитации как светских, так и духовных высших учебных заведений. Это способствует развитию академической теологии как науки, позволяющей готовить кадры высшей квалификации (аспирантура, докторантура). Цифровые технологии в этом направлении повышают академическую мобильность профессорско-преподавательского состава и студентов, создают условия для формирования объединенных вузов, научных школ, ученых и диссертационных советов и т.п.

Вторая тенденция – это разработка новых образовательных программ, направлений в подготовке теолога к таким видам деятельности, как социальное управление, научно-исследовательская деятельность, СМИ, образование,

культура и т.д. Эти программы готовят теологов, способных разрабатывать цифровой контент в сфере образования, просвещения, культуры, применять и продвигать его в цифровом информационном пространстве.

Третья тенденция заключается в развитии гибкой системы непрерывного и дополнительного теологического образования для всех категорий граждан. Именно цифровые технологии, дистанционные формы позволяют современному человеку получать теологическое образование в доступной форме, выбирать собственную траекторию обучения.

Указанные проблемы и тенденции цифровизации теологического образования требуют особого внимания к подготовке кадров. Важное значение приобретают вопросы сохранения религиозной традиции при переносе ее в цифровое пространство. Для этого необходимо сохранить имеющийся потенциал богословия и теологической науки в вопросах теории и практики адаптации традиции к новым условиям цифровой культуры. Эта одна из наиболее сложных задач. В условиях духовного кризиса сегодня существует острая нехватка теологических кадров не только с подготовкой на базе духовных академий, но и светских вузов. Цифровизация теологического образования создает возможности для развития и расширения спектра теологических специальностей в таких направлениях, как политическая, экономическая теология, теология образования, культуры и т.д.

### Литература

1. Грязнова, Е.В. Актуальность формирования антропологического сознания будущих педагогов в эпоху цифровизации образования / Е.В. Грязнова, Т.А. Козлова, Е.В. Рыжакова, Д.М. Козлов // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 108–110.
2. Грязнова, Е.В. Готовность студентов к использованию цифровых технологий в образовании: анализ проблемных ситуаций / Е.В. Грязнова, И.А. Ланская, С.С. Зайцева, Л.В. Егорова // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 115–117.
3. Грязнова, Е.В. Прикладные проблемы философии: научно-педагогический опыт / Е.В. Грязнова, Л.А. Зеленев. – Гжель : Гжельский государственный университет, 2015. – 161 с.
4. Грязнова, Е.В. Информационное взаимодействие в образовании: прогресс или регресс? / Е.В. Грязнова // *Философия и культура*. – 2012. – № 7(55). – С. 123–129.
5. Грязнова, Е.В. Дистанционная педагогика как научное направление в философии образования / Е.В. Грязнова, О.Ю. Скопинцева-Седаш // *Педагогика и просвещение*. – 2015. – № 1. – С. 59–66.
6. Никулина, Е.Н. Дистанционная технология в богословском образовании: методические основы «классического» дистанционного обучения и возможности дистанционной поддержки очных курсов на примере дисциплины «Богослужебный устав и гимнография» программы профессиональной переподготовки «Теология» / Е.Н. Никулина // *Вестник Православного Свято-*

Тихоновского гуманитарного университета. Серия 4: Педагогика. Психология. – 2022. – № 64. – С. 65–75. – DOI: 10.15382/sturIV202264.65-75.

7. Петров, А.В. Модель формирования профессиональной компетентности будущих теологов в условиях электронной информационно-образовательной среды вуза / А.В. Петров, Г.Н. Ахметзянова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 1(136). – С. 106–108.

8. Хлап, А.А. Техногенный идеал в цифровой культуре: построение модели исследования / А.А. Хлап // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-14.

### References

1. Gryaznova, E.V. Aktualnost formirovaniya antropologicheskogo soznaniya budushchikh pedagogov v epokhu tsifrovizatsii obrazovaniya / E.V. Gryaznova, T.A. Kozlova, E.V. Ryzhakova, D.M. Kozlov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – С. 108–110.

2. Gryaznova, E.V. Gotovnost studentov k ispolzovaniyu tsifrovyykh tekhnologij v obrazovanii: analiz problemnykh situatsij / E.V. Gryaznova, I.A. Lanskaya, S.S. Zajtseva, L.V. Egorova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – С. 115–117.

3. Gryaznova, E.V. Prikladnye problemy filosofii: nauchno-pedagogicheskij opyt / E.V. Gryaznova, L.A. Zelenov. – Gzhel : Gzhelskij gosudarstvennyj universitet, 2015. – 161 s.

4. Gryaznova, E.V. Informatsionnoe vzaimodejstvie v obrazovanii: progress ili regress? / E.V. Gryaznova // Filosofiya i kultura. – 2012. – № 7(55). – С. 123–129.

5. Gryaznova, E.V. Distantcionnaya pedagogika kak nauchnoe napravlenie v filosofii obrazovaniya / E.V. Gryaznova, O.YU. Skopintseva-Sedash // Pedagogika i prosveshchenie. – 2015. – № 1. – С. 59–66.

6. Nikulina, E.N. Distantcionnaya tekhnologiya v bogoslovskom obrazovanii: metodicheskie osnovy «klassicheskogo» distantcionnogo obucheniya i vozmozhnosti distantcionnoj podderzhki ochnykh kursov na primere distsipliny «Bogoslužebnyj ustav i gimnografiya» programmy professionalnoj perepodgotovki «Teologiya» / E.N. Nikulina // Vestnik Pravoslavnogo Svyato-Tikhonovskogo humanitarnogo universiteta. Seriya 4: Pedagogika. Psikhologiya. – 2022. – № 64. – С. 65–75. – DOI: 10.15382/sturIV202264.65-75.

7. Petrov, A.V. Model formirovaniya professionalnoj kompetentnosti budushchikh teologov v usloviyakh elektronnoj informatsionno-obrazovatelnoj sredy vuza / A.V. Petrov, G.N. Akhmetzyanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 1(136). – С. 106–108.

8. Хлап, А.А. Техногенный идеал в цифровой культуре: построение модели исследования / А.А. Хлап // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – № 1(38). – DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-14.

© Е.В. Грязнова, Д.В. Колесников, С.Н. Березкин, 2023

## ТЕОЛОГИЯ В ЦИФРОВОМ КОНТЕКСТЕ И ЕЕ РОЛЬ В СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Е.В. ГРЯЗНОВА, А.И. НЕСТЕРОВ

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»,  
г. Нижний Новгород*

*Ключевые слова и фразы:* традиция; теология; образование; цифровая социализация; цифровая культура.

*Аннотация:* Теология в современной России признана научной специальностью. К ней предъявляются требования, как к любой научной дисциплине. Цифровизация современного социокультурного пространства, всех сфер общественной жизни создает новые условия социализации личности. Теология как наука, как вид мировоззрения включена сегодня в процесс социализации личности, транслируя духовные ценности конфессиональных традиций. Цифровизация теологии для современной культуры необходима, но при этом возникает ряд противоречий, которые требуют осмысления и выработки решений возникающих проблем.

Основными методами исследования являются: метод аналитического обзора, сравнение, обобщение. Данная статья является продолжением разработок направлений «Информационная культурология» и «Цифровизация высшего образования», проводимой авторами [2; 4].

В ходе исследования авторы приходят к выводу о том, что цифровой поворот в теологической науке необходим, при этом особое значение имеет трансляция конфессиональной традиции при условии сохранения ее ядра, содержащего духовные ценности как основу современной культуры.

Теологическое знание в нашей стране находится на стадии оформления в качестве комплекса теологических дисциплин в условиях цифровой культуры. Это значит, что как в научной сфере, так и в сфере образования оно подвергается цифровизации [1; 5]. Цифровизация социокультурного пространства происходит на основе внедрения во все сферы жизни информационных технологий и создаваемых на их основе систем виртуальной реальности, искусственного интеллекта, цифровой образовательной среды, социальных сетей и т.п. Эти процессы предъявляют новые требования для всех специальностей, не исключая теологов [6; 7].

Внедрение цифровых технологий в образовательное и научное пространство связано с усилением развития такой формы социализации личности, как информационная [3]. Информационная социализация как процесс передачи и усвоения социального опыта отличается от традиционных форм социализации прежде всего тем, что в ней появляются новые виды

субъекта – информационные квазисубъекты, способные выполнять роль и функции реального субъекта. С одной стороны, такие виды субъективности ускоряют и уплотняют процесс социализации, что является требованием современного ритма жизни. С другой стороны, они трансформируют социальные отношения, к которым адаптирован человек. Меняется стиль общения и деятельности, язык коммуникации, система ценностей, способы усвоения социального опыта, содержание этого опыта. Особенно это важно, когда речь идет о теологии как гуманитарной дисциплине, как виде мировоззрения, как о религиозной практике, в которой также появляется новый вид субъектности, способный выполнять функции транслятора традиции.

Изучая данные вопросы, исследователи проблем цифровизации теологии высказывают опасения в том, что создание цифрового теологического контента, передача некоторых функций служителей церкви в деле просвещения и образования цифровым видам субъекта

ектов не всегда имеет только положительный эффект. Если речь идет об оцифровке редких богословских книг и текстов, что делает их доступными, то это несомненный плюс. При этом цифровое пространство может нанести и вред, искажая смысл сакральных текстов, т.к. цифровые технологии не позволяют проводить качественный анализ богослужебных текстов. Существует опасность профанации сакрального (теологического) знания ввиду его широкого повсеместного транслирования и, как следствие, необходимость адаптации под «когнитивные особенности» широкого круга слушателей. Не приведет ли перестройка (адаптация) теологического контента, направленного на осмысление сакральных феноменов, к профанации самой идеи донесения теологического знания? [8, с. 16]. В результате происходит разрыв между богословскими и богослужебными текстами, т.е. между религиозной теорией и практикой, между смыслами и их интерпретацией. При этом трансформации подвергается и сама церковная практика.

Существует и проблема разрыва между теологией как светской наукой и богословием. В условиях развития теологии как науки необходима интеграция этих направлений. Такой процесс важен для создания единого духовного

стержня для гражданского общества современной России. Цифровое пространство амбивалентно, оно способно как интегрировать теологические концепции на единых основаниях, так и, наоборот, разводить их, противопоставлять друг другу, создавая социальную напряженность в обществе.

Сохранение традиций при подготовке теолога имеет особый смысл. Теология как наука имеет свое предметное поле, ядром которого является та или иная религиозная традиция. Важно передавать ее новым поколениям без искажений, но на доступном и понятном для их понимания теологическом языке. Современные цифровые технологии позволяют приобщить современную молодежь к духовным ценностям традиции, но и открывают возможности для манипулирования сознанием, размывания системы ценностей, искажения духовных истин и т.д.

Резюмируя вышесказанное, следует сделать вывод о том, что при подготовке современных теологов необходимо особое внимание уделять их цифровой социализации, формированию цифровой грамотности без потери целостности самого теологического знания, формированию навыков сохранения и передачи смыслов религиозной традиции и практики ее актуализации в современных социокультурных условиях.

### Литература

1. Глазков, А.П. К вопросу о влиянии цифровой эпохи на теологию / А.П. Глазков // Каспий в эпоху цифровой экономики : материалы Международного научно-практического форума (г. Астрахань, 24–25 мая 2019 г.). – Астрахань : Астраханский государственный университет, 2019. – С. 271–275.
2. Грязнова, Е.В. Информационная культурология как научное направление: философско-методологический анализ / Е.В. Грязнова // Философия и культура. – 2016. – № 3(99). – С. 452–458.
3. Грязнова, Е.В. Индивидуализация человека в информационной социализации / Е.В. Грязнова, С.В. Афанасьев // Философская мысль. – 2017. – № 1. – С. 17–29.
4. Грязнова, Е.В. Готовность студентов к использованию цифровых технологий в образовании: анализ проблемных ситуаций / Е.В. Грязнова, И.А. Ланская, С.С. Зайцева, Л.В. Егорова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 115–117.
5. Зайцев, А.А. Цифровая среда вечных ценностей – теология в цифре / А.А. Зайцев, С.В. Новиков // Теологическое образование в условиях цифровой культуры: ценности, смыслы, образовательные практики : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 27 октября 2022 г.). – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2023. – С. 44–49.
6. Козлова, Т.А. Тандем философской антропологии и философии образования как почва формирования профессиональной идентичности / Т.А. Козлова, И.И. Сулима // Вестник Мининского университета. – 2023. – Т. 11. – № 2(43). – DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-2-14.
7. Парамонова, А.Е. Цифровая компетентность преподавателя теологии / А.Е. Парамонова // Современное педагогическое образование. – 2021. – № 10. – С. 101–104.
8. Теплых, Г.И. Теология в контексте угроз цифровизации / Г.И. Теплых, А.А. Левицкая; под

науч. ред. Н.А. Дьячковой // Теологическое образование в условиях цифровизации: вызовы, смыслы, практики : сборник материалов регионального этапа V Всероссийской научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 21–22 октября 2021 г.). – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2022. – С. 8–20.

### References

1. Glazkov, A.P. K voprosu o vliyanií tsifrovoy epokhi na teologiyu / A.P. Glazkov // *Kaspíj v epokhu tsifrovoy ekonomiki : materialy Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma* (g. Astrakhan, 24–25 maya 2019 g.). – Astrakhan : Astrakhanskij gosudarstvennyj universitet, 2019. – S. 271–275.
2. Gryaznova, E.V. Informatsionnaya kulturologiya kak nauchnoe napravlenie: filosofsko-metodologicheskij analiz / E.V. Gryaznova // *Filosofiya i kultura*. – 2016. – № 3(99). – S. 452–458.
3. Gryaznova, E.V. Individualizatsiya cheloveka v informatsionnoj sotsializatsii / E.V. Gryaznova, S.V. Afanasev // *Filosofskaya mysl*. – 2017. – № 1. – S. 17–29.
4. Gryaznova, E.V. Gotovnost studentov k ispolzovaniyu tsifrovyykh tekhnologij v obrazovanii: analiz problemnykh situatsij / E.V. Gryaznova, I.A. Lanskaya, S.S. Zajtseva, L.V. Egorova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – S. 115–117.
5. Zajtsev, A.A. TSifrovaya sreda vechnykh tsennostej – teologiya v tsifre / A.A. Zajtsev, S.V. Novikov // *Teologicheskoe obrazovanie v usloviyakh tsifrovoy kultury: tsennosti, smysly, obrazovatelnye praktiki : materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii* (g. Ekaterinburg, 27 oktyabrya 2022 g.). – Ekaterinburg : Uralskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2023. – S. 44–49.
6. Kozlova, T.A. Tandem filosofskoj antropologii i filosofii obrazovaniya kak pochva formirovaniya professionalnoj identichnosti / T.A. Kozlova, I.I. Sulima // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2023. – T. 11. – № 2(43). – DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-2-14.
7. Paramonova, A.E. TSifrovaya kompetentnost prepodavatelya teologii / A.E. Paramonova // *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*. – 2021. – № 10. – S. 101–104.
8. Teplykh, G.I. Teologiya v kontekste ugroz tsifrovizatsii / G.I. Teplykh, A.A. Levitskaya; pod nauch. red. N.A. Dyachkovej // *Teologicheskoe obrazovanie v usloviyakh tsifrovizatsii: vyzovy, smysly, praktiki : sbornik materialov regionalnogo etapa V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii* (g. Ekaterinburg, 21–22 oktyabrya 2021 g.). – Ekaterinburg : Uralskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2022. – S. 8–20.

© Е.В. Грязнова, А.И. Нестеров, 2023

## МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.Э. ДУНГАНОВА

*Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева,  
г. Бишкек (Кыргызская Республика)*

*Ключевые слова и фразы:* дети; модель; педагог; подготовка; инклюзивное образование; дополнительное профессиональное образование.

*Аннотация:* Цель исследования – раскрыть авторскую модель подготовки педагогов к инклюзивному образованию детей в системе дополнительного профессионального образования. Задачи: аргументировать актуальность исследуемой проблемы; обосновать модель подготовки педагогов в системе дополнительного образования к инклюзивному образованию детей. Гипотеза исследования: мы убеждены, что успешность инклюзивного образования детей зависит от профессиональной подготовки педагогов к этому процессу в системе дополнительного образования. Методы: анализ, синтез, наблюдение, опрос, сравнение, обобщение, беседа. Достигнутые результаты: при реализации модели подготовки педагогов в системе дополнительного профессионального образования улучшилось инклюзивное образование детей с ограниченными возможностями здоровья.

В Федеральном законе об образовании отмечено, что право на образование имеет любой человек, независимо от состояния его здоровья. Это в полной мере относится и к детям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Подготовка педагогов к инклюзивному образованию – это сложный процесс, требующий не только большой внутренней работы над собой, но и формирования особых профессионально-личностных компетенций.

Нам представляется, что моделирование как один из наиболее распространенных педагогических методов поможет реализовать подготовку педагогов к инклюзивному образованию и раскрыть внутренние связи педагогической модели с внешними условиями.

Анализируя данную проблематику, мы пришли к выводу, что профессиональный педагог, работающий в системе дополнительного образования, ориентирующийся на инклюзивное образование детей, должен не только осознать сущность и предназначение инклюзии, но и проявить личностно-деятельностный подход к детям с ОВЗ с учетом их сохранных способ-

ностей и возможностей, показывая огромное уважение, заботу и внимание.

Для того чтобы ребенок с ОВЗ комфортно себя чувствовал в общеобразовательной организации, необходимо создать условия для его совершенствования и самоопределения.

Изучив нормативно-правовые источники, мы пришли к выводу, что к профессиональным компетенциям педагогов в сфере инклюзивного образования относятся следующие: проявление уважения к детям с ОВЗ; выявление патогенеза болезни, которая привела к ограниченным возможностям; овладение коррекционно-развивающим инструментарием; умение организовать психологически комфортную образовательную среду, осуществлять индивидуально-личностный подход к детям с ОВЗ, способствовать развитию толерантности социальных институтов к детям данной категории.

Разработанная нами модель подготовки педагогов к инклюзивному образованию детей в системе дополнительного профессионального образования включает целевой, теоретико-

методологический, содержательный, процессуальный, критериально-оценочный и результативный компоненты.

Целевой компонент направлен на профессионализацию педагога в сфере инклюзивного образования в системе дополнительного профессионального образования.

Теоретико-методологический компонент включает системный подход, позволяющий раскрыть целостную систему обучения детей с ОВЗ, выявить в ней существенные связи и закономерности. Подход предполагает субъект-субъектную систему взаимоотношений педагогов и воспитанников.

Культурологический подход предполагает включение детей с ОВЗ в конструктивное взаимодействие с педагогами, сверстниками, формирование у них навыков индивидуальности и сопричастности к командной работе; с помощью этого подхода необходимо актуализировать креативное развитие детей с ОВЗ, их культурное совершенствование.

Гуманистический подход направлен на организацию внимания педагогов к личности детей с ОВЗ, их проблемам, трудностям, интересам, ожиданиям. Опираясь на этот подход, необходимо создать условия для самореализации подростков с ОВЗ.

Теоретико-методологический компонент нашей модели включает эвохологический подход, предполагающий, что педагог должен помочь детям с ОВЗ организовать рациональное проведение досуга, в ходе которого у детей повысится самооценка, они лучше узнают себя, свои способности и возможности.

Кроме подходов, в теоретико-методологический компонент входит ряд принципов:

– принцип гуманизации образования направлен на раскрытие гуманистического отношения педагога к детям с ОВЗ, формирование конструктивного взаимодействия;

– принцип культуросообразности предполагает определение педагогом у детей с ОВЗ ценностных ориентаций, их ознакомление с просоциальной поведенческой стратегией в обществе, с законами социокультурной толерант-

ности;

– принцип системности направлен на подготовку педагога к анализу социокультурных явлений с точки зрения целого, а не фрагментарного восприятия реальной действительности;

– принцип субъектности направлен на повышение ответственности педагога за детей с ОВЗ, развитие их самостоятельности, признание индивидуальной ценности и ценности дру-

гого. Содержательный компонент модели включает познавательную составляющую, ценностно-смысловую и нравственно-коммуникативную.

Процессуальный компонент представлен системой работы по подготовке педагога к инклюзивному образованию и включает следующие формы: панельные дискуссии, мозговой штурм, информационный лабиринт, коворкинг, игры-реконструкции, кейс-стади, веб-квесты, дайджест обсуждения.

Средства: конструирование ситуации выбора когнитивных и коммуникативных стратегий в деловых играх; ситуационный анализ деятельности в коучинг-сессиях; генерация ситуаций успеха; спортивный туризм; трудовая, волонтерская деятельность; дистанционные технологии.

Критериально-оценочный компонент включал сохранение физического и духовного здоровья педагогов, проявление когнитивной гибкости, саногенного мышления, формирование умений реализовать свои концептуальные идеи, давать правильную интерпретацию ситуаций, опираясь на нравственные и правовые ценности, правовую и нравственную культуру, воспитанность.

Результативный компонент модели направлен на подготовку педагога, обладающего профессиональными компетенциями, способного к работе с детьми с ОВЗ.

Разработанная нами модель показала свою состоятельность и надежность при подготовке педагогов к данному виду деятельности и продолжает совершенствоваться с учетом изменяющейся социокультурной ситуации.

## Литература

1. Деменев, С.А. Планирование и контроль в системе дополнительного профессионального образования / С.А. Деменев // Экономика и социум. – 2020. – № 11(78). – С. 603–608.
2. Овчинников, О.М. Теоретико-методологические аспекты формирования социально-профессиональной компетентности обучающихся в вузе / О.М. Овчинников, М.Л. Мушарацкий //

Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 2(149). – С. 185–187.

3. Фортова, Л.К. К вопросу о концептуальных основах воспитания личности / Л.К. Фортова, А.М. Юдина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2022. – № 7(154). – С. 142–144.

#### **References**

1. Demenev, S.A. Planirovanie i kontrol v sisteme dopolnitelnogo professionalnogo obrazovaniya / S.A. Demenev // *Ekonomika i sotsium.* – 2020. – № 11(78). – S. 603–608.

2. Ovchinnikov, O.M. Teoretiko-metodologicheskie aspekty formirovaniya sotsialno-professionalnoj kompetentnosti obuchayushchikhsya v vuze / O.M. Ovchinnikov, M.L. Musharatskij // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 2(149). – S. 185–187.

3. Fortova, L.K. K voprosu o kontseptualnykh osnovakh vospitaniya lichnosti / L.K. Fortova, A.M. YUdina // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2022. – № 7(154). – S. 142–144.

---

© Д.Э. Дунганова, 2023

## ВЛИЯНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ПОСТПЕНИТЕНЦИАРНУЮ АДАПТАЦИЮ ОСУЖДЕННЫХ ЖЕНЩИН

М.В. ЕФИМОВА, А.В. ШАХУРДИН

*ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Владимир;*

*ФКОУ ВО «Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний»,  
г. Новокузнецк*

*Ключевые слова и фразы:* исправительная колония; осужденные женщины; воспитательная работа; психологические особенности; педагогический процесс; формы и методы работы; постпениitenciарная адаптация.

*Аннотация:* Воспитательная работа, проводимая с осужденными женщинами в период отбывания наказания в виде лишения свободы, оказывает положительное влияние на их постпениitenciарную адаптацию, в связи с чем в настоящей статье автором проводится анализ основных ее направлений с учетом особенностей данной категории осужденных. В работе использовались методы научного познания, а также общенаучные методы, которые позволили достигнуть поставленных целей и задач, определив наиболее эффективные и современные приемы воспитательной работы.

Воспитательная работа является неотъемлемой частью процесса исполнения наказания в виде лишения свободы. Данный вид пениitenciарной деятельности имеет свои направления и представляет собой совокупность мер педагогического характера, целью которых является выработка самоконтроля и правопослушного поведения осужденных. В настоящее время воспитательной работе, проводимой с лицами, приговоренными судом к лишению свободы, уделяется особое внимание. Данное направление изучается как психологами, так и педагогами-пениitenciаристами. Основной задачей их исследований является выработка эффективных форм и методов работы с осужденными. Женщины, попавшие в исправительную колонию за совершенные преступления, представляют собой отдельную категорию осужденных, отличную по своему психологическому и гендерному критерию от осужденных мужчин. В связи с этим условия и порядок отбывания наказания в исправительных женских колониях, а также методы и формы воспитательной работы имеют свои характерные особенности.

Разработка направлений воспитательного

воздействия на осужденных женщин строится на основании их общего психологического портрета, созданного учеными-пениitenciаристами путем изучения и анализа личных дел. Исследование проводилось в рамках исправительной женской колонии ФКУ ИК-35 ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу с содержащимися в ней осужденными женщинами в количестве 970 человек.

Проведенное исследование осужденных женщин, отбывающих наказание в ФКУ ИК-35 ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу, показало, что 73 % данной категории составляют женщины в возрасте от 25 до 40 лет, наименьшая доля приходится на возраст 18–24 лет. Представленные сведения говорят о том, что воспитательная работа должна учитывать возрастные особенности.

Значение для выбора направлений воспитательного воздействия на осужденных женщин имеет также социальное положение женщин, поступивших для отбывания наказания. Так, на момент исследования в ФКУ ИК-35 ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу отбывали наказание беременные женщины,



Рис. 1. Количество среди отбывающих наказание женщин беременных, а также имеющих детей в возрасте до трех лет



Рис. 2. Социальное положение осужденных женщин

а также имеющие детей в возрасте до трех лет (рис. 1).

Немаловажную роль играет и социальное положение осужденных женщин, занимаемое ими до вынесения приговора о лишении свободы. Также необходимо учитывать наличие источников доходов и занимаемую должность в трудовой деятельности. Проведенный опрос позволил выделить следующие категории: лица, не имеющие постоянного дохода; служащие; предприниматели; работники органов власти; студенты (рис. 2).

Проведенные исследования позволили выявить общую характеристику осужденных женщин, совершивших преступления и отбывающих наказания в исправительных колониях женского типа. Указанные данные необходимы для определения методов воспитательного

воздействия, а также выбора индивидуального подхода исправления осужденных.

Необходимо отметить, что большой акцент в воспитательной работе, проводимой с осужденными женщинами, делается на организации концертов и праздников, а также конкурсов (танцевальные, стихотворные, изготовление поделок и др.). В качестве зрителей приглашаются родственники, дети.

На наш взгляд, при воспитательной работе с осужденными женщинами необходимо акцентировать внимание на восстановлении их социального статуса, что будет способствовать более успешной постпенитенциарной адаптации данной категории лиц, освободившихся по отбытию наказания.

Наибольшая эффективность исправительного воздействия и, как следствие, адаптации

после освобождения от отбывания наказания, на наш взгляд, достигается путем взаимодействия отдела по воспитательной работе с психологической службой. В последнее время активно внедряются психологические лаборатории. Так, например, в ФКУ ИК-35 ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу психологи совместно с педагогами в рамках психологической лаборатории организуют проведение тренингов и групповых занятий на предмет выявления таких характеристик личности, как:

- криминогенная запущенность;
- склонность к асоциальному поведению;
- склонность к употреблению наркотиков и алкоголизму;
- отсутствие материнских чувств;
- проявление равнодушия и отсутствие сострадания;
- нежелание работать.

В соответствии с установленными психологическими особенностями личности женщин осужденных сотрудниками разрабатываются

программы по психологической коррекции, ориентированные на искоренение деструктивных проявлений и дальнейшую адаптацию в обществе. Разработано психотерапевтическое направление работы психолога с целью оказания профильной психологической помощи осужденным, имеющим алкогольную или наркотическую зависимость, психические аномалии.

На основании изложенного мы видим, что воспитательная работа, проводимая с осужденными женщинами, является неотъемлемой частью их исправления. Она дает им возможность социальной адаптации как за время пребывания в исправительной колонии, так и после освобождения. В настоящее время разрабатываются эффективные формы и методы психолого-педагогического воздействия, позволяющие в полном объеме достичь цели исполнения наказания – вернуть в социум социально и нравственно здоровую женщину, способную реализовать свою основную роль в обществе – материнства.

### Литература

1. Андропова, А.Д. Тенденции женской преступности в современной России / А.Д. Андропова // Личность, экономика, культура : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Белгород : Агентство перспективных научных исследований, 2020. – С. 24–27.
2. Статистические данные УФСИН России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fsin.gov.ru/statistics>.
3. ФКУ ИК-5 ГУФСИН России по Кемеровской области – Кузбассу [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://42.fsin.gov.ru/structure/ispravitelnye\\_kolonii/ik](https://42.fsin.gov.ru/structure/ispravitelnye_kolonii/ik).

### References

1. Andronova, A.D. Tendentsii zhenskoj prestupnosti v sovremennoj Rossii / A.D. Andronova // Lichnost, ekonomika, kultura : sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii. – Belgorod : Agentstvo perspektivnykh nauchnykh issledovanij, 2020. – S. 24–27.
2. Statisticheskie dannye UFSIN Rossii [Electronic resource]. – Access mode : <https://fsin.gov.ru/statistics>.
3. FKU IK-5 GUF SIN Rossii po Kemerovskoj oblasti – Kuzbassu [Electronic resource]. – Access mode : [https://42.fsin.gov.ru/structure/ispravitelnye\\_kolonii/ik](https://42.fsin.gov.ru/structure/ispravitelnye_kolonii/ik).

© М.В. Ефимова, А.В. Шахурдин, 2023

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОЛОГОВ ВО ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ФАКТОРАХ САМОРАЗРУШИТЕЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ОСУЖДЕННЫХ

П.Н. КАЗБЕРОВ

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

*Ключевые слова и фразы:* компетентностные аспекты; саморазрушительное поведение; конфликт; осужденный; критический инцидент; жизненные ситуации; суицидальное поведение; деструктивное поведение.

*Аннотация:* Целью статьи определяется выявление основных внешних и внутренних факторов, способствующих проявлению саморазрушительного, то есть аутодеструктивного, поведения лиц, осужденных к отбыванию уголовного наказания. Указанная цель способствовала определению ряда задач: раскрытие содержания типичных факторов, способствующих проявлению суицидального поведения осужденных; установление условий, обеспечивающих формирование вышеуказанных факторов; осуществление сравнительного анализа психометрических профилей суицидентов; определение типичного личностного профиля осужденного, совершившего суицид. Методы, использованные в исследовании: включенное наблюдение, а также анализ имеющейся научной и методической литературы по проблемному вопросу. По результатам проведенного исследования сформирован перечень внешних и внутренних факторов саморазрушительного поведения осужденных, являющийся одним из основных элементов компетентности психологов в работе с осужденными.

Анализ имеющейся научной литературы, а также собственный опыт работы свидетельствуют о наличии среди лиц, осужденных к отбыванию уголовного наказания, межличностных конфликтов различного происхождения, хронических трудностей в семейной или бытовой сфере [2, с. 12; 3, с. 52]. Возможно предположить, что взаимосвязанная цепочка нарастания и углубления противоречий явилась следствием либо неспособности, либо сознательного отказа со стороны осужденных избрать и реализовать успешные пути разрешения критических инцидентов, жизненных ситуаций.

По мнению пенитенциарных психологов, суициденты из числа осужденных проявляли различные по конфигурации и степени выраженности индивидуально-личностные черты: завышенная самооценка; тревожность; беспокойство; сниженный уровень интеллектуальных, эмоционально-волевых и комму-

никативных способностей; пониженный фон настроения, пессимистические ожидания; внушаемость, неуверенное поведение; повышенная агрессивность, вспыльчивость, импульсивность; отсутствие навыков конструктивного разрешения межличностных конфликтов [2, с. 12; 4, с. 101].

Анализ имеющихся документов по фактам произошедших суицидов позволяет сделать осторожное предположение, что чаще всего осужденные добровольно расставались с собственной жизнью вследствие осознанного отказа или же безысходного и мучительного поиска адекватных путей разрешения семейно-бытовых противоречий или лично значимых ситуаций. Наиболее распространенными «внешними сигналами» для реализации подобных намерений являлись вызванные последствиями уголовного наказания финансовые неурядицы, утрата родительских или любовных при-

взыанностей, ожидание развода, потеря близких родственников, отсутствие жилья. Нередко самоубийство расценивалось человеком как единственно приемлемый выход из стрессовых ситуаций или острых конфликтов с другими осужденными, несколько реже – с персоналом пенитенциарного учреждения. Толчком к совершению аутоагрессивных действий могли выступать, например, «долг чести» при проигрыше в азартные игры, «потеря лица» или статуса в рамках криминальной субкультуры, реальная опасность преследований и насилия со стороны окружающих. В этом контексте заметим, что нормы неформального кодекса косвенно провоцируют акты самоповреждения, расценивая их как необходимое условие восстановления «подпорченной» репутации или как «проверенный и надежный» инструмент достижения поставленных целей [1, с. 11].

В условиях изоляции от общества наблюдаются случаи сознательного ухода из жизни с целью прекращения мучительных страданий, вызванных тяжелыми заболеваниями, сексуальными расстройствами. Стремление избавиться от внутреннего психоэмоционального напряжения, вызванного обостренным чувством вины или страхом ожидаемого наказания за допущенные нарушения дисциплины и законности, оказалось решающим примерно для каждого десятого суицидента.

В случае аффективных или эмоциональных аутоагрессивных действий весьма трудно распознать ключевые причины, обуславливающие столь радикальные поступки со стороны осужденных. Это могли быть и длительные сроки отбывания наказания, и отказы в условно-досрочном освобождении, доведение до самоубийства и др. На практике весьма сложно вычленилть те или иные доминирующие факторы, приводящие к крайним формам деструктивного поведения. Скорее всего, можно говорить о комбинации внешних и внутренних факторов (срок наказания и утрата жизненных перспектив, злоупотребление алкоголем и отсутствие социально значимых связей, повышенная конфликтность и низкий межличностный статус), которые не только способствуют развитию кризисной ситуации, но и блокируют нахождение адекватных способов по ее урегулированию.

Результаты исследований в области клинической психиатрии и суицидологии, сравнительный анализ психометрических профилей указывают на высокую корреляционную связь

между депрессивными состояниями, «чувством безнадежности», «невозможностью заглянуть в будущее», являющимися диагностическими симптомами посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), и высоким риском совершения самоубийств [4, с. 57]. На наш взгляд, необходимость оказания медико-психологической помощи осужденным, пережившим критический инцидент, едва ли вызывает сомнения. Представляется целесообразным создать сеть суицидологических отделений на базе медицинских учреждений ФСИН России, которые могли бы проводить работу по преодолению последствий критических инцидентов, восстановлению «пораженных» психофизиологических функций и овладению навыками адаптивного поведения в повседневных кризисных ситуациях.

Опираясь на результаты психодиагностики и материалы расследований трагических инцидентов, можно представить типичный личностный профиль осужденного, который добровольно и осознанно расстается со своей жизнью. Это человек среднего возраста (от 20 до 39 лет), который имеет общее или неполное общее образование, не состоит в семейно-брачных отношениях, обладает алкогольной или наркотической зависимостью, неоднократно судимый, отбывает большой срок наказания за преступления против жизни и здоровья. Как правило, он занимает низкий психологический статус в пенитенциарной субкультуре, неуверенный в себе, импульсивный, эмоционально неустойчивый, испытывающий высокий уровень тревожности и неудовлетворенности собой, с низкой самооценкой, не обладающий навыками конструктивного разрешения конфликтов.

В заключение, таким образом, отметим, что изучение природы саморазрушительного поведения показывает, что суицидальная предрасположенность осужденных детерминируется взаимодействием внешних и внутренних факторов:

- содержанием и характером реальной ситуации, в которой находится осужденный в определенный отрезок времени, и ее последующим влиянием на индивидуальное поведение (невыносимые условия существования, вынужденная депривация ведущих потребностей, дуализм формальных и неформальных норм, скученность, дефицитарность социально значимых связей, острые межличностные конфликты и др.);

- субъективной интерпретацией и оцен-

кой кризисной ситуации, характером и глубиной ее осознания, а также выбором нерациональных вариантов поведения (неадекватность или ограниченность личностных ресурсов);

– психофизиологическими и эмоциональными состояниями человека (физическое и психическое истощение, соматические заболевания, тревога за себя и своих близких, душевная

боль, депрессия и т.д.);

– индивидуально-личностными особенностями осужденных, которые либо способствуют, либо препятствуют развитию аутоагрессивных проявлений (социально-демографические, социально-психологические, криминологические, пенитенциарные, психологические признаки).

### Литература

1. Жеребин, В.С. Правовая конфликтология: курс лекций / В.С. Жеребин. – Владимир, 1988. 168 с.
2. Кулакова, С.В. Анализ проблемных аспектов и перспектив совершенствования деятельности психологической службы УИС / С.В. Кулакова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 9(90). – С. 12–13.
3. Лестер, Д. Самоубийство за решеткой. Прогнозирование и предупреждение / Д. Лестер, Б. Данто. – СПб., 2001. – 128 с.
4. Тарабрина, Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса / Н.В. Тарабрина. – СПб., 2001. – 215 с.

### References

1. ZHerebin, V.S. Pravovaya konfliktologiya: kurs lektzij / V.S. ZHerebin. – Vladimir, 1988. 168 s.
2. Kulakova, S.V. Analiz problemnykh aspektov i perspektiv sovershenstvovaniya deyatel'nosti psikhologicheskoy sluzhby UIS / S.V. Kulakova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 9(90). – S. 12–13.
3. Lester, D. Samoubijstvo za reshetkoj. Prognozirovanie i preduprezhdenie / D. Lester, B. Danto. – SPb., 2001. – 128 s.
4. Tarabrina, N.V. Praktikum po psikhologii posttravmaticheskogo stressa / N.V. Tarabrina. – SPb., 2001. – 215 s.

## ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ

А.В. КОНДРАШОВА

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова»,  
г. Саратов

*Ключевые слова и фразы:* английский язык; иностранные студенты; неорганическая и аналитическая химия; англоязычные студенты; преподаватели.

*Аннотация:* В статье затрагивается тема преподавания дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» на английском языке у иностранных студентов, в ней проанализирован опыт преподавания данной дисциплины. Рассмотрены некоторые трудности, с которыми сталкиваются при изучении предмета иностранные студенты; также отмечены позитивные и негативные моменты, возникающие в процессе изучения неорганической и аналитической химии. Автором предложена возможность для преподавателей участвовать в круглых столах, конференциях для повышения уровня теоретических знаний, совершенствования практических навыков и умений.

Английский язык является важным фактором интернационального общения людей в мире. В нашей стране большая часть иностранных студентов получает образование именно на этом языке [1].

В Вавиловском университете с ноября 2016 г. появились первые англоговорящие студенты из стран Африки, которые поступили на 1-й курс специальности «Ветеринария» факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий. Методика обучения позволила преподавателям вуза готовить специалистов-ветеринаров на высоком профессиональном уровне, основываясь на современных научных знаниях [2].

Одной из изучаемых дисциплин стала «Неорганическая и аналитическая химия», в основе которой:

- лекционный курс;
- лабораторно-практические занятия;
- тестовые задания;
- письменный и устный опрос;
- самостоятельные работы;
- зачет;
- экзамен [3].

Обучение иностранных студентов данной дисциплине основано на формировании знаний

по основным разделам общей, неорганической и аналитической химии [4].

В течение двух семестров студенты изучают следующие темы:

- основные классы неорганических соединений;
- основные понятия и законы химии;
- строение атома;
- периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева;
- химическая связь и строение молекул;
- скорость химической реакции и химическое равновесие;
- окислительно-восстановительные реакции;
- растворы;
- электролитическая диссоциация;
- гидролиз солей;
- химия элементов;
- качественный анализ;
- статистическая обработка результатов;
- гравиметрический метод анализа;
- титриметрический метод анализа.

Параллельно изучению теоретического материала студенты овладевают навыками проведения химического эксперимента по данной дисциплине [5].

Англоязычные студенты имеют серьезную настроенность на учебу, очень часто хорошую подготовку по химии, что способствует более быстрому усвоению данной дисциплины.

Студенты, которые имели неплохие знания по химии, хорошо усваивают материал по дисциплине «Неорганическая и аналитическая химия». Те студенты, которые имеют среднюю успеваемость, обычно испытывают трудности в изучении материала, затруднения в изложении своих мыслей. Естественно, есть студенты, которые не очень добросовестно относятся к занятиям. Они не учат предмет, пропускают занятия, и обычно такие студенты имеют проблемы в изучении химии.

Необходимо с самого начала сориентировать студентов на серьезность данной дисциплины, на необходимость посещения лекций, занятий, на регулярную подготовку к ним.

Значительная часть иностранных студентов начинает активно изучать дисциплину, поэтому необходимо наладить регулярный контроль за их подготовкой к занятиям. Лучше всего проводить на каждом занятии письменный или тестовый опрос. Это поможет студентам активнее готовиться к занятиям, дисциплинирует их [6].

Основная масса англоязычных студентов имеет желание изучать предмет, получать только положительные оценки. Со стороны преподавателя должно быть:

- уважительное отношение к студентам;
- объективная оценка знаний студентов;
- искреннее желание преподавателя помочь студенту в разрешении трудных вопросов.

Также преподаватель должен владеть способностью хорошо и понятно преподнести материал. Он должен выяснять у студентов, какие вопросы трудны в понимании, и стараться до-

ступно объяснять их на лекции и семинарских занятиях. Необходимо разбирать и те вопросы, которые студенты изучали дома самостоятельно. Такой подход помогает студентам лучше изучить рассматриваемую дисциплину, а преподавателю – лучше узнать студентов [7].

Конечно, преподавание дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» на английском языке со стороны преподавателя подразумевает больше труда, терпения, самоотдачи. Помимо знаний, преподаватель должен проводить с иностранными студентами больше воспитательной работы как на занятиях, так и вне аудитории. Необходимо также объяснять, чтобы студенты не опаздывали на занятия, не пропускали их, а также осведомлять о том, что на лабораторно-практические занятия нужно приносить лабораторный халат. Если какое-то из занятий было пропущено по уважительной причине, студенту необходимо его вовремя отработать [8].

Также преподавателю требуется объяснять англоговорящим студентам нормы поведения в обществе, принятые в нашей стране. Необходимо, чтобы студенты здоровались с преподавателем, вставали, когда преподаватель заходит в аудиторию, не разговаривали во время занятий, особенно по телефону.

Принимая во внимание особенности работы русскоязычных преподавателей с иностранными студентами, особенно преподавание такого непростого предмета, как химия на английском языке, следует рассмотреть возможность прохождения преподавателями повышения квалификации. Необходимо на базе вузов проводить круглые столы или методические конференции, касающиеся работы с иностранными студентами [9].

### Литература

1. Спиряева, С.В. Роль и место глобального английского в современном мире / С.В. Спиряева // Вестник Московской Международной академии. – 2015. – № 2. – С. 96–99.
2. Кусаинова, Б.М. Основные особенности методики преподавания химии на английском языке / Б.М. Кусаинова, А.А. Едилбаева // Сборник научных статей XI Международной заочной научной специализированной конференции «Международное научное обозрение проблем философии, психологии и педагогики». – Бостон, 2019. – С. 26–32.
3. Кондрашова, А.В. Преподавание дисциплины «Неорганическая химия» на английском языке в аграрном вузе / А.В. Кондрашова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2018. – № 2(83). – С. 8–10.
4. Кондрашова, А.В. Преподавание дисциплины «Неорганическая химия» на английском языке / А.В. Кондрашова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 2(131). – С. 126–128.

5. Кондрашова, А.В. Неорганическая и аналитическая химия : учеб. пособие [на англ. языке] / А.В. Кондрашова, С.Л. Шмаков, О.С. Ларионова, А.В. Банникова. – Саратов : Амirit, 2016. – 49 с.
6. Жунибекова, Д.А. Особенности преподавания химии на английском языке в вузе / Д.А. Жунибекова, А.Ж. Суйгенбаева, А.Б. Тлеуова, Ш.Т. Кошкарбаева // Образование и наука в России и за рубежом. – 2022. – № 1(89). – С. 58–62.
7. Масловская, А.А. Анализ опыта преподавания биохимии иностранным студентам с английским языком обучения / А.А. Масловская // Журнал ГрГМУ. – 2007. – № 1. – С. 226–228.
8. Аминова, Э.К. Изучение дисциплины «Аналитическая химия» на английском языке в техническом вузе / Э.К. Аминова, Д.Н. Билалова, Н.А. Киреева, М.А. Маликова // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2020. – № 4(34). – С. 119–123.
9. Ершов, Д.И. Роль процесса повышения квалификации преподавателей и учителей иностранного языка в современном мире / Д.И. Ершов // Вестник КемГУКИ. – 2019. – № 46. – С. 237–246.

### References

1. Spiryayeva, S.V. Rol i mesto globalnogo anglijskogo v sovremennom mire / S.V. Spiryayeva // Vestnik Moskovskoj Mezhdunarodnoj akademii. – 2015. – № 2. – S. 96–99.
2. Kusainova, B.M. Osnovnye osobennosti metodiki prepodavaniya khimii na anglijskom yazyke / B.M. Kusainova, A.A. Edilbaeva // Sbornik nauchnykh statej XI Mezhdunarodnoj zaochnoj nauchnoj spetsializirovannoj konferentsii «Mezhdunarodnoe nauchnoe obozrenie problem filosofii, psikhologii i pedagogiki». – Boston, 2019. – S. 26–32.
3. Kondrashova, A.V. Prepodavanie distsipliny «Neorganicheskaya khimiya» na anglijskom yazyke v agrarnom vuze / A.V. Kondrashova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2018. – № 2(83). – S. 8–10.
4. Kondrashova, A.V. Prepodavanie distsipliny «Neorganicheskaya khimiya» na anglijskom yazyke / A.V. Kondrashova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 2(131). – S. 126–128.
5. Kondrashova, A.V. Inorganic and analytical chemistry / A.V. Kondrashova, S.L. Shmakov, O.S. Larionova, A.V. Bannicova. – Saratov : Amirit, 2016. – 49 s.
6. ZHunisbekova, D.A. Osobennosti prepodavaniya khimii na anglijskom yazyke v vuze / D.A. ZHunisbekova, A.ZH. Sujgenbaeva, A.B. Tleuova, SH.T. Koshkarbaeva // Obrazovanie i nauka v Rossii i za rubezhom. – 2022. – № 1(89). – S. 58–62.
7. Maslovskaya, A.A. Analiz opyta prepodavaniya biokhimii inostrannym studentam s anglijskim yazykom obucheniya / A.A. Maslovskaya // ZHurnal GrGMU. – 2007. – № 1. – S. 226–228.
8. Aminova, E.K. Izuchenie distsipliny «Analiticheskaya khimiya» na anglijskom yazyke v tekhnicheskome vuze / E.K. Aminova, D.N. Bilalova, N.A. Kireeva, M.A. Malikova // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika. – 2020. – № 4(34). – S. 119–123.
9. Ershov, D.I. Rol protsesssa povysheniya kvalifikatsii prepodavatelej i uchitelej inostrannogo yazyka v sovremennom mire / D.I. Ershov // Vestnik KemGUKI. – 2019. – № 46. – S. 237–246.

---

© А.В. Кондрашова, 2023

## СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ

Т.Ю. МЕДВЕДЕВА, Г.А. ПАПУТКОВА, И.В. ГОЛОВИНА

*ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* подготовка учителя; социально-педагогическое партнерство; единое образовательное пространство; партисипативный подход.

*Аннотация:* Целью исследования является обоснование ключевых характеристик применения партисипативного подхода в организации социально-педагогического партнерства в условиях единого пространства высшего педагогического образования. В соответствии с целью выделены задачи: изучить исследования в сфере применения партисипативного подхода в системе образования, проанализировать практики реализации партнерства в образовании, определить особенности партисипативного подхода. В качестве гипотезы выступает предположение, что на основе партисипативного подхода организация социально-педагогического партнерства будет более эффективной, если выявить ключевые характеристики подхода. Результатами исследования являются ключевые характеристики применения партисипативного подхода в условиях социально-педагогического партнерства в едином образовательном пространстве подготовки учителя.

В современных условиях обозначены новые реалии организации педагогической деятельности, которые требуют разработки новых форм социально-образовательного партнерства в решении важных задач обучения и воспитания подрастающего поколения. В связи с этим возрастает роль педагогического образования как основополагающего социального института [5]. Актуальность исследования вызвана необходимостью формирования единой образовательной системы подготовки учителя как важного направления в реализации государственной политики. Развитие совместной деятельности всех субъектов образовательного пространства обусловлено новыми социально-экономическими вызовами. Применение партисипативного подхода в педагогическом взаимодействии, основанном на принципах партнерства, сотрудничества, соучастия в принятии решений и сореализации деятельности, позволит применить имеющиеся ресурсы каждого партнера для достижения актуальных

целей образования. В данном контексте партисипативный подход является методологической основой для организации социально-педагогического партнерства в условиях формирования единого образовательного пространства подготовки учителя.

Цель исследования – это определение и теоретическое обоснование ключевых характеристик реализации партисипативного подхода в условиях социально-педагогического партнерства при формировании (построении) единого образовательного пространства подготовки учителя. Задачами работы являются: изучение теоретических исследований в области партисипативного подхода в образовании, проведение анализа успешных практик реализации образовательного партнерства, выявление специфических особенностей партисипативного подхода в образовании. Гипотеза заключается в том, что формирование социально-педагогического партнерства в условиях единого образовательного пространства будет более эффективным,

если основой взаимодействия является партисипативный подход и определены его ключевые характеристики. Методы, реализованные в исследовании (сравнительный анализ, обобщение, структурное моделирование), обеспечили теоретическое обоснование выводов.

В работе для теоретического анализа использовались материалы, рассматривающие партисипативный подход в организации образовательного процесса, в том числе в педагогических вузах. В исследовательских работах понятие «партисипация» трактуется как сотрудничество, основанное на личностной вовлеченности участников в совместную деятельность.

В исследовании Е.Ю. Никитиной и Е.А. Казеовой обосновывается применение партисипативного подхода в качестве методического основания, обеспечивающего развитие гражданственности будущего педагога. Партисипация рассматривается как методический регулятив формирования устойчивой гражданской позиции будущего учителя, включающий в качестве основного механизма достижение согласия между всеми участниками образовательного процесса, а также учет накопленного коллективного и индивидуального жизненного опыта и совместное принятие решений [4].

В работе, посвященной формированию понятийно-терминологической составляющей партисипативного подхода, исследователи Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета описывают базовые понятия по проблематике: «партисипация», «партисипативность», «педагогическая партисипативность», «партисипативная подготовка студентов педагогических вузов» и др. [6]. На основании сравнительного анализа дается авторское определение процесса партисипативной подготовки студентов педагогических вузов как субъект-субъектной системы формирования партисипативной компетенции, отражающей отношения педагога и обучающегося, характеризующиеся сотрудничеством, самоуправлением, равноправием, общими взглядами, интересами и ценностями, творчеством и педагогической эмпатией.

В исследованиях Мининского университета (Н. Новгород) рассматриваются условия применения технологий социально-педагогического партнерства, которое представляется как новый формат сетевого обучения. Авторы отмечают, что при взаимодействии в формате партнерства

важно при возможности использования ресурсов каждого из участников сохранение уникальности и соблюдение интересов партнеров. В качестве подтверждения эффективности установления партнерства в социально-педагогической сфере приводится опыт сетевой организации образовательной программы в вузе [2; 3].

Исследованию единого образовательного пространства подготовки будущих учителей посвящена работа Академии Минпросвещения России. Автор рассматривает новые пространства (технопарк «Кванториум» и Технопарк универсальных педагогических компетенций) в качестве эффективного инструмента опережающей подготовки студентов педагогических вузов – будущих учителей [1].

В контексте актуальных вызовов для решения новых задач обучения и воспитания молодежи в образовательной сфере необходимы формы деятельности, способствующие мобилизации ресурсов всех субъектов системы образования на основе взаимодействия. Актуализация возможностей использования партисипативного подхода в организации социально-педагогического партнерства в рамках данного исследования представлена описанием ключевых характеристик применения данного подхода в условиях реализации единых подходов в подготовке будущего учителя.

Анализ и обобщение эффективных практик применения партисипативного подхода в образовании позволяют нам утверждать, что организация социально-педагогического партнерства в условиях формирования единого образовательного пространства подготовки учителя на основе партисипативного подхода имеет следующие ключевые характеристики:

- реализация совместной партнерской деятельности на основе осознанного выбора и обоснованной мотивации решения общих задач;
- наличие единого образовательного, информационного, социального пространства, формирующих значимость и ценность будущих результатов партнерской деятельности;
- обоснование и отбор инструментов (научных, методических, технологических, информационных и др.), обеспечивающих эффективность совместной деятельности партнеров социально-педагогического взаимодействия.

Мы полагаем, что в целях обеспечения единства подходов к содержательному напол-

нению программ подготовки учителя в рамках создания целостной национальной системы педагогического образования партиципативный подход представляет теоретико-методологическую основу социально-педагогического партнерства.

### Литература

1. Вотинцев, А.В. Образовательная экосистема технопарков педагогических вузов / А.В. Вотинцев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 5(146). – С. 136–143.
2. Медведева, Т.Ю. Проектирование сетевых форматов реализации образовательной программы средствами применения lean-технологий / Т.Ю. Медведева, А.Н. Медведев // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70–4. – С. 245–248.
3. Медведева, Т.Ю. Технологии социально-педагогического партнерства в формировании культурно-образовательного пространства / Т.Ю. Медведева, О.А. Сизова, Е.Н. Галкина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67–4. – С. 261–264.
4. Никитина, Е.Ю. Партиципативный подход как методический регулятив к педагогической концепции развития гражданской позиции будущего учителя / Е.Ю. Никитина, Е.А. Казаева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 1. – С. 163–170.
5. Папуткова, Г.А. Внедренческий потенциал научно-методических разработок / Г.А. Папуткова, И.В. Головина, Т.Ю. Медведева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2023. – № 2(143). – С. 118–121.
6. Шкитина, Н.С. Партиципативная подготовка студентов педагогических вузов / Н.С. Шкитина, Н.С. Касаткина // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2019. – № 4. – С. 50–57. – DOI: 10.36906/2311-4444/19-4/08.

### References

1. Votintsev, A.V. Obrazovatel'naya ekosistema tekhnoparkov pedagogicheskikh vuzov / A.V. Votintsev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 5(146). – S. 136–143.
2. Medvedeva, T.YU. Proektirovanie setevykh formatov realizatsii obrazovatel'noj programmy sredstvami primeneniya lean-tekhnologij / T.YU. Medvedeva, A.N. Medvedev // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2021. – № 70–4. – S. 245–248.
3. Medvedeva, T.YU. Tekhnologii sotsialno-pedagogicheskogo partnerstva v formirovanii kulturno-obrazovatel'nogo prostranstva / T.YU. Medvedeva, O.A. Sizova, E.N. Galkina // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2020. – № 67–4. – S. 261–264.
4. Nikitina, E.YU. Partisipativnyj podkhod kak metodicheskij regul'yativ k pedagogicheskoy kontseptsii razvitiya grazhdanskoj pozitsii budushchego uchitelya / E.YU. Nikitina, E.A. Kazaeva // Vestnik CHelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2010. – № 1. – S. 163–170.
5. Paputkova, G.A. Vnedrencheskij potentsial nauchno-metodicheskikh razrabotok / G.A. Paputkova, I.V. Golovina, T.YU. Medvedeva // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2023. – № 2(143). – S. 118–121.
6. SHkitina, N.S. Partisipativnaya podgotovka studentov pedagogicheskikh vuzov / N.S. SHkitina, N.S. Kasatkina // Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2019. – № 4. – S. 50–57. – DOI: 10.36906/2311-4444/19-4/08.

© Т.Ю. Медведева, Г.А. Папуткова, И.В. Головина, 2023

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

О.В. ПАРФЕНОВА, Л.В. АНДРЕЕВА

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

*Ключевые слова и фразы:* высшее образование; демонстрационный экзамен; дошкольное образование; компетентностный подход.

*Аннотация:* Целью данной статьи является выявление основных аспектов подготовки студентов профиля «Дошкольное образование» к демонстрационному экзамену как промежуточной форме контроля знаний и умений. Задачи исследования: раскрыть место и значение демонстрационного экзамена в подготовке специалистов для системы дошкольного образования, определить трудности в его организации. В качестве метода исследования выступал анализ и описание педагогического опыта. В результате авторами представлены направления (аспекты) подготовки студентов: организационно-педагогический, методический и психологический. Раскрыто содержание работы со студентами по каждому аспекту.

Изменения в системе дошкольного образования, совершенствование ее нормативной базы, внедрение новых технологий определяют спрос на педагогические кадры, отличающиеся новыми качественными характеристиками. Поэтому перед профессиональным образованием стоит важная задача – подготовить выпускника к условиям работы в динамично меняющейся среде.

Одним из механизмов, позволяющих повысить эффективность подготовки кадров, является организация и проведение демонстрационного экзамена. В Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г. одной из приоритетных задач совершенствования системы оценки качества подготовки выпускников выделено внедрение профессионального (демонстрационного) экзамена [3].

Демонстрационный экзамен рассматривается в документах как форма моделирования естественных профессиональных условий для решения обучающимися (выпускниками) практических задач профессиональной деятельности. Экзамен направлен на независимую оценку сформированности компетенций обучающихся в условиях, максимально приближенных к про-

фессиональным. Как отмечает О.А. Павлова, данная форма оценивания результатов обучения отвечает требованиям компетентностного подхода и позволяет перейти от оценивания освоения студентами отдельных дидактических единиц к широкой области компетенций, которые соответствуют трудовой деятельности и операциям, производимым во время ее выполнения [5]. Комплексный практический характер решаемых при выполнении заданий демонстрационного экзамена подчеркивают С.В. Несына, Е.И. Мычко [4].

К настоящему времени демонстрационный экзамен не только прошел апробацию, но и нормативно закреплён как форма промежуточной или итоговой аттестации студентов среднего профессионального образования (СПО). В образовательных учреждениях высшего образования внедрение демонстрационного экзамена находится на разных стадиях. Содержание и механизмы организации демонстрационного экзамена в вузах проанализированы в работе Б.Е. Стариченко, Л.В. Сардак [6].

Далее остановимся на анализе опыта организации демонстрационного экзамена со студентами, обучающимися по профилю «Дошкольное образование». Демэкзамен как форма

промежуточного контроля по дисциплинам модуля «Теории и методики дошкольного образования» позволил выделить несколько аспектов этого процесса.

Организационно-педагогический аспект включает в себя подготовку и ознакомление студентов с описанием оценочных материалов: содержанием задания, алгоритмом и формой его представления, критериями оценивания. Комплект разрабатывается в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) профиля «Дошкольное образование» к компетенции студентов и основными видами профессиональной деятельности, обозначенными во ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование». Для профиля «Дошкольное образование» основным видом деятельности является педагогическая. Поэтому вполне оправданным является включение в содержание оценочных средств заданий по разработке технологической карты и демонстрации образовательного мероприятия для детей дошкольного возраста. С оценочными материалами студенты знакомятся заранее. На этапе подготовки студентов предупреждают, что для обеспечения объективности оценивания используются вариативные задания одинаковой сложности. Например, при разработке занятия, предполагающего интеграцию восприятия художественной литературы, изобразительной и игровой деятельности, студенты получают информацию о литературном произведении, виде изобразительной деятельности в начале экзамена.

В качестве экспертов привлекаются преподаватели выпускающей кафедры и независимые эксперты – представители дошкольных образовательных учреждений.

Демонстрационный экзамен предполагает создание специальной площадки с выделением рабочего места для каждого студента, оснащенного персональным компьютером, и пространства, моделирующего групповую комнату дошкольного образовательного учреждения (ДОУ). Специфика детей дошкольного возраста затрудняет их привлечение к демонстрационному экзамену. Поэтому волонтерами выступают студенты младших курсов. Подготовка студентов к демонстрационному экзамену также предполагает их ознакомление с материалами и оборудованием, размещенными на площадке.

Методический аспект предполагает проведение дополнительной подготовительной рабо-

ты со студентами, участвующими в демонстрационном экзамене, по совершенствованию и интеграции их знаний и умений в области методики обучения и воспитания детей, полученных при изучении разных дисциплин модуля «Теории и методики дошкольного образования». Это необходимо, например, для разработки технологической карты интегрированного занятия и моделирования реального образовательного процесса с детьми на площадке. Технологическая карта интегрированного занятия имеет четкую структуру. В ней выделяются этапы занятия: организационно-мотивационный этап, основной этап (постановка проблемы, восприятие материала, практическое решение проблемы), заключительный этап. В технологической карте указывается цель, три группы задач (образовательная, воспитательная, развивающая), планируемые результаты, подготовительная и индивидуальная работа, материалы и оборудование. Анализ работы со студентами показал, что наибольшую сложность вызывает постановка цели и задач с учетом интегративного характера занятия, выделение образовательного продукта, выстраивание сюжетной линии занятия с использованием ресурсов заявленных в задании видов деятельности. Это, на наш взгляд, обусловлено тем, что в рамках учебных дисциплин модуля «Теории и методики дошкольного образования» студенты учатся планировать образовательные мероприятия с детьми по конкретным, отдельным видам деятельности.

Психологический аспект в подготовке студентов к демонстрационному экзамену обусловлен пропедевтикой экзаменационного стресса. Л.П. Гримак считает, что существуют четыре группы симптомов экзаменационного стресса: физиологические (учащение пульса и дыхания, приступы головной боли, изменение артериального давления и температуры и др.); эмоциональные (неуверенность в своих силах, тревожность, депрессивное состояние и др.); когнитивные (снижение показателей внимания и памяти, избыточная самокритика, постоянные мысли о неблагоприятных последствиях неудачной сдачи экзаменов и др.); поведенческие (поиск иных, необходимых для выполнения дел вместо того, чтобы готовиться к экзамену, обсуждение с другими людьми экзаменов как вызывающих тревогу событий, потеря аппетита, нарушение режима сна, скованность и др.) [2].

Большинство студентов отметили, что по уровню стресса демэкзамен значительно пре-

вышает все уже знакомые им формы контроля. Стресс провоцируют: новизна задания, строгие временные рамки на подготовку и его демонстрацию, включение работодателей в состав экспертной комиссии, присутствие студентов младших курсов в качестве волонтеров. Поэтому на этапе подготовки студентов к демонстрационному экзамену актуальным представляется профилактика стрессовых ситуаций. И.В. Адамова предлагает использовать аутогенную тренировку, представляющую собой один из вариантов самовнушения, как средство повышения стрессоустойчивости у студентов [1]. Также важным, на наш взгляд, являются следующие направления работы при подготовке к сдаче экзаменов: развитие познавательной сферы студентов, а именно обучение мнемотехническим приемам и развитие концентрации и устойчивости внимания, которые позволят длительно сосредотачиваться на материале и эффективно запоминать его; развитие уверенности в себе, что позволит студенту более спокойно относиться к предстоящим экзаменам; развитие коммуникативных навыков, поскольку некоторые

студенты, особенно первого курса, испытывают скованность при общении с однокурсниками и преподавателями.

Таким образом, опыт организации и проведения со студентами профиля «Дошкольное образование» демонстрационного экзамена с целью оценки сформированности профессиональных компетенций по модулю «Теории и методики дошкольного образования» позволяет сделать следующие выводы.

Демонстрационный экзамен выступает эффективной моделью независимой оценки сформированности компетентности студентов для выполнения профессиональных действий в рамках педагогической деятельности.

Демонстрационный экзамен способствует снижению раздробленности предметной подготовки, повышению практикоориентированности изучения специальных дисциплин.

Снижению риска низкой эффективности демонстрационного экзамена способствует реализация трех основных аспектов подготовки к его проведению: организационно-педагогического, методического и психологического.

*Статья выполнена в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации для ЧГПУ им. И.Я. Яковлева по соглашению от 19.06.2023 № 073-03-2023-019/2.*

### Литература

1. Адамова, И.В. Аутогенная тренировка как средство повышения стрессоустойчивости у студентов 1–2 курса МГТУ им. Н.Э. Баумана / И.В. Адамова // Высшая школа: научные исследования : материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 13 апреля 2023 г.). – М. : Инфинити, 2023. – С. 26–34.
2. Гримак, Л.П. Психология активности человека: Психологические механизмы и приемы саморегуляции / Л.П. Гримак. – М. : ЛИБРОКОМ, 2015. – 368 с.
3. Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования до 2030 года // Учительская газета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ug.ru/konczepczija-podgotovki-pedagogicheskikh-kadrov-dlya-sistemy-obrazovaniya-na-period-do-2030-goda>.
4. Несына, С.В. Демонстрационный экзамен как форма итогового контроля профессиональных компетенций будущих педагогов / С.В. Несына, Е.И. Мычко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 2(125). – С. 144–146.
5. Павлова, О.А. Подходы к организации демонстрационного экзамена: европейский опыт и российская практика / О.А. Павлова // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 3. – С. 104–110.
6. Стариченко, Б.Е. Особенности проведения демонстрационного экзамена в вузе / Б.Е. Стариченко, Л.В. Сардак // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 2. – С. 123–132.

### References

1. Adamova, I.V. Autogennaya trenirovka kak sredstvo povysheniya stressoustojchivosti u studentov 1–2 kursa MGTU im. N.E. Baumana / I.V. Adamova // Vysshaya shkola: nauchnye issledovaniya : materialy Mezhvuzovskogo mezhdunarodnogo kongressa (g. Moskva, 13 aprelya

2023 г.). – М. : Infiniti, 2023. – С. 26–34.

2. Grimak, L.P. Psikhologiya aktivnosti cheloveka: Psikhologicheskie mekhanizmy i priemy samoregulyatsiii / L.P. Grimak. – М. : LIBROKOM, 2015. – 368 s.

3. Kontsepsiya podgotovki pedagogicheskikh kadrov dlya sistemy obrazovaniya do 2030 goda // Uchitelskaya gazeta [Electronic resource]. – Access mode : <https://ug.ru/konczepczyia-podgotovki-pedagogicheskikh-kadrov-dlya-sistemy-obrazovaniya-na-period-do-2030-goda>.

4. Nesyna, S.V. Demonstratsionnyj ekzamen kak forma itogovogo kontrolya professionalnykh kompetensij budushchikh pedagogov / S.V. Nesyna, E.I. Mychko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 2(125). – С. 144–146.

5. Pavlova, O.A. Podkhody k organizatsii demonstratsionnogo ekzamina: evropejskij opyt i rossijskaya praktika / O.A. Pavlova // Professionalnoe obrazovanie i rynek truda. – 2020. – № 3. – С. 104–110.

6. Starichenko, B.E. Osobennosti provedeniya demonstratsionnogo ekzamina v vuze / B.E. Starichenko, L.V. Sardak // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2023. – № 2. – С. 123–132.

---

© О.В. Парфенова, Л.В. Андреева, 2023

## ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ (SOFT SKILLS) У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

А.Б. СЕРЫХ, И.С. ВАЛЛИС

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

НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
г. Москва

*Ключевые слова и фразы:* гибкие навыки (*soft skills*); жесткие навыки (*hard skills*); будущий педагог; студент; вуз; профессиональное обучение; формирование гибких навыков.

*Аннотация:* В статье рассматривается проблема формирования гибких навыков (*soft skills*) у студентов педагогических направлений подготовки, актуальность которой обусловлена необходимостью соответствия современных выпускников вуза новым реалиям цифровизации. Дано определение гибким навыкам, их отличие от жестких навыков (*hard skills*); перечислены синонимичные понятия, используемые в современной литературе. Автором обозначены группы различных качеств и навыков личности, выступающих в роли гибких навыков (*soft skills*); указаны методы и формы активного и интерактивного обучения в рамках целенаправленно организованной индивидуальной и командной работы по формированию гибких навыков (*soft skills*) у студентов педагогических направлений подготовки. Автор приходит к выводу, что развитие гибких навыков (*soft skills*) у студентов педагогических направлений подготовки является важной задачей, т.к. эти универсальные метапредметные образовательные результаты способствуют быстрой адаптации молодых специалистов и продуктивному выполнению ими профессиональных функций. Все это в совокупности позволяет говорить о конкурентоспособности и высокой квалифицированности выпускника, его востребованности на современном рынке труда.

Образовательное пространство российских вузов на сегодняшний день проходит ряд интенсивных трансформаций, причем изменения осуществляются не только на содержательном, но и на технологическом уровнях. Главной предпосылкой происходящих преобразований выступает общая цифровизация жизненного пространства и образовательной среды. Очевидно, что с целью достижения соответствия современных выпускников вуза новым реалиям цифровизации необходима интеграция образовательного пространства высшей школы в контексте формирования *soft skills* – надпрофессиональных неспециализированных гибких навыков, или метакомпетенций, использование которых характеризуется универсальностью и важностью для широкого круга профессиональных и жизненных ситуаций.

Развитие гибких навыков (*soft skills*) у сту-

дентов педагогических направлений подготовки является важной задачей, т.к. эти навыки тесно взаимосвязаны с качествами и ценностными установками личности и представляют собой необходимое условие для успешного освоения любой специальности и высокой степени результативности специалиста в будущей деятельности, особенно в контексте среды, характеристиками которой выступают неизвестность, неопределенность и быстрая смена одного или многих факторов. Считается, что гибкие навыки как компетенции XXI в. способствуют успешной реализации профессиональной деятельности в силу максимально продуктивного использования внутренних ресурсов и способностей личности, а также потенциала межличностных отношений и взаимоотношений [5].

В своей научной статье современный исследователь Д.С. Ермаков утверждает, что гиб-

кие навыки (*soft skills*) также известны как: человеческие навыки, мягкие навыки, сквозные или универсальные навыки, навыки XXI в., ключевые (или основные) навыки [1]. В отличие от жестких навыков (*hard skills*), которые востребованы в контексте какой-либо предметной области или конкретной узкопрофессиональной сферы, гибкие навыки напрямую не выступают в роли функционального требования к специалисту. Однако при их несформированности речь не может идти о профессиональной компетентности того или иного сотрудника, особенно в незнакомых, нестандартных ситуациях, а также в постоянно и быстро меняющейся среде.

По мнению современных ученых, гибкие навыки обеспечивают бакалаврам – будущим специалистам возможность самостоятельно выстроить собственную, персональную карьерную стратегию с учетом внешних обстоятельств и индивидуально-личностного потенциала [4]. Кроме того, высокая значимость сформированности гибких навыков у студентов педагогических направлений подготовки обусловлена тем фактом, что при неполном или недостаточном развитии у них указанных навыков невозможно сформировать эти навыки у обучающихся [3].

Ученый Д.С. Ермаков пишет о том, что формирование гибких навыков, по своей сути, является образовательной стратегией, предвосхищающей адаптивность личности, которая становится способной не просто реагировать на происходящие изменения, но предугадывать их и своевременно и адекватно на них реагировать. Специалист с высоким уровнем развития гибких навыков – это человек, который готов и способен к решению возникших проблем и предупреждению их появления. Гибкие навыки обуславливают следующие аспекты жизнедеятельности специалиста: осознанное отношение к жизни, миру, другим людям и т.д.; понимание мотивации и роли собственных действий и поведения; рациональное планирование жизнедеятельности; конструктивная организация общения и взаимодействия с другими; готовность к работе в команде и т.д. [1].

С учетом этой специфики и благодаря своему особому значению гибкие навыки на сегодняшний день являются крайне востребованными в контексте профессионального образования будущих педагогов.

Общепринятым является выделение в ка-

честве гибких навыков следующих групп различных качеств и навыков личности, формирование которых выступает, бесспорно, ключевым для будущего педагога: системное и критическое мышление, понимание сути задач, комплексности и взаимосвязи происходящих процессов и явлений; навыки работы с большими объемами информации, ориентация в информационном потоке, аналитические способности, поиск и отбор главного от второстепенного; навыки эффективного и рационального планирования и управления собственным временем, тайм-менеджмент; навыки стресс-менеджмента, адаптивность, стрессоустойчивость, решение нестандартных ситуаций; самоорганизация, высокая мотивированность, активность и включенность в процессы жизнедеятельности, общая выраженность энергичности личности и т.д.; навыки асертивного поведения, разрешения конфликтных ситуаций, коммуникабельность, умение работать в команде, навыки сотрудничества, кооперации, лидерские качества, навыки управления совместными действиями группы и т.д.; навыки публичного выступления, презентации собственных идей, донесения сути до слушателей; эмпатия, эмоциональный и социальный интеллект, в том числе управление собственными эмоциями и распознавание эмоциональных состояний и чувств других людей; творческие способности, креативный подход к осуществлению деятельности и решению задач; этичность, высокая степень развития нравственных качеств, следование моральным нормам и правилам.

Наш педагогический опыт позволяет говорить о высокой результативности таких методов и форм активного и интерактивного обучения в рамках целенаправленно организованной индивидуальной и командной работы по формированию гибких навыков у студентов педагогических направлений подготовки, как: тренинг, деловая игра; педагогическая мастерская; мозговой штурм, дискуссия; форум, конференция идей; тимбилдинг-квест; метод проектов, мастер-класс, творческая мастерская.

Таким образом, процесс формирования гибких навыков у студентов педагогических направлений подготовки является актуальной задачей высшей школы, поскольку эти универсальные метапредметные образовательные результаты способствуют быстрой адаптации молодых специалистов и продуктивному выполнению ими профессиональных функций.

Все это в совокупности позволяет говорить о конкурентоспособности и высокой квалификации выпускника, его востребованности на современном рынке труда.

### Литература

1. Ермаков, Д.С. Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков / Д.С. Ермаков // Образовательная политика. – 2020. – № 1(81). – С. 104–112.
2. Руденко, Е.А. Диагностика гибких навыков студентов педагогического вуза / Е.А. Руденко, Н.Н. Рубцова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 5(158). – С. 11–17.
3. Серых, А.Б. Содержательные компоненты гибких навыков в аспекте их формирования у студентов педагогических направлений подготовки / А.Б. Серых, И.С. Валлис // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 7(148). – С. 92–95.
4. Уварина, Н.В. Модель формирования гибких навыков студентов профессиональных образовательных организаций / Н.В. Уварина, Е.В. Петрова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2022. – № 4(58). – С. 126–134.
5. Щипанова, Д.Е. Европейские практики разработки учебных курсов для аспирантов (на примере курса личностного развития) / Д.Е. Щипанова, Р.В. Куприянов, И.Н. Андреева // Казанский педагогический журнал. – 2021. – № 5(148). – С. 95–104.

### References

1. Ermakov, D.S. Personalizirovannaya model obrazovaniya: razvitie gibkikh navykov / D.S. Ermakov // Obrazovatel'naya politika. – 2020. – № 1(81). – S. 104–112.
2. Rudenko, E.A. Diagnostika gibkikh navykov studentov pedagogicheskogo vuza / E.A. Rudenko, N.N. Rubtsova // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2021. – № 5(158). – S. 11–17.
3. Serykh, A.B. Soderzhatelnye komponenty gibkikh navykov v aspekte ikh formirovaniya u studentov pedagogicheskikh napravlenij podgotovki / A.B. Serykh, I.S. Vallis // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 7(148). – S. 92–95.
4. Uvarina, N.V. Model formirovaniya gibkikh navykov studentov professionalnykh obrazovatelnykh organizatsij / N.V. Uvarina, E.V. Petrova // Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyj aspekt. – 2022. – № 4(58). – S. 126–134.
5. SHCHipanova, D.E. Evropejskie praktiki razrabotki uchebnykh kursov dlya aspirantov (na primere kursa lichnostnogo razvitiya) / D.E. SHCHipanova, R.V. Kupriyanov, I.N. Andreeva // Kazanskij pedagogicheskij zhurnal. – 2021. – № 5(148). – S. 95–104.

© А.Б. Серых, И.С. Валлис, 2023

# ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА К РАБОТЕ С ДИСГАРМОНИЧНОЙ СЕМЬЕЙ СРЕДСТВАМИ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ КАК СОВРЕМЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

О.И. СМИРНОВА

*НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,  
г. Москва*

*Ключевые слова и фразы:* бакалавр; будущий педагог; формирование готовности к работе с дисгармоничной семьей; вуз; профессиональное обучение; семья; дисгармоничная семья; кейс-технология.

*Аннотация:* Статья направлена на решение актуальной педагогической проблемы, которая заключается в необходимости определения и научного обоснования теоретической и методологической базы формирования готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей в соответствии с потребностями социума в повышении культурно-воспитательного потенциала современного родителя. Автор рассматривает суть, принципы и этапы процесса становления у будущих специалистов готовности к работе с дисгармоничной семьей, он формулирует цель работы: научное обоснование преимуществ применения кейс-технологий в процессе формирования готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей. Ставит задачу: определить содержательные и структурные составляющие готовности педагога к взаимодействию с дисгармоничной семьей. Методы исследования: анализ психолого-педагогической, социологической и правовой литературы, интерпретация.

Результатом исследования является то, что формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей в образовательном пространстве высшей школы включает в себя три этапа: диагностику, образовательную работу, рефлексивную деятельность. Теоретически важным и новым по содержанию выступает решение вопроса о выделении четырех компонентов готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей, а также педагогических условий, которые способствуют успешному протеканию этого процесса.

Ситуация развития современного общества все более остро ставит перед образовательной системой высшей школы задачу модернизации профессиональной подготовки будущих педагогов на основе инновационного пути развития. Успешное решение данной задачи в обязательном порядке включает в себя формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей.

Отмечая высокую степень интенсивности, неопределенности и динамичности развития высшего педагогического образования, следует отметить, что повышение качества подготовки возможно лишь при условии изменения требо-

ваний к бакалавру – будущему педагогу. Если ранее общество ожидало от педагога в наибольшей мере направленности на обучающегося, то сейчас родители и семья являются полноправными субъектами образовательного процесса [5; 6]. При этом, основываясь в своей деятельности на ключевую ценность блага ребенка, современный педагог в соответствии с запросами государства и потребностями общества должен быть готов к работе с дисгармоничной семьей. Это связано также с тем, что эффективность деятельности педагога в этом направлении во многом будет обуславливать культурно-воспитательный уровень социума и перспективы его

повышения и поддержания для дальнейших поколений.

Наша исследовательская работа направлена на решение актуальной педагогической проблемы, которая заключается в необходимости определения и научного обоснования теоретической и методологической базы формирования готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей в силу потребности социума в повышении культурно-воспитательного потенциала современного родителя.

Процесс становления у будущих специалистов готовности к работе с дисгармоничной семьей представляет собой целенаправленно организованный процесс профессиональной подготовки, в ходе которого происходит: овладение совокупностью теоретических положений и прикладных умений и навыков; развитие устойчивых мотивационных установок и ценностных ориентаций; становление соответствующих профессионально и личностно важных качеств и способностей.

Бесспорно, данный аспект профессионального педагогического образования предусматривает последовательное формирование у бакалавров основополагающих компетенций для работы с дисгармоничной семьей на каждом из этапов вузовского образования – с первого по четвертый курс. На первых этапах работы с будущими специалистами приоритетным является развитие у них позитивной мотивации и понимания важности этого направления педагогической деятельности. Затем первостепенным и более значимым становится постоянное и направленное накопление профессиональных знаний, умений, навыков, необходимых для дальнейшей работы с дисгармоничной семьей. Одним из показателей успешности организации и реализации работы вуза по формированию готовности будущих педагогов к работе с дисгармоничной семьей является высокая степень сформированности у них способности осуществлять рефлексию, анализ и оценку продуктивности деятельности в этом направлении.

На наш взгляд, практика формирования готовности к работе с дисгармоничной семьей должна базироваться на сочетании следующих принципов.

1. Принцип практикоориентированности: интеграция теоретических и прикладных составляющих профессиональной подготовки, тради-

ционных и интерактивных методов обучения и воспитания. Действие этого принципа обусловило выбор кейс-технологий в качестве приоритетного инструмента формирования готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей.

2. Принцип непрерывности и преемственности: планирование и осуществление деятельности с целью формирования готовности в течение всего периода обучения – с 1-го по 4-й курс на основе усложнения содержательных сторон образовательного процесса.

3. Принцип воспитывающего и развивающего обучения: наряду с теоретической подготовкой создание условий для планомерного личностного становления будущего педагога, развитие у него духовно-нравственных, в том числе семейных, ценностей и профессионально важных качеств.

4. Принцип сотрудничества и командного характера обучения: преимущества использования кейс-технологий позволяют объединять в одном образовательном процессе индивидуальную работу и сильные стороны командного взаимодействия в группе.

5. Принцип индивидуализации: акцентирование внимания на индивидуально-личностных потребностях, запросах, возможностях и особенностях будущего педагога и т.д.

Теоретически важным и новым по содержанию выступает решение вопроса о выделении компонентов готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей. Исходя из теоретического анализа и практического опыта, мы пришли к выводу о том, что необходимо правомерно выделить четыре основных компонента.

Во-первых, процесс формирования готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей включает в себя становление когнитивного компонента, в состав которого входит:

– освоение будущими специалистами основных понятий и теоретических положений, накопленных в науке в рамках семейной тематики;

– способность ориентироваться в современной актуальной проблематике в сфере семейного воспитания, практик взаимодействия образовательных организаций и семьи, семейных отношений, в том числе родительско-детских и дисгармоничных, и т.д.;

– стремление будущего педагога к расширению и углублению своих знаний в контексте педагогики и психологии семьи, отношений, возможных способов работы с дисгармоничной семьей.

Во-вторых, формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей предусматривает развитие интерактивно-деятельностного компонента, который подразумевает:

– способность понимать и ставить цели и задачи работы с дисгармоничной семьей, выбирать максимально продуктивные методы и формы деятельности;

– умение оказывать в работе с дисгармоничной семьей необходимую помощь и поддержку – организационно-координационную, информационно-обучающую, диагностическую, профилактическую, консультативную, коррекционно-развивающую и т.д.;

– устойчиво сформированную систему профессиональных принципов и способов решения вероятностных проблем в рамках работы с дисгармоничной семьей;

– опыт участия будущего специалиста в реальном педагогическом взаимодействии с дисгармоничными семьями с целью повышения участия родителя в решении вопросов воспитания и развития ребенка.

В-третьих, осуществляемая в вузе образовательная деятельность должна быть направлена также на формирование аффективно-рефлексивного компонента готовности. Другими словами, будущий педагог должен научиться:

– анализировать результаты и успешность выбора способа решения той или иной проблемной ситуации, возникшей в контексте работы с дисгармоничной семьей с позиции профессиональной и личной рефлексии;

– сопоставлять собственные действия с совокупностью норм профессиональной этики и личностными требованиями к себе как к специалисту, отслеживать динамику собственного развития в контексте готовности к работе в этом направлении.

В-четвертых, формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей основывается на развитии личностного компонента:

– высокая мотивация в получении профессионального образования в направлении работы с дисгармоничной семьей;

– сформированность профессионально важных качеств личности специалиста;

– устойчивая иерархия семейных ценностей, принятие работы с дисгармоничной семьей как важной стороны дальнейшей профессиональной деятельности.

В качестве условий, которые способствуют успешному формированию готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей, следует назвать: разработку и практическое внедрение в образовательный процесс вуза соответствующей педагогической модели, использование кейс-технологий, развитие позитивной мотивации к работе с дисгармоничной семьей, соединение научно-теоретических и практических сторон подготовки.

Опираясь на результаты нашего исследования, стоит отметить, что формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей в образовательном пространстве высшей школы включает в себя три этапа.

На первом этапе важно осуществить диагностику индивидуально-личностных особенностей и образовательных потребностей будущего педагога, на основе которых содействовать развитию позитивной мотивации к подготовке в сфере работы с дисгармоничной семьей, начиная с получения и закрепления знаний по теоретическим и практическим вопросам взаимодействия.

На втором этапе реализуется активная образовательная работа путем применения возможностей кейс-технологий: анализ ситуаций, ориентированных на диагностику, осмысление и исправление проблемных аспектов дисгармоничной семьи, особенно в контексте родительно-детских отношений.

Третий этап подразумевает осуществление рефлексивной деятельности с целью обобщения полученных образовательных результатов, а также анализа динамики развития бакалавра в контексте формирования готовности к работе с дисгармоничной семьей.

Таким образом, формирование готовности будущего педагога к работе с дисгармоничной семьей не происходит случайным образом. Успешность будущего специалиста и эффективность его профессиональной подготовки во многом зависит от направленности образовательного процесса высшей школы на формирование у бакалавров готовности к работе с дисгармоничной семьей.

### Литература

1. Гладкова, Ю.А. Современный педагог: компетентность, мастерство, творчество / Ю.А. Гладкова, О.А. Соломенникова. – М. : Сфера, 2021. – 108 с.
2. Концепция государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2014 г. №1618-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://garant.ru>.
3. Поздеева, С.И. Подготовка педагогов к работе с семьей / сост.: С.И. Поздеева и др. – Кемерово : Изд-во КРИПКИПРО, 2022. – 103 с.
4. Проблемы подготовки будущих специалистов / ред. колл.: В.П. Бездухов (отв. ред.), О.К. Позднякова, Е.В. Кулешова. – Самара : СГПУ, 2007. – 227 с.
5. Серых, А.Б. Опыт социальной поддержки и особенности первичной социализации в семье: к истории вопроса / А.Б. Серых, Д.В. Лифинцев, А.Н. Анцута // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 10(73). – С. 37–40.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция, с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.consultant.ru>.
7. Ямбург, Е.А. Профессионализм педагога. Ответы на вызовы современности / Е.А. Ямбург. – М. : Просвещение, 2022. – 253 с.

### References

1. Gladkova, YU.A. Sovremennyj pedagog: kompetentnost, masterstvo, tvorchestvo / YU.A. Gladkova, O.A. Solomennikova. – M. : Sfera, 2021. – 108 s.
2. Kontseptsiya gosudarstvennoj semejnoy politiki v Rossijskoj Federatsii na period do 2025 goda, utv. rasporyazheniem Pravitelstva Rossijskoj Federatsii ot 25 avgusta 2014 g. №1618-r [Electronic resource]. – Access mode : <https://garant.ru>.
3. Pozdeeva, S.I. Podgotovka pedagogov k rabote s semej / sost.: S.I. Pozdeeva i dr. – Kemerovo : Izd-vo KRIPKiPRO, 2022. – 103 s.
4. Problemy podgotovki budushchikh spetsialistov / red. koll.: V.P. Bezdukhov (otv. red.), O.K. Pozdnyakova, E.V. Kuleshova. – Samara : SGPU, 2007. – 227 s.
5. Serykh, A.B. Opyt sotsialnoj podderzhki i osobennosti pervichnoj sotsializatsii v seme: k istorii voprosa / A.B. Serykh, D.V. Lifintsev, A.N. Antsuta // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 10(73). – S. 37–40.
6. Federalnyj zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii» (poslednyaya redaktsiya, s izmeneniyami i dopolneniyami) [Electronic resource]. – Access mode : <http://base.consultant.ru>.
7. YAmburg, E.A. Professionalizm pedagoga. Otvety na vyzovy sovremennosti / E.A. YAmburg. – M. : Prosveshchenie, 2022. – 253 s.

---

© О.И. Смирнова, 2023

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА В ИНДУСТРИАЛЬНОМ ВУЗЕ

СУ ДАНЬ

*Хэйхэский университет,  
г. Хэйхэ (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* прикладной бакалавриат; высшее образование; Россия; Китай; подготовка специалистов; трудоустройство выпускников.

*Аннотация:* Статья посвящена отражению особенностей подготовки обучающихся высших учебных заведений. Целью работы является определение понятия «прикладной бакалавриат» и исследование модели подготовки будущих специалистов. Практическая значимость статьи заключается в том, что результаты работы могут применяться в подготовке будущих специалистов в российских и китайских вузах. Автор отражает две модели подготовки специалистов прикладного бакалавриата: на базе среднего профессионального образования и на базе вузов. Особенностью прикладного бакалавриата является преобладание практических занятий, учебной и производственной практики, тесное сотрудничество с предприятием и возможность трудоустроиться после получения диплома.

Основное направление современной модели высшего образования – подготовка специалистов, обладающих навыками и способностями профессиональной адаптации в быстро меняющемся мире. Требования, которые предъявляются к выпускникам вуза, стремительно возрастают, поскольку будущий специалист должен быть высококвалифицированным и разносторонне развитым человеком.

Актуальность работы объясняется тем, что возрастает необходимость определения роли «прикладного бакалавриата» в подготовке выпускников индустриального вуза и возможности создания единой модели подготовки будущих выпускников. Целью работы является определение понятия «прикладной бакалавриат» и исследование модели подготовки будущих специалистов. Практическая значимость статьи заключается в том, что результаты работы могут применяться в подготовке будущих специалистов в российских и китайских вузах.

Понятие «прикладной бакалавриат» впервые появилось в РФ в 2009 г. в постановлении Правительства РФ «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях СПО и ВПО» [6].

Целью эксперимента является создание и реализация образовательных программ, ориентированных на освоение теоретической и практической подготовки будущих работников на производстве. При этом объем подготовки прикладного бакалавриата отличается преобладанием практических и лабораторных работ, времени учебной и производственной практики, отведенной на реализацию конкретного направления [3, с. 135].

К числу отраслей прикладного бакалавриата следует отнести высокотехнологические специальности, такие как машиностроение, металлообработка, металлургия, информатика, вычислительная техника, энергетика, в этом ряду также оказались педагогика, юриспруденция и банковское дело [2, с. 830]. Исследователь В.А. Дорошенко указывает основные проблемы при реализации программ прикладного бакалавриата: методическая необеспеченность программами, теоретическими и практическими курсами, отсутствие единообразия требований со стороны промышленных предприятий, диктующих условия для подготовки будущих выпускников [2, с. 832].

Доцент В.С. Каташинских отмечает про-

блему старения инженерно-технических кадров в индустриальных вузах, переезд высокопрофессиональных специалистов в центральные регионы и несоответствие темпов работы и темпов обучения [4, с. 27]. Однако эти проблемы успешно решаются увеличением финансирования исследовательских программ бакалавриата и магистратуры, а также стимулированием профессорско-преподавательского состава [1, с. 272].

В Китае в рамках выдвинутого курса «Наука и образование в Китае должны сделать Китай процветающим» правительство ежегодно увеличивает вложения в науку и образование [7, с. 115]. В соответствии с этим создается модель подготовки кадров будущих специалистов, которая реализуется при наличии следующих условий: выбор профессиональных компетенций, которыми должны обладать обучающиеся прикладного бакалавриата; построение взаимосвязи между индустриальными университетами и будущими выпускниками вузов [5, с. 135]. На основании этих условий необходимо, чтобы компетенции, квалификация специалистов и содержание высшего образования были объединены в одной образовательной модели. Обучение будущих выпускников вузов в провинции Хэйлунцзян может осуществляться на базе модели по подготовке специалистов прикладного бакалавриата.

Модель подготовки специалистов, а также программы прикладного бакалавриата создаются в учебных заведениях в соответствии с программами Министерства образования РФ и КНР. В настоящее время программы прикладного бакалавриата принадлежат к сегменту послесреднего образования и относятся к категории коротких программ. Прикладной бакалавриат отличается возможностью использования в ходе обучения различных форм и технологий, включающих элементы вечернего, открытого, дистанционного и электронного образования, делающего его более привлекательным для выпускников заведений среднего профессионального образования (СПО).

Проанализируем особенности модели прикладного бакалавриата в индустриальных вузах. В России реализуются две модели программы прикладного бакалавриата:

- 1) обучение студентов в заведениях СПО совместно с преподавателями вузов;
- 2) обучение студентов в вузах с привлечением партнеров, предлагающих трудоустрой-

ство будущим выпускникам.

Направление прикладного бакалавриата создается для подготовки специалиста, обладающего знаниями, умениями, навыками, компетенциями и достаточной практической подготовленностью для работы на заводе или ином техническом предприятии. Однако при создании программ прикладного бакалавриата могут быть сложности, которые находят отражение в недостаточности специалистов, способных осуществить изучение потребностей рынка труда и развития региона, создать профессиональные модули, наполненные теоретической и практической подготовкой будущих студентов.

Университет, осуществляющий подготовку обучающихся по направлениям прикладного бакалавриата, должен обладать материальной, научной и методической базой, мастерскими, современным компьютерным оборудованием, лабораториями, необходимыми для реализации программы. Кроме этого, на базе университета должны заключаться договоры с работодателями, обеспечивающими трудоустройство будущим выпускникам.

Работодатели также должны принимать участие в ходе учебных и производственных практик, в ходе подготовки дипломных проектов, имеющих непосредственно значимые для предприятия цели. Работа предприятия должна осуществляться не только с обучающимися, но и с профессорско-преподавательским составом направления, поскольку теоретическая подготовка студентов должна следовать современным нормам и стандартам, поэтому некоторые преподаватели нуждаются в повышении квалификации на базе предприятия. Примерами российских вузов, реализующих программы прикладного бакалавриата, являются Альметьевский государственный нефтяной институт, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Уральский федеральный университет и др.

Сложностью реализации программ прикладного бакалавриата в России является отсутствие координирующего органа, контролирующего ход эксперимента по внедрению программ прикладного бакалавриата в высшем образовании, слабое стандартное и методическое обеспечение программ прикладного бакалавриата, неоднозначность механизмов итоговой государственной аттестации на уровне высших учебных заведений при взаимодействии с работодателями. Однако эти проблемы

успешно замещаются достоинствами программ прикладного бакалавриата: ориентацией на практику с введением многоуровневого профессионального образования; адаптацией образовательных программ прикладного бакалавриата к требованиям профессиональных стандартов; увеличением количества трудоустроенных выпускников программ прикладного бакалавриата; расширением сферы применения программ прикладного бакалавриата.

В Германии, Швейцарии, Австрии и Финляндии созданы университеты прикладных наук, в которых распространены программы прикладного бакалавриата; в Китае существует Пекинский и Цзянсийский университеты прикладных наук. Особенностью обучения в университете прикладных наук является набор небольших групп, в которых взаимно дополняются теоретическое и практическое обучение.

Тесная связь теории и практики в рамках инженерных и гуманитарных специальностей послужила возможностью для развития при-

кладного бакалавриата в Хэйхэском университете, нацеленного на улучшение качества открытого и доступного образования, а также на подготовку социально ответственных прикладных специалистов.

Таким образом, программы прикладного бакалавриата реализуются в двух моделях подготовки: на базе среднего профессионального учебного заведения или вуза. Программа прикладного бакалавриата в процессе реализации имеет свои преимущества и недостатки. Главным достоинством реализации этих программ является тесная связь теоретической и практической подготовки студента, увеличение количества часов учебной и производственной практики, необходимой для трудоустройства на предприятии. Сотрудники предприятия должны помогать профессорско-преподавательскому составу вузов в организации учебной и производственной практики, а также в воплощении обязательства, предусматривающего трудоустройство выпускников.

*Данная статья является результатом ключевого проекта Управления планирования образования и науки в провинции Хэйлуцзян. Номер проекта: GJB1422648.*

### Литература

1. Банникова, Л.Н. Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени / под общ. ред. Л.Н. Банниковой. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 364 с.
2. Дорошенко, В.А. Прикладной бакалавриат в технических вузах / В.А. Дорошенко // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2018. – № 3. – С. 830–834.
3. Карамзина, А.Г. Особенности реализации образовательных программ прикладного бакалавриата / А.Г. Карамзина, Н.М. Нигматуллина // Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве. – 2015. – № 2. – С. 134–140.
4. Каташинских, В.С. Специфика типологии вузов в индустриальном макрорегионе / В.С. Каташинских // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2017. – № 3(48). – С. 24–32.
5. Кряклина, Т.Ф. Прикладной бакалавриат: организационно-педагогические и методические проблемы перехода / Т.Ф. Кряклина // Журнал Алтайской академии экономики и права. – 2014. – № 5(37). – С. 134–138.
6. Постановление Правительства РФ от 19 августа 2009 г. № 667 «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102132147&rdk=0>.
7. Лузянин, С.Г. Российско-китайский диалог: модель 2018: доклад № 39 / С.Г. Лузянин, Х. Чжао; Российский совет по международным делам (РСМД). – М. : НП РСМД, 2018. – 243 с.

### References

1. Bannikova, L.N. Vosproizvodstvo inzhenernykh kadrov: vyzovy novogo vremeni / pod obshch. red. L.N. Bannikovej. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2015. – 364 s.
2. Doroshenko, V.A. Prikladnoj bakalavriat v tekhnicheskikh vuzakh / V.A. Doroshenko // Rossiya:

tendentsii i perspektivy razvitiya. – 2018. – № 3. – S. 830–834.

3. Karamzina, A.G. Osobennosti realizatsii obrazovatelnykh programm prikladnogo bakalavriata / A.G. Karamzina, N.M. Nigmatullina // *Sovremennye obrazovatelnye tekhnologii v mirovom uchebno-vospitatelnom prostranstve*. – 2015. – № 2. – S. 134–140.

4. Katashinskikh, V.S. Spetsifika tipologii vuzov v industrialnom makroregione / V.S. Katashinskikh // *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. – 2017. – № 3(48). – S. 24–32.

5. Kryaklina, T.F. Prikladnoj bakalavriat: organizatsionno-pedagogicheskie i metodicheskie problemy perekhoda / T.F. Kryaklina // *ZHurnal Altajskoj akademii ekonomiki i prava*. – 2014. – № 5(37). – S. 134–138.

6. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 19 avgusta 2009 g. № 667 «O provedenii eksperimenta po sozdaniyu prikladnogo bakalavriata v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh srednego professionalnogo i vysshego professionalnogo obrazovaniya» [Electronic resource]. – Access mode : <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102132147&rdk=0>.

7. Luzyanin, S.G. Rossijsko-kitajskij dialog: model 2018: doklad № 39 / S.G. Luzyanin, KH. CHzhao; Rossijskij sovet po mezhdunarodnym delam (RSMD). – M. : NP RSMD, 2018. – 243 s.

---

© Су Дань, 2023

## ТЕМПЫ ПРИРОСТА СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛОВЦОВ В ЗОНЕ НАИВЫСШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

А.С. ФРАНЧЕНКО, В.П. БАЧИН

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,  
г. Омск*

*Ключевые слова и фразы:* темпы прироста; многолетняя подготовка; спортивный результат; пловцы; зона наивысших результатов.

*Аннотация:* Цель работы – на основе установленных темпов прироста спортивных достижений в зоне наивысших результатов многолетней подготовки у пловцов всех специализаций на современной стадии развития спортивного плавания предложить практические рекомендации для планирования процесса многолетней подготовки спортсменов. Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы; анализ протоколов международных соревнований; анализ статистических материалов международной федерации плавания (ФИНА); мониторинг официального сайта Олимпийских игр 2016 г. в Рио-де-Жанейро; расчетные методы; экстраполяция; методы математической статистики. Результаты исследования показали, что наибольший прирост спортивного результата у женщин на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей зафиксирован на дистанциях 50 м вольным стилем и 200 м брасом. У мужчин такой прогресс оказался возможным только на одной дистанции – 1500 м вольным стилем. Минимальный прогресс на этом этапе зафиксирован у женщин на дистанции 200 м на спине, а у мужчин – на дистанции 100 м вольным стилем. Самые низкие темпы прироста на этапе сохранения достижений у женщин и мужчин также наблюдаются на этих дистанциях. Определены высокие темпы прироста спортивных результатов на дистанции 50 м вольным стилем, зафиксированные и для женщин, и для мужчин. Причем наблюдается это и на этапе реализации максимальных возможностей, и на этапе сохранения высшего спортивного мастерства.

Спортивное плавание остается одним из популярных видов спорта в мире. В результате глобализации современного мира расширяется календарь международных соревнований, растет количество стран, вкладывающих финансовые и интеллектуальные средства лишь в 1–3 элитных пловцов, претендующих на участие в финалах крупнейших соревнований.

В этих условиях изменяется продолжительность выступления пловцов на этапах многолетней подготовки. Особенно это касается второй части подготовки, а именно зоны наивысших результатов [2]. Возрастные особенности пловцов всех специализаций и про-

должительность выступлений на этапах зоны наивысших результатов обобщены В.Н. Платоновым (2012) применительно к выделенным им периодам развития спортивного плавания с 1956 по 1985 и с 1986 по 2011 гг. Прошедшие с тех пор два олимпийских цикла также внесли изменения в закономерные возрастные особенности построения многолетней подготовки, что требует немедленного обобщения.

Мы определили темпы прироста спортивного результата за 4 предшествующих года до попадания в число 16 лучших пловцов Олимпийских игр 2016 г. в Рио-де-Жанейро. Также на каждой дистанции мы выделили группу

**Таблица 1.** Темпы прироста спортивного результата за 4 года на этапах многолетней подготовки в зоне наивысших результатов, %

Дистанция	Зона наивысших результатов					
	«5» – максимальной реализации индивидуальных возможностей		«6» – сохранения высшего спортивного мастерства		«7» – постепенного снижения достижений	
	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.
50 м в/стилем	2,4	1,4	1,7	1,3	- 0,5	- 0,4
100 м в/стилем	1,3	0,8	1,2	0,1	- 0,9	- 0,4
200 м в/стилем	1,8	1,2	0,6	0,6	- 1,5	- 0,8
400 м в/стилем	2,1	1,8	0,1	0,8	- 1,4	- 1,1
800 м в/стилем	1,5	-	1,2	-	- 0,2	-
1500 м в/стилем	-	2,4	-	2,0	-	- 2,3
100 м на спине	1,9	1,4	1,0	0,3	- 1,3	- 0,8
200 м на спине	0,8	1,7	0,6	0,9	- 0,9	
100 м брассом	1,8	1,9	1,2	0,2	- 0,4	- 0,2
200 м брассом	2,4	1,4	1,5	1,3	- 0,6	
100 м баттерфляем	1,3	1,2	1,5	0,5	- 0,4	- 0,3
200 м баттерфляем	1,3	1,6	0,7	0,6	- 1,0	
200 м, к/плавание	2,2	1,3	3,2	0,9	- 0,7	- 0,1
400 м, к/плавание	1,0	0,9	0,8	0,9	- 0,9	- 1,1
$X \pm \delta$	1,68 $\pm 0,52$	1,46 $\pm 0,43$	1,18 $\pm 0,75$	0,8 $\pm 0,52$	- 0,82 $\pm 0,41$	- 0,75 $\pm 0,65$
Достоверность различий, $t$	$t = 1,22$		$t = 1,5$		$t = 0,13$	
	$t = 1,98$					
	$t = 3,5$					

*Примечание: нумерация этапов и их названия приведены по В.Н. Платонову (2012).*

спортсменов, которые сумели попасть в число 16 лучших сразу на двух Олимпийских играх: 2012 и 2016 гг. Данный контингент составил совокупность пловцов, находящихся на этапе сохранения высшего спортивного мастерства и постепенного снижения достижений. Далее мы разделили массив спортсменов на две группы: улучшивших и снизивших свои результаты за 4 года. Для спортсменов, впервые попавших в число 16 лучших Олимпиады 2016 г., мы также определили лучший результат 4-летней давности, проанализировав крупнейшие мировые соревнования 2012 г. Таким образом, мы получили темпы прироста спортивного результата за 4 года, характерные для всех трех этапов много-

летней подготовки, в сумме составляющих зону наивысших результатов современного плавания.

Анализируя темпы прироста спортивного результата, следует отметить несколько большие их величины в женском плавании (табл. 1). Однако превосходство женщин над мужчинами по этому показателю носит недо-стоверный характер; оно наблюдается и на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, и на этапе сохранения высшего спортивного мастерства. Темпы прироста спортивного результата естественным образом снижаются при переходе от этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей к

этапу сохранения высшего спортивного мастерства. Здесь женщины также сохраняют больший потенциал роста, чем мужчины, у которых падение темпов прироста спортивного результата при переходе с этапа на этап носит даже достоверный характер. В целом такие сведения позволяют по-иному взглянуть на перспективу занятий с женщинами спортом высших достижений в современном плавании.

Еще 20–30 лет назад женщины в подавляющем большинстве случаев прекращали занятия спортивным плаванием после участия в очередных Олимпийских играх. Теперь очевидно, что это было обусловлено, как правило, социальными условиями спорта высших достижений, а не биологическими особенностями женского организма. При создании определенной организационной структуры спортивного плавания многие женщины-пловцы способны за счет грамотного планирования своей подготовки оставаться в плавательной элите более продолжительное время.

Это подтверждается и уровнем возможных индивидуальных сдвигов спортивного результата женщин. Так, максимальный прирост спортивного результата у женщин на пятом этапе многолетней подготовки зафиксирован на дистанциях 50 м вольным стилем и 200 м брассом. У мужчин такой прогресс оказался возможным только на одной дистанции – 1500 м вольным стилем. Минимальный прогресс на этом этапе зафиксирован у женщин на дистанции 200 м на спине, а у мужчин – на дистанции 100 м вольным стилем. Самые низкие темпы прироста на этапе сохранения достижений у женщин и мужчин также наблюдаются на этих дистанциях. Таким образом, 100 м вольным стилем у мужчин и 200 м на спине у женщин являются дистанциями, на которых успех возможен только после длительного предварительного спортивного пути. Появление здесь никому не известных новичков маловероятно.

Несколько удивляют относительно высокие темпы прироста спортивных результатов на дистанции 50 м вольным стилем, зафиксированные и для женщин, и для мужчин. Причем наблюдается это и на пятом, и на шестом этапах многолетней подготовки. Вероятно, спринтерское плавание в мире переживает некий подъем, и, скорее всего, в ближайшее время в мире развернется борьба за включение в программу Олимпийских игр 50-метровых дистанций тремя спортивными способами: на спине, брассом

и баттерфляем.

На этапе сохранения высшего спортивного мастерства некоторым спортсменкам удалось продемонстрировать феноменальный прирост результатов. Так, венгерская спортсменка Катинка Хоссу в свой возрастной период с 23 до 27 лет сумела сбросить на дистанции 200 м комплексным плаванием более 4 секунд, став олимпийской чемпионкой Рио-де-Жанейро. В период между двумя Олимпиадами эта спортсменка выиграла общий зачет всех Кубков мира, участвуя в огромном количестве соревновательных заплывов. Опыт этой спортсменки, безусловно, заслуживает всяческого изучения. Не менее впечатляющий прогресс результатов показала олимпийская чемпионка из Швеции на дистанции 100 м баттерфляем Сара Съестром, которая сбросила за 4 года 2 секунды, что составило 3,2 %. Сильнейшие пловцы-мужчины мира такого прогресса не имеют. Лишь один из них сумел сбросить 3 % со своего результата 4-летней давности. Сделал это украинец Андрей Говоров на дистанции 50 м вольным стилем.

На этапе постепенного снижения достижений темпы падения результата в размере не более 1 % за 4 года позволяют надеяться на сохранение пловцов в элите спортивного плавания. На этом этапе темпы падения спортивного результата у мужчин и женщин не различаются. Естественно, пловцы, снизившие результаты на большую величину, в нашу выборку не попали и выпали из зоны наивысших результатов. Вероятно, некоторые из них перешли на завершающий этап многолетней подготовки, который также выделяется В.Н. Платоновым (2004) и называется «уход из спорта». На сегодняшний день не удастся выделить возрастные границы этого этапа в связи с его высокой вариативностью и недостатком информации. Кроме того, вряд ли когда-либо удастся сформулировать четкие представления, что именно считать продолжением занятий спортом на этом этапе многолетней подготовки.

Таким образом, в ходе исследования были сделаны следующие выводы.

1. Темпы прироста спортивных результатов снижаются на 30 % у женщин и на 45 % у мужчин при переходе от этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей к этапу сохранения высшего спортивного мастерства. На этапе постепенного снижения достижений темпы падения спортивного результа-

та должны быть не более 1 % за 4 года. Иначе пловцам не удастся удержаться в элите спортивного плавания.

2. Темпы прироста спортивного результата у женщин на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей наибольшие на дистанциях 50 м вольным стилем и 200 м брассом и составляют 2,4 % за 4 года. У мужчин аналогичный показатель распространяется на дистанции 1500 м вольным стилем и 100 м брассом и составляет 2,4 и 1,9 % соответственно. К дистанциям с минимальными темпами прироста спортивного результата относятся 200 м на спине у женщин и 400 м комплексным пла-

ванием у мужчин.

3. На этапе сохранения высшего спортивного мастерства наибольшие темпы прироста результата зафиксированы на дистанции 200 м комплексным плаванием у женщин и на дистанции 1500 м вольным стилем у мужчин. Наименьшие темпы прироста спортивного результата наблюдаются в вольном стиле, на дистанции 400 м у женщин и 100 м у мужчин.

4. На основе установленной закономерной динамики спортивных результатов возможна более точная оценка перспективности пловцов, которым предстоит вступить в зону наивысших результатов в плавании.

### **Литература**

1. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
2. Платонов, В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. Кн. 1. / под общ. ред. В.Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2012. – 480 с.

### **References**

1. Platonov, V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte: obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya / V.N. Platonov. – Kiev : Olimpijskaya literatura, 2004. – 808 s.
2. Platonov, V.N. Sportivnoe plavanie: put k uspekhu : v 2 kn. Кн. 1. / pod obshch. red. V.N. Platonova. – Kiev : Olimpijskaya literatura, 2012. – 480 s.

---

© А.С. Франченко, В.П. Бачин, 2023

## К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СОЦИАЛЬНОГО РАБОТНИКА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ НАСИЛИЯ НАД ДЕТЬМИ В СЕМЬЕ

Г.Б. ХАСАНОВА

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

*Ключевые слова и фразы:* социальная работа; семейное насилие над детьми; социально-профилактическая компетенция.

*Аннотация:* Цель исследования – определить пути формирования социально-профилактической компетенции социального работника по предупреждению насилия над детьми в семье. Задачи исследования: выявить содержание и структуру социально-технологической компетенции социального работника, предложить способы ее формирования. Гипотеза исследования: выявление компонентов социально-профилактической компетенции позволит определить содержание подготовки будущих специалистов к данной деятельности. Результаты исследования: предложено содержание подготовки будущих специалистов по социальной работе к профилактике семейного насилия. Методы исследования: индуктивно-дедуктивный анализ нормативных актов и источников.

Общество всегда было заинтересовано в существовании крепкой семьи, способной вырастить и воспитать физически и нравственно здорового ребенка, так как здоровье нации в целом обеспечивается психическим, физическим и социальным здоровьем подрастающего поколения. Именно семья придает стабильность обществу. Поэтому профилактика семейного насилия над детьми является базовой технологией предупреждения данного негативного явления.

Понятие «профилактика» связано с устранением тех факторов, которые вызывают нежелательные последствия, с предотвращением какого-либо неблагоприятного события. Что касается насилия в отношении несовершеннолетних в семье, на предупреждение данного социального феномена направлена социальная профилактика. Основным субъектом в профилактике данного явления является специалист по социальной работе. В профессиональном стандарте данных специалистов указано, что он должен осуществлять «организацию профилактической работы по предупреждению появления и (или) развития обстоятельств, ухуд-

шающих или способных ухудшить условия жизнедеятельности граждан» [2].

Для решения задач профилактики жестокого обращения с детьми в семье специалисту необходима соответствующая профессиональная социально-профилактическая компетенция, а также разработка обучающих программ, пособий, методических материалов и рекомендаций по различным аспектам работы в сфере противодействия насилию в отношении детей.

Анализ исследований, посвященных профессиональной компетентности специалиста по социальной работе, показал, что ученые чаще используют понятия «технологическая компетентность» [3] и «социально-технологическая компетентность» [1; 4]. Однако, на наш взгляд, термин «технологическая компетентность» применим к любому специалисту, использующему в своей деятельности технологии (инженер, педагог, менеджер и др.). Поскольку социальная работа является видом социальной деятельности, более целесообразно в отношении социальных работников использовать понятие «социально-технологическая

компетентность», которая представляется как способность применять совокупность объективно необходимых знаний, умений и навыков, профессионально значимых качеств личности, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности по оказанию помощи лицам, попавшим в трудную жизненную ситуацию [1].

Социально-технологическая компетентность – образование интегральное, которое включает ряд компетенций, необходимых специалисту по социальной работе при решении разных задач профессиональной деятельности. К важнейшим видам общих технологий социальной работы относятся: социальная диагностика, социальная экспертиза, социальная профилактика, социальная реабилитация, социальная адаптация, социальная терапия. Поэтому, на наш взгляд, целесообразно выделять такие составляющие социально-технологической компетентности специалиста социальной сферы, как диагностическая, социально-реабилитационная, социально-профилактическая. Что касается работы специалиста с семейным насилием в отношении детей, то, как отмечалось выше, профилактика является наиболее эффективной технологией. В связи с этим мы считаем, что социально-профилактическая компетенция становится обязательной для него.

Социально-профилактическая компетенция понимается нами как составляющая социально-технологической компетентности специалиста по социальной работе и представляется как способность и готовность осуществлять мероприятия по предупреждению насилия над детьми в семье, включающая необходимые для данной деятельности действенно-практические знания, умения и навыки, профессионально значимые личностные качества.

Структурные компоненты социально-профилактической компетенции и их содержательное наполнение обусловлены особенностями такого негативного явления, как семейное насилие в отношении детей, и необходимостью его предупреждения. На наш взгляд, социально-профилактическая компетенция включает когнитивный, деятельностный и мотивационно-личностный компоненты. Рассмотрим их содержание.

Когнитивный компонент предполагает сформированность у будущих специалистов по социальной работе знаний, обеспечивающих профилактику насилия над детьми в семье. Среди них мы выделяем знания: причин, форм, ди-

намики, видов жестокого обращения с детьми, ситуаций повышенного риска; способов и методов выявления родителей, имеющих высокий уровень агрессивности и склонность к жестокому обращению с детьми; эффективных мер социального контроля, форм и методов профилактики данного явления; основ консультирования семей с детьми, оказавшихся в трудной жизненной ситуации; правовых актов в области защиты семьи и детей.

Деятельностный компонент изучаемой компетенции включает умения и навыки осуществления профилактики жестокого обращения с детьми. Специалист должен уметь: оценить уровень риска, которому подвержен ребенок; распознавать и оценивать признаки и риски жестокого обращения с детьми; оценивать обстановку в семье, проводить консультирование детей и взрослых, вовлекать их в совместную работу, активизировать внутренние ресурсы семьи; разрабатывать и проводить программы профилактики жестокого обращения с детьми.

Мотивационно-личностный компонент предполагает наличие мотивации к осуществлению профилактической деятельности и необходимых для ее эффективности профессионально значимых качеств личности. Мотивация базируется на системе ценностей специалиста по социальной работе, среди которых можно выделить такие нравственные парадигмы и ценностные ориентиры, как достоинство человека, гуманность, добро, благополучие людей, социальная справедливость, ответственность [1]. Кроме того, ему необходимы такие качества, как исполнительность, готовность совершенствовать свои умения и навыки, оптимизм, коммуникабельность, доброжелательность, саморегуляция и толерантность.

Критерием сформированности социально-профилактической компетенции у специалиста будет эффективность осуществляемых им профилактических мероприятий, направленных на снижение случаев жестокого обращения с детьми в семье.

Подготовка к их реализации должна проходить целенаправленно в форме лекций в рамках дисциплин «Технологии социальной работы» и «Социальная педагогика», посвященных семейному насилию в отношении детей и технологиям его профилактики, практических занятий с использованием тренингов и ролевых игр. Во время производственной практики необходимо привлекать студентов к мероприятиям по вы-

явлению неблагополучных семей, случаев насилия в них над детьми, онлайн-консультации родителей под наблюдением опытных специалистов.

### Литература

1. Валеева, Н.Ш. Профессионализм специалиста социальной работы: компетентностный подход / Н.Ш. Валеева, Г.Б. Хасанова. – Казань : Изд-во Казанского государственного технологического университета, 2008. – 230 с.
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июня 2020 г. № 351н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по социальной работе» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru).
3. Пчельникова, С.С. Технологическая компетентность будущего социального работника: критерии, показатели и уровни сформированности / С.С. Пчельникова // Вестник ТГУ. – 2013. – Вып. 3(119). – С. 58–63.
4. Хасанова, Г.Б. Проблемы профессиональной подготовки эффективного руководителя организации социального обслуживания / Г.Б. Хасанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2022. – № 10(139). – С. 207–209.

### References

1. Valeeva, N.SH. Professionalizm spetsialista sotsialnoj raboty: kompetentnostnyj podkhod / N.SH. Valeeva, G.B. KHasanova. – Kazan : Izd-vo Kazanskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta, 2008. – 230 s.
2. Prikaz Ministerstva truda i sotsialnoj zashchity RF ot 18 iyunya 2020 g. № 351n «Ob utverzhdenii professionalnogo standarta «Spetsialist po sotsialnoj rabote» [Electronic resource]. – Access mode : [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru).
3. Pchelnikova, S.S. Tekhnologicheskaya kompetentnost budushchego sotsialnogo rabotnika: kriterii, pokazateli i urovni sformirovannosti / S.S. Pchelnikova // Vestnik TGU. – 2013. –Vyp. 3(119). – S. 58–63.
4. KHasanova, G.B. Problemy professionalnoj podgotovki effektivnogo rukovoditelya organizatsii sotsialnogo obsluzhivaniya / G.B. KHasanova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2022. – № 10(139). – S. 207–209.

---

© Г.Б. Хасанова, 2023

## К ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ НАРОДНОСТИ ОРОЧОН

ЦЗЮЙ ХАЙНА, ВЭЙ СЮЙТУН

*Хэйхэский университет, г. Хэйхэ (КНР);  
Университет МГУ-ППИ, г. Шэньчжэнь (КНР)*

*Ключевые слова и фразы:* сохранение национальной культуры; народность ороchon; защита культуры народности ороchon.

*Аннотация:* Защита культуры народности ороchon и ее наследия находится в кризисной ситуации, а из-за изменения образа их жизни многие традиционные культурные явления постепенно исчезают. Цель данной статьи – анализ проблем и факторов, влияющих на сохранение наследия национальной культуры народности ороchon. Достигнутые результаты данной статьи: выработка стратегий сохранения фольклорной культуры народности ороchon. В работе представлен новый взгляд на сохранение и развитие культуры меньшинств. Сочетание теории и практики является главным методом данной статьи.

В густых лесах северо-восточного региона Китая живут смелые и могущественные по духу люди народности ороchon, повседневная жизнь которых в основном ориентирована на охоту. В течение длительного периода люди народности ороchon создавали богатую национальную культуру, связанную с охотой, которая отражена в особенностях питания и проживания, в песнях и танцах, одежде и ремесленном производстве. Национальная культура народности ороchon является важной составной частью сокровищницы общенациональной культуры и искусства Китая и имеет много коннотаций.

Во-первых, в ней сочетаются культурные традиции оранжевых народов. Национальная культура – это прежде всего культурная форма, созданная народными массами ороchon в течение длительного исторического периода для удовлетворения потребностей развития альпийской географической среды, защиты и наследования шаманской и современной культуры.

Во-вторых, это связано с культурным потенциалом оранжевых народов. Культура народа олицетворяет основные черты шаманского искусства, рассматривает различные материальные и нематериальные формы как основные средства массовой информации и способствует слиянию культурных элементов народности

орочон.

Третий момент – это сочетание форм этнической культуры народности ороchon. Что касается народного искусства и местных обычаев, то национальная культура народности ороchon – это в основном культурный шарм, созданный народом в течение длительного периода жизни, что подчеркивает характерную художественную ценность и воплощает дух трудолюбия, мужества и самосовершенствования народа ороchon.

### **Проблемы и факторы, влияющие на сохранение культуры народности ороchon**

В целом существует тесная связь между формированием культуры национальных меньшинств и строительством природной среды общества. Как последняя охотничья нация в Китае, народность ороchon имеет отличительную национальную культуру, которая, по существу, является истинным отражением духа ороchon. В ходе модернизации произошли подрывные изменения в условиях воспроизводства населения народности ороchon и в природной среде, что можно трактовать как изменение естественного наследия национальной культуры ороchon в направлении разрушения.

Прошло много лет с момента зарождения

народности ороchon. В условиях волны реформ и открытости экономика демонстрирует скачкообразное развитие, соответствующие механизмы распределения и экономическое управление претерпели определенные изменения. До заселения народ этой нации занимался преимущественно охотой, а распределение производства поощряло эгалитаризм. На экономическом уровне собственное товарное сознание народа ороchon не очень сильное. После заселения народность ороchon вышла из-под ограничений закрытой экономической среды, открыла путь развития сельского хозяйства, постепенно повышая экономический уровень.

Переход к производству и земледелию позволил народности ороchon постепенно разбавить модель охотничьего производства, а трансформация социальной системы привела к подрывным преобразованиям основных жизненных потребностей народа ороchon, что также привело к изменению национальной культуры.

В прошлом ороchon носили одежду из шкур животных – в настоящее время заменена пуховиками, а одежда из шкур животных хранится в музее как национальное произведение искусства. В прошлом люди народности ороchon в основном питались мясом диких животных; сейчас же оно полностью заменяется свининой, дикие овощи заменяются овощными культурами, а предметы быта из березовой коры – современной посудой.

Под влиянием современности национальная культура народности ороchon меняется, поэтому так важны вопросы ее развития. Национальная культура народности ороchon является не только материальным средством, но и символом национального духа, ее существование – свидетельство национальной самобытности народа. Поэтому правительство и народ должны защищать ее наследие и содействовать тому, чтобы национальная культура народности ороchon всегда была жизнеспособной.

*Данная статья публикуется в рамках Проекта расходов на основную научно-исследовательскую деятельность высших учебных заведений провинции Хэйлуцзян в 2019 г. (2019-KYYWF-0443). Настоящее исследование осуществлено в рамках проекта «Исследование трансграничных этнокультурных изменений и миграции провинции Хэйлуцзян и российского Приамурья» Управления планирования философско-социологическими исследованиями провинции Хэйлуцзян (номер утверждения: 22MZE409).*

### Литература

1. Безобразова, В.П. Амурские Ороchon / В.П. Безобразова // Вестник Императорского Русского географического общества. – СПб., 1857.
2. Jin Chunzi. China's cross-border ethnic groups / Jin Chunzi, Wang Jianmin. – Beijing : Ethnic Publishing House, 1994.
3. Min Cheng Hua. Changes and protection of folk culture of ethnic minorities with small population in the context of modernization and globalization. Taking Daur, Ewenki, and Oroqen people as examples / Min Cheng Hua // Journal of Inner Mongolia University for Nationalities (Social Sciences Edition). – 2021. – Vol. 47(5). – P. 20–27.
4. Li Xiaoxia. Legislative Research on the Protection of Ethnic and Folk Traditional Culture / Li Xiaoxia. – Hohhot : Inner Mongolia Normal University, 2019.
5. Bao Lufang. Changes and Adaptation: A Study of Ewenki Society : Doctoral Dissertation / Bao Lufang, 2005.

### References

1. Bezobrazova, V.P. Amurskie Orochon / V.P. Bezobrazova // Vestnik Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva. – SPb., 1857.

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ЧТЕНИЮ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЯКУТСКИХ ПИСАТЕЛЕЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ СЕМЕЙНОГО ЧТЕНИЯ

С.Н. ШАДРИНА, А.Д. САВВИНА

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

*Ключевые слова и фразы:* младшие школьники; читательский интерес; якутский язык; опытно-экспериментальная работа; исследование.

*Аннотация:* Целью статьи является раскрытие роли семейного чтения в формировании читательского интереса у младших школьников к произведениям якутских писателей. Гипотеза состоит в том, что развитие читательского интереса у младших школьников к произведениям якутских писателей осуществляется более эффективно, если проводятся совместные проекты для детей и родителей, способствующие сплочению и единению семьи на основе семейного чтения. В процессе исследования использовались методы наблюдения, беседы, анкетирования и опроса. Результатом опытно-экспериментальной работы является то, что родители при совместном чтении с детьми не только прививают интерес к чтению, но и помогают сохранить якутский язык и культуру.

В России одним из приоритетных направлений государственной политики по популяризации детского чтения стала разработка Программы детского и юношеского чтения (2018–2026) (Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации, 2017) [2]. Определение и изучение актуальной модели чтения – одно из направлений реализации данной программы. Поиск в учебной деятельности новых форм и методов по приобщению детей к чтению литературы является важной целью современного образования.

В школах республики ученики начальных классов с 1-го класса изучают предмет «Литературное чтение» на родном якутском языке. В содержание учебников введены произведения якутских поэтов и писателей, включены переводы текстов на якутский язык русских и зарубежных детских авторов. В последние годы наблюдается тенденция падения интереса детей к чтению книг на родном языке. Многочисленные исследования отмечают, что исчезновение семейных традиций, таких как совместное чтение, еще больше уменьшает значимость чтения книг, особенно на якутском языке.

Воспитание любви к чтению у детей имеет решающее значение для их образования, и крайне важно развивать эту любовь с раннего возраста. Знакомство младших школьников с якутской литературой может быть эффективным способом пробудить в них интерес к чтению. Посредством семейного совместного чтения родители могут создать благоприятную среду для восприятия произведений якутской литературы. Возрождение интереса подрастающего поколения к чтению имеет решающее значение для сохранения духовных ценностей семейного воспитания и единства поколений. Один из способов добиться этого – популяризировать семейное чтение. Крайне важно изучать семейные практики чтения, развивать навыки чтения и понимать их роль в повышении читательского потенциала младших школьников.

Опытно-экспериментальное исследование проводилось на базе МБОУ «Ытык-Кюельская СОШ № 1 имени А.И.Софронова» с. Ытык-Кюель Таттинского района Республики Саха (Якутия). Целью констатирующего этапа было выявление уровня формирования читательского интереса младших школьников к произведениям якутских писателей. Диагностика основны-

васась на анкетировании «Какой ты читатель» (Н.Г. Малаховой) [3], опросе «Узнай свой читательский интерес» (А.П. Кашкарова) [1] и изучении читательского кругозора младших школьников на основе беседы. Высокий уровень был зафиксирован у 25 % учеников, средний – у 35 % и низкий – у 40 %. По результатам диагностической работы можно сделать вывод, что в классе количество учащихся с высоким уровнем интереса к чтению якутских произведений меньше, чем учащихся с низким и средним уровнями.

Для решения проблемы снижения у младших школьников читательского интереса к произведениям якутских писателей разработан и внедрен авторский проект «Дьэз кэргэнинэн аабыы» («Чтение всей семьей»). Проект внедрялся с целью формирования у младших школьников интереса к чтению произведений якутских писателей в процессе семейного чтения. В рамках проекта проводилась акция «Книжный рюкзак», интеллектуальная игра «Ааҕар дьэз кэргэн» («Читающая семья»), конкурс «Фотосессия с любимой книгой», виртуальная экскурсия «Наша семейная библиотека», мастерская «Книжная больница». Наиболее интересно в рамках проекта прошла интеллектуальная игра «Ааҕар дьэз кэргэн», продемонстрировавшая родителям ценность детского чтения как эффективного способа интеллектуального развития детей. Игра состояла из трех этапов; на первом этапе проводилась онлайн-викторина на Яндекс.Форме по книге Сандаары Кулаковской «Бииргэ аабыахха». Второй этап – «Дорҕоонноохтук аабыы» («Громкое чтение»), где участники выразительно читают отрывок из произведения, который им понравился. На заключительном этапе состоялась «Литературная викторина». Все семьи вместе с детьми активно принимали участие; по итогам игры семья, набравшая наибольшее количество баллов, стала победителем. Остальным семьям были присуждены номинации. В процессе игры выяснилось, что в разряд любимых книг читателей попали книги якутских авторов: Е.В. Слепцова – Куорсуннаах «Аптаах остуоруйалар», С.П. Данилов «Дьэдьэн саҕа дьэ», У.И. Бурнашова «Кустук өһнөөх кулунчук» и многие другие.

Большой интерес вызвал у детей и их родителей виртуальный тур «Наша семейная библиотека», проводившаяся с целью повышения осведомленности детей о семейной библиотеке как особой духовной ценности, передаваемой из поколения в поколение. Участникам виртуального тура было предложено рассказать о своей семейной библиотеке: как она была создана, какие книги в ней хранятся, сколько их и как их можно систематизировать (по жанру, теме и т.д.). Для самих детей это было важным событием и увлекательным занятием, потому что, как оказалось, большинство детей не задумывалось о содержании и объеме домашних «книжных коллекций». Для организации тура семьи должны были заранее осмотреть свою библиотеку и провести виртуальную экскурсию по ней. В экскурсии приняли участие даже те семьи, у которых есть совсем небольшая библиотека. Многие участники подчеркивали, что они и сами не очень хорошо знакомы со своей собственной библиотекой и именно участие в виртуальном туре помогло им обратить внимание на книжный фонд семьи. С особой гордостью родители, в некоторых семьях – сами дети, рассказывали о купленных ими книгах, подаренных родителями, в том числе бабушками и дедушками, даже прабабушками и прадедушками. Многие семьи не только выразили желание оставить личную библиотеку своим потомкам, но и задались вопросом, какой будет их семейная библиотека в будущем.

В целом благодаря проекту «Ааҕар дьэз кэргэн» («Читающая семья») у 42 % от всех учащихся в классе отмечен высокий уровень по результатам контрольного среза. Средний уровень интереса к чтению был отмечен у 43 % и низкий – у 15 %. Таким образом, формирование читательского интереса у младших школьников к произведениям якутских писателей посредством семейного чтения является эффективным подходом, способствующим развитию навыков чтения на родном языке, интереса к духовному наследию народа, а также укреплению семейных связей. Родители и педагоги в Якутии должны продолжать поощрять и пропагандировать семейное чтение для воспитания любви у детей к чтению, сохранению якутского языка и культуры.

### Литература

1. Кашкаров, А.П. Приобщение к чтению: инновации для родителя, инструментарий библиотекаря / А.П. Кашкаров. – М. : Либерия-Библиформ, 2012.

2. Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/Qx1KuzCtzwmqEuy70A5XldAz9LMukDyQ.pdf>.

3. Малахова, Н.Г. «Я читаю потому, что мне немного нравится читать». О мотивах чтения подростков / Н.Г. Малахова // Homo legens. Человек читающий. – М. : Школьная библиотека, 2015. – С. 241–251.

4. Шадрина, С.Н. Влияние социальных сетей на распорядок дня и поведение младших школьников / С.Н. Шадрина, Ж.И. Харайданова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 51–53.

### References

1. Kashkarov, A.P. Priobshchenie k chteniyu: innovatsii dlya roditelya, instrumentarij bibliotekarya / A.P. Kashkarov. – М. : Liberiya-Bibinform, 2012.

2. Kontseptsiya programmy podderzhki detskogo i yunosheskogo chteniya v Rossijskoj Federatsii, 2017 [Electronic resource]. – Access mode : <http://static.government.ru/media/files/Qx1KuzCtzwmqEuy70A5XldAz9LMukDyQ.pdf>.

3. Malakhova, N.G. «YA chitayu potomu, chto mne nemnogo nravitsya chitat». O motivakh chteniya podrostkov / N.G. Malakhova // Homo legens. СHеловек chitayushchiĭ. – М. : SHkolnaya biblioteka, 2015. – S. 241–251.

4. SHadrina, S.N. Vliyanie sotsialnykh setej na rasporyadok dnya i povedenie mladshikh shkolnikov / S.N. SHadrina, ZH.I. KHarajdanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 51–53.

---

© С.Н. Шадрина, А.Д. Саввина, 2023

---

## АННОТАЦИИ

### Abstracts

#### **Random Graph Models and Their Application to Modeling Software Systems**

*A.V. Gum*

*Multidisciplinary Academy of Continuing Education;  
Omsk State Technical University, Omsk*

*Key words and phrases:* random graph; information network; stability; graph theory; programming; models.

*Abstract:* In programming, there are often problems of finding the shortest path or the optimal route between different points. Graph theory algorithms allow solving problems of analysis and optimization of networks, such as social networks, transport networks, communication networks and computer networks, storage and analysis of relationships between data, for example, social connections, knowledge graphs and transaction graphs. The purpose of the study is to consider random graph models and their application for modeling software systems. The research methods were analysis, synthesis, generalization and systematization of scientific sources on the research problem. The article substantiates the relevance of using graph theory in programming. The features of using random graph models to build software systems are considered. The sequence of constructing a model of the structure of a branched information network is described using the example of a 5th generation network, which is a generalization of the well-known Erdős-Rényi random graph. It is noted that Erdős-Rényi random graphs are used in various fields, such as computer science, information theory, physics, sociology and others, to model random systems and study the properties of random structures. Special attention is paid to indicators that qualitatively reflect the property of functional stability of an extensive information network.

---

#### **The Analysis of Use Cases for Artificial Intelligence in Software Creation**

*E.A. Zayats*

*Saint Petersburg*

*Key words and phrases:* artificial intelligence; machine learning; software development; software testing.

*Abstract:* Artificial intelligence has become one of the popular topics for discussion today. This is not only the result of the work of companies selling products in the field of artificial intelligence, but also the consequences of the active use of artificial intelligence technologies (hereinafter referred to as AI) in a variety of spheres of life. Artificial intelligence systems operate in such a way that they can easily process huge amounts of information while learning themselves, which facilitates their use in solving a wide variety of problems. The purpose of this study is to analyze the capabilities of artificial intelligence tools in software implementation. The use of this kind of tools allows you to reduce the burden on developers and simplify their work, which actualizes the chosen research topic. The novelty of the research lies in the implementation of an up-to-date analysis of the possibilities of using artificial intelligence in software development. The practical significance of the study lies in the analysis of possible ways to use artificial intelligence at all stages of software implementation.

---

## **Internet Resources as a Tool for Motivating Children and Adolescents to Lead a Healthy Lifestyle**

*I.S. Kaverina, V.A. Fokin, M.V. Matveeva, D.V. Podchinenova*  
*Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk*

*Key words and phrases:* motivation; healthy lifestyle; Internet resource; children and adolescents.

*Abstract:* The purpose of the paper was to identify and describe stimulating factors for maintaining a healthy lifestyle for participants in an Internet resource aimed at children and adolescents. The types of Internet resources were identified, the main participants, their roles and motivations aimed at developing the skills of leading a healthy lifestyle were described. The results of the analysis are the basis for the development of the Preventorium Internet platform - a project developed by scientists and endocrinologists of the Siberian State Medical University, aimed at assessing risk groups for obesity in school-age children and motivating them to lead a healthy lifestyle.

---

## **Ontological Approach to Information Systems Integration**

*A.N. Karev, S.A. Fedosin*  
*National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev, Saransk*

*Key words and phrases:* information systems; integration; ontological approach; semantics; ontology.

*Abstract:* The research hypothesis is to study ontological approaches that make it possible to explicitly determine the semantics of the information source when integrating information systems (IS). The objective of the study is to study the possibilities of integrating information systems in order to increase their efficiency and reliability. The purpose of the research is to develop methodologies, tools and technologies for the creation, application and integration of IS based on ontologies. Research method: analysis of existing ontologies in various fields of knowledge to identify their structure. Result achieved: the ontological approach to IS integration was analyzed.

---

## **Multi-Threaded Processing of Long-Running Operations Using Coroutines in Kotlin**

*D.V. Kokotov*  
*Digital Habits LLC, Tomsk*

*Key words and phrases:* multi-threaded programming; asynchrony; information systems; performance; back-end; http requests; Kotlin programming language; coroutines Kotlin; kotlinox.coroutines library; framework Ktor.

*Abstract:* Currently, the speed of web applications plays a decisive role in the customer service process. Users are not willing to spend a lot of time waiting for a long time for the system to respond. Therefore, to maintain a high level of service provided, developers need to pay more and more attention to application performance, in particular, the performance of long-running operations, such as accessing a database or complex calculations. The purpose of this article is to develop a multi-threaded application in the Kotlin language using coroutines to increase system performance when processing long-running operations. The web application demonstrated that it processes incoming http requests and generates a list of customer orders in multi-threaded mode. To achieve this goal, coroutines from the kotlinox.coroutines library are used. First of all, the main essences of the service being developed and the principles of their operation are described. Next, we consider the key details of the main algorithm that generates customer orders in parallel in an asynchronous mode. In the final part, the results of the application are demonstrated, and general conclusions are formulated regarding the advantages of using coroutines for developing multi-threaded applications.

---

---

## **System Analysis of Project Activity Management Processes in the Cities where Rosatom State Corporation Operates**

*E.L. Lokonova, N.V. Litvin, A.V. Zheleznyakova, G.V. Zelenova  
Volgodonsk Engineering and Technical Institute –  
Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Volgodonsk*

*Key words and phrases:* municipal practices; national projects; project activities; search tools; search system; system analysis; effective region; regional projects; digital footprint.

*Abstract:* The purpose of the study is to increase the efficiency of local governments in implementing measures aimed at the socio-economic development of cities, taking into account the specifics and potential of municipalities located in the territories where Rosatom State Corporation operates. The research hypothesis is as follows: the developed effective search system will allow local governments to increase their activities, taking into account the specifics and potential of municipalities located in the territories where Rosatom State Corporation operates. To achieve this goal, the following tasks were set and completed: approaches to social design were analyzed in the context of the implementation of regional policy in cities where nuclear power plants are present; meta-skills in social design and principles of lean management were studied; the problems arising during the implementation of National projects in connection with the implementation of regional state programs with the participation of Rosatom State Corporation were analyzed; an analysis of “Effective Region” projects was carried out using lean technologies; An assessment of the effectiveness of best municipal practices and socio-economic development initiatives in municipalities in the territory of presence of the Rosatom State Corporation was carried out. During the study, comparative, system-structural, statistical and modeling methods were used. The result of the research is the development of a search system presented in the article in a new format, allowing local governments to systematize the transfer of experience, taking into account the specifics and potential of municipalities located in the territories where Rosatom State Corporation operates.

---

## **Algorithm for Monitoring and Predicting the Functional Stability of Complex Information Technology Systems**

*A.V. Sayfutdinov  
Suol Innovations Ltd, Cyprus*

*Key words and phrases:* stability; system; algorithm; control; forecast.

*Abstract:* The purpose of the study is to consider the features of the algorithm for monitoring and predicting the functional stability of complex information technology systems. The article examines the current problem of monitoring and predicting the functional stability of complex information technology systems, which find their application in a wide variety of areas of the economy, industry and public life. As one of the important solutions to the identified problem, the article describes an algorithm developed by the author, which works in linear time for graphs with a small tree width. On the theoretical side, low tree-width graphs are the most general family of networks for which the stability prediction problem is solved in polynomial time. From a practical point of view, the algorithm is a simpler and more understandable solution; it is not difficult to implement in real conditions.

---

## **Design of an Automated Quality Control System**

*A.P. Bagaeva<sup>1</sup>, A.R. Glinskaya<sup>1</sup>, A.V. Nizameeva<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,  
<sup>2</sup> Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

*Key words and phrases:* automated system; design; quality improvement; information processing.

---

*Abstract:* The study presents the design of an automated system for step-by-step quality control at an enterprise associated with the woodworking industry. This SSL system will reduce material and time costs for employee work; increase the quality and quantity of information transmitted to the peeling machine worker, thereby improving and simplifying the analysis of the current state of the peeling machine; improve the quality of collection, processing and presentation of information: reducing the time for processing and obtaining operational data, increasing the degree of reliability of information processing, convenient presentation of the received data (in the form of graphic drawings with explanations).

---

### **Methodology for Creating an Electronic Archive of an Industrial Enterprise**

*N.V. Cherepanov*

*JSC Scientific and Production Association named after S.A. Lavochkin, Moscow*

*Key words and phrases:* electronic archive; electronic copy of a paper document; electronic document; paper design documentation; digitization of paper design documentation.

*Abstract:* The article aims to summarize the existing methods and procedures for creating electronic documents at an industrial enterprise and to propose a solution to the problem of creating an electronic archive as a unified process for managing the storage of electronic design and technical documentation. The creation of an electronic archive is considered as a single set of procedures and activities for the generation and processing of information in the form of electronic documents, their attributes and relationships in the process of placement in an electronic archive based on the use of a product life cycle management information system and the electronic structure of the product. The presented methodology for creating an electronic archive is adapted to the specific needs and characteristics of an industrial enterprise, as well as compliance with legal requirements and ensuring data security. Based on these approaches, specific experience in organizing the formation of an electronic archive of design and technical documentation at an industrial enterprise is presented in relation to design and technical documentation.

---

### **Multi-Stage Problem of Placing Labor Resources in the Learning Process**

*I.V. Zaitseva, S.A. Temmoeva, I.K. Sidenko, A.A. Filimonov*

*Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg;*

*Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik;*

*St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg;*

*Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Stavropol*

*Key words and phrases:* mathematical modeling; multi-stage problem; labor resources; training.

*Abstract:* This article examines the problem of placing labor resources in the learning process, which generalizes the simplest placement problem in various directions, since it has many properties similar to those of the simplest problem. The class of tasks under consideration is distinguished by the presence of several levels of process through which resources pass before reaching the consumer. The goal of the study is to develop a mathematical model for solving the multi-stage problem of placing labor resources in the learning process. The objectives include mathematical formalization of the process of training labor resources; application of the method for constructing an approximate deadlock solution. The constructed dead-end solution allows for a feasible solution to the problem. The ongoing research into solving the multi-stage problem of placing labor resources in the learning process relates to the results of the work.

---

---

## **Model and Algorithm for the Formation of Many Spatially Distributed Groups of Air Objects**

*A.A. Chepiga, S.V. Petrenko*

*Scientific and Production Association Almaz named after Academician A.A. Raspletin, Moscow*

*Key words and phrases:* spatially distributed groups; counteraction complex; set; clusters.

*Abstract:* One of the ways to increase the efficiency of the functioning of ground-based systems for countering spatially distributed groups of airborne objects (SDGAO) is the creation and improvement of automatic and semi-automatic control systems that ensure maximum implementation of the capabilities of the countermeasure complex. The purpose of this article is to develop models and algorithms for the formation of a set of SDGAOs. The synthesized algorithm and models, the correct operation of which was verified in SimInTech, made it possible to obtain many clusters of air objects and proceed to the formation of the optimal trajectory of movement of the rotary device of the countermeasures complex.

---

## **Updating the Algorithm for Modeling the Vibroacoustic Impact of Block-Modular Roof Boiler Houses in the STARK ES Software Package**

*A.S. Plotnikov*

*Tyumen Industrial University, Tyumen*

*Key words and phrases:* dynamics; impacts; STARK ES; algorithm; vibration; vibration velocity; vibration displacement; roof boiler houses.

*Abstract:* The paper presents an updated algorithm for modeling the vibroacoustic impact of block-modular rooftop boiler houses in the STARK ES software package, summarizing known and updated methods for modeling the vibroacoustic impact on building structures and floors from the engineering equipment of rooftop boiler houses. The objective of the study is to predict the vibroacoustic impact from engineering equipment in order to assess the sound insulation of building structures of rooftop boiler houses for the subsequent preparation of technical documentation intended for the construction of residential buildings.

The algorithm presented in the article has been tested in practice and allows, in laboratory conditions, using computer modeling, to carry out research related to the assessment of sound insulation of building structures and vibroacoustic effects from the engineering equipment of a roof boiler room (setting dynamic effects from the equipment) on the building's roof slab in the STARK ES software package. Modeling, as a method of repetition, allows you to increase the variability of action when conducting experiments for the purpose of subsequent recording of data.

---

## **Numerical Study of the Parameters of a Helicoidal Rotor of a Hydrokinetic Turbine**

*K.A. Bashmoor, E.A. Petrovsky, T.A. Bryukhanov, T.N. Kolenchukova*

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

*Key words and phrases:* screw turbine; pico-hydroelectric power station; Archimedes turbine; numerical modeling; screw turbine.

*Abstract:* The purpose of the research is to study the optimal shape of the helical rotor stage of a hydrokinetic turbine relative to the developed torque. The research hypothesis is to increase the torque by adding additional elements to the helical surface of the rotor. The objective of the research is to carry out hydrodynamic modeling in the Ansys CFX software module for rotors with different stage profiles. It was revealed that the most efficient rotor is with parabolic stage profiles, which is mainly caused by an increase in the area of the rotor's working area.

---

## **Integrated Functioning of the Work of Consulting Engineers for Project Management in Construction**

*V.V. Luchkina*

*National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

*Key words and phrases:* investment and construction project; project management in construction; engineering; consulting.

*Abstract:* Within the framework of a specific investment and construction project, practical engineering is professional services of a research, design, production and technological nature. The purpose of the research is to study the issues of engineering and consulting in construction, the application of model laws on engineering and engineering activities in construction, questions about the need for engineering consulting services for project management in construction. In the study itself, the following tasks were set and completed: the need to introduce engineering and consulting services for project management in construction was identified and justified. The results of the study are a developed algorithm for the integrated functioning of the work of Russian consulting engineers in construction.

---

## **Prospects for the Use of Prefabricated Buildings for Sustainable Development of the Construction Industry (Chinese Experience Analysis)**

*Xiao Shotin, N.I. Fomin*

*Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg*

*Key words and phrases:* civil engineering; sustainable development; prefabricated construction; monolithic construction.

*Abstract:* The paper presents the results of an analysis of the Chinese experience in the construction of prefabricated buildings, showing the comprehensive advantages of the large-scale use of prefabricated housing construction as an important element in the development of the Chinese construction industry. The objectives of the study were: the analysis of the policy of the Chinese Government to stimulate the development of prefabricated construction, assessment of the advantages of prefabricated construction compared to monolithic construction according to a number of criteria: economic, environmental and social sustainability. The hypothesis of the study is the assumption that prefabricated construction meets the requirements of sustainable development of the construction industry to a greater extent than monolithic construction. It is shown that the use of prefabricated construction technology not only increases the comprehensive efficiency of construction processes, but also reduces the negative impact of construction sites on the city's ecology.

---

## **The Influence of Architectural Forms on People**

*D.Yu. Gula, V.S. Mavzovin*

*National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

*Key words and phrases:* architecture; geometry; form; perception of architecture; single-strip hyperboloid; hyperbolic paraboloid; construction.

*Abstract:* The purpose of the research is identification of patterns of perception of geometric forms in architecture and forecasting the further vector of development of architectural forms. The methods are analysis of studies and existing facilities. The study resulted in creating pattern of perception of architectural forms. It is concluded that by analyzing literature and objects, we identified the relationship between forms in architecture and the human condition, and also analyzed some other features of forms.

---

---

## **Review of Differences in Renovation Programs for Mass Industrial Housing Construction under Mayors Luzhkov and Sobyenin**

*S.V. Kostyakova*

*Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow*

*Key words and phrases:* renovation program; difference in renovation programs; renovation of Moscow; reconstruction; operational indicators; Moscow housing stock; Mayor Luzhkov; Mayor Sobyenin.

*Abstract:* There are two main ways to improve the living conditions of Moscow residents, many of whom have been living in so-called “Khrushchevka” buildings for many years. One of them is to carry out reconstruction work on existing buildings and modernize the surrounding areas, as a result of which the operational performance of residential buildings is improved, the life of the housing stock is extended, while simultaneously improving the quality of life of the residents of these houses. In this article, we will focus on the second method of solving the issue of improving the living conditions of Muscovites living in dilapidated five-story buildings. This is the demolition of these buildings, which have no historical value, with the subsequent relocation of their residents to new apartments in newly erected apartment buildings. As part of this program, which is unprecedented in its scale and funding, many residents of the capital should improve their living conditions, and the overall urban environment will change towards greater safety and comfort.

The purpose of this article is the author’s analysis and scientific understanding of various renovation programs for mass industrial housing construction under mayors Luzhkov and Sobyenin.

The tasks set by the author in this article are to analyze the renovation program under Mayor Yuri Luzhkov; to conduct an analysis of the renovation program under Mayor Sergei Sobyenin; to conduct a comparative analysis of the differences in the renovation programs of mass industrial housing construction under two mayors of Moscow.

The research hypothesis is as follows: the renovation program under mayors Sobyenin and Luzhkov has certain positive and negative aspects, which were implemented under each of these mayors. Research methods: historical, dialectical research methods. The scientific novelty of the article lies in the fact that during the analysis, it was established that renovation as such does not carry any negative connotations. Its defining objects and methods are those that were used under Yu. Luzhkov and S. Sobyenin. Renovation itself is a global practice and a necessity in the conditions of the city of Moscow. Renovation processes are an integral part of the development history of any city. This allows us to improve the living environment of citizens and improve the level of comfort of their living. Renovation makes it possible to improve urban infrastructure, intensify efforts to build new roads, create park areas and public gardens. These and other improvements, in turn, have a positive impact on the city’s real estate market.

---

## **Ancient Traditions in the Urban Planning of St. Petersburg and Washington**

*A.V. Silnov, A.V. Krivenkova*

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

*Key words and phrases:* Ancient urban planning; Hippodamian planning; French architectural school of the 17th century; urban planning schemes of St. Petersburg and Washington.

*Abstract:* The purpose of the article is to analyze the influence of ancient planning schemes on the development of St. Petersburg and Washington. The objective of the work is to consider the history of the emergence of the main type of Greek urban planning – the so-called “Hippodamian” layout. The hypothesis lies in the assumption that the semantic ideas of beauty, formed in various fields of ancient science, found their embodiment in urban compositions. Methods used: comparative analysis of data from archaeology, philosophy, history of architecture and urban planning in relation to the two capitals. Achieved results: the compositional ideas of urban planning schemes of St. Petersburg and Washington were determined in the context of the ancient theory of Hippodamus.

---

## **Waste Sorting and Recycling Facilities in Russia**

*V.M. Supranovich*

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

*Key words and phrases:* waste sorting facilities; waste recycling facilities; sustainable architecture; industrial architecture; ecology; Russia.

*Abstract:* The article publishes the results of the research work “Principles of urban planning and architectural planning organization of waste sorting and recycling facilities in Russia”, carried out as part of a competition for grants of research works by scientific and pedagogical workers of St. Petersburg State University of Civil Engineering in 2023. Research hypothesis: modern approaches to the design of industrial buildings in Russia require modernization taking into account the principles of sustainable architecture. The purpose of the research is to identify the architectural features of existing waste sorting and recycling facilities in the country. The tasks were set to study the experience of creating waste sorting and recycling facilities in Russia, to give recommendations for modernizing approaches to designing these facilities taking into account sustainable development. To achieve the set objectives, the method of complex analysis was used. As a result of the study, the features of architectural, planning and compositional solutions, as well as shaping and figurative components, were identified, recommendations were given for the further development and modernization of approaches to the design of waste sorting and recycling facilities in the country.

---

## **Sustainable Development of Coastal Areas**

*Yu.A. Tesler, V.I. Telichenko*

*National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow*

*Key words and phrases:* public autonomous institutions; parkland management; conservation; access; community participation; sustainable management; science and education; risk management; climate change adaptation; visitor management.

*Abstract:* The article examines the role of government autonomous institutions (GAU) in the management of park areas. A method was chosen to analyze the organizational structure of the State Agrarian University and the key principles of park management, including conservation, access, community participation and sustainable management. The outcome will highlight the importance of science and education, risk management and adaptation to climate change, and visitor management in the context of parkland management.

---

## **Sustainable Development of Territories of Industrial Zones in Urban Planning**

*O.P. Tsepilova, R.R. Shaykhlislamov*

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

*Key words and phrases:* adaptation of industrial territories; industrial architecture; industrial zone; refunctionalization of industrial territories; sustainable development of the city.

*Abstract:* The purpose of this study is to analyze methods and identify features in the refunctionalization of industrial territories. The objectives of this paper include studying domestic and foreign urban planning examples of adaptation of industrial zones, which reflect various modern approaches to solving the most pressing issues related to the reuse of former industrial areas; analyzing the basic principles of a competent approach to the implementation of sustainable development of urban space. As a hypothesis, it is proposed to identify 8 criteria that must be taken into account when constructing use scenarios in the process of adaptation of industrial territories and industrial heritage sites. The work uses scientific research methods and their synthesis. The result of the study is the use

---

---

of a system based on the selection of one of the basic criteria for a competent approach to sustainable development of the territory, which will create the most thoughtful structure for solving the re-adaptation of industrial zones.

---

### **The Essence and Role of Cultural and Historical Events in the Social Education of Preschool Children**

*V.A. Belousov*

*Directorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia for Podolsk Municipality,  
Main Directorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Moscow Region, Podolsk*

*Key words and phrases:* cultural and historical event; preschoolers; social education; attitudes; spiritual settledness.

*Abstract:* The issue of the essence and role of cultural and historical events remains relevant in the social education of preschool children. By mastering the culture and history of their native land and country, children transform them in their own creative activities, filling them with their own meaning. The purpose of the article is to analyze the essence and role of cultural and historical traditions in the social education of preschool children. The reliability and validity of the results obtained is ensured by a theoretical analysis of scientific literature, methods of analysis and synthesis, and an integrative approach. As a result of the study, the author came to the conclusion that the implementation of the socio-pedagogical potential of cultural and historical events in the conditions of a preschool educational organization allows them to develop spiritual and moral resistance to the influence of other cultures, spiritual and moral settledness, and a sense of attachment to their native places. Their use in the educational process changes the goal of social education of preschool children.

---

### **Creativity in the Professional Sphere: Studying the Ideas of Future Translators about its Essence and Meaning**

*T.F. Borodina*

*Yelabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Yelabuga*

*Key words and phrases:* translation; creativity; future translator; learning process; language.

*Abstract:* The purpose of the study is to identify the attitude of future translators to creativity in translation activities and their understanding of its essence. The goal was achieved in the process of solving problems: studying theoretical literature; conducting a confirmatory experiment; analysis of empirical data. To test the hypothesis that future translators are aware of the importance of creativity and clearly understand its essence in relation to translation, a survey was conducted among students who were future translators. Methods of quantitative and qualitative data processing made it possible to identify a number of contradictions indicating the lack of students' knowledge about creativity in translation.

---

### **Orthodox Tradition as the Basis of Spiritual Education in the Digital Civilization of Russia**

*E.V. Gryaznova, N.N. Popov, M.S. Razzhivina*

*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod;  
Kindergarten No. 46, Petushki*

*Key words and phrases:* Orthodox tradition; digital pedagogy; theology; education; digital culture.

*Abstract:* The Orthodox tradition has its own history and forms of existence. Today we are witnessing the emergence of digital civilization as a new stage in the development of the information society. During the period of all previous civilizations, Orthodoxy was the core of culture, preserving

---

---

its tradition. Under certain conditions, it underwent transformations, adapting to certain sociocultural conditions. At the same time, society also changed, as a rule, in a technological sense it was progressive, but in a spiritual sense there was regression. A similar situation has developed in Russia today. The main research methods are the method of analytical review, comparison, and generalization. In the course of the study, the authors come to the conclusion that in order to determine the ways of the spiritual revival of Russia as a state and as a civilization in the conditions of the modern spiritual crisis, it is necessary to study the principles of preserving the Orthodox tradition in the conditions of digital civilization.

---

### **Formation of Family Values in Native Literature Lessons**

*O.N. Zyryanova*

*Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk*

*Key words and phrases:* family values; native literature; cultural approach; literature lesson; research method.

*Abstract:* The analysis of modern scientific research and educational and methodological developments shows that the effective formation of value attitudes when teaching literature is facilitated by the use of a cultural approach. Therefore, the purpose of the article is to show the possibility of using a cultural approach in the formation of family values in native literature lessons. To achieve the goal, the article presents a number of methodological recommendations aimed at solving problems of an educational, communicative, educational nature. The authors used a set of methods: analysis of scientific and pedagogical sources on the problem of forming family values among students; retrospective method and generalization method. It is shown that such techniques within the framework of the cultural approach as using works of painting and architecture as a comparative context for interpretation; holding an exhibition dedicated to the family; organizing such a form of interaction as family gatherings allows us to develop a value-based attitude towards culture and family traditions. The chosen methods and techniques are determined by the educational task and the age characteristics of the students.

---

### **Literary Quiz as an Effective Method for Developing Students' Reading Culture**

*O.R. Ilyasova*

*Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa*

*Key words and phrases:* reading; reading culture; literary quiz; visualization of literary images.

*Abstract:* The purpose of the article is to determine the advantages of using a literary quiz in the formation of students' reading culture. The objectives of the article are to establish the dominant role of reading in the development of personality at the physical, cognitive and metaphysical levels; identifying the main range of problems in the formation of the readership. The research hypothesis is based on the assumption that the use of a literary quiz as an innovative technique that provides visualization of literary images allows students to integrate into a visual culture that is understandable to them. Based on the results of a theoretical study, the author concluded that the literary quiz is unambiguously effective in developing students' reading competencies.

---

### **Study of the Influence of Distance Learning in Physical Education on the Health Status of Medical Students**

*O.V. Ilyushin, R.R. Shaikhiev, A.M. Valeev, V.E. Likhachev, R.I. Khusnetdinova*  
*Kazan (Volga Region) Federal University;*  
*Kazan State Energy University, Kazan*

*Key words and phrases:* physical education; health; physical activity; distance learning; students.

---

---

*Abstract:* The purpose of the study was to analyze the anthropometric indicators of students before and after the transition to distance learning in conjunction with an assessment of the dynamics of students' perception of their own physical condition. The objective of the study is to increase the level of physical fitness of students in the conditions of distance learning. The study assumed that students taking additional physical education would increase these indicators. The research methods include testing, observation, pedagogical experiment, mathematical data processing. The study revealed a significant decrease in the physical activity of students engaged in distance physical education, and as a result, their health condition worsened.

---

### **Features of the Implementation of Psychological, Pedagogical and Social Measures Promoting the Resocialization of Convicts**

*A.N. Lomakina, A.A. Kulakova*

*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service;*

*Vladimir State University named after Alexander and Nikolae Stoletovs, Vladimir*

*Key words and phrases:* educational work; convict; psychological work; preparation for release; post-penitentiary support; resocialization; social adaptation; social work; employee; penal system.

*Abstract:* The purpose of this article is to reveal the role of educational, psychological and social work with convicts in their resocialization, to consider the causes of difficulties in social adaptation. The objectives of the article are: to reveal the concept of resocialization of convicts, to highlight the main activities of an educational, psychological and social nature in preparation for release. The hypothesis of the article: the effectiveness of educational, psychological and social work during the period of preparation for release depends on the activities of correctional institution employees, whose tasks are the implementation of psychological, pedagogical and social measures that promote the resocialization of convicts and minimize the difficulties of post-penitentiary adaptation. Using methods of theoretical analysis, observation and questioning, the authors of the article emphasize the role of psychological, pedagogical and social work in post-penitentiary support of convicts.

---

### **Key Indicators of the Effectiveness of Teaching Activities of Correctional Institution Employees**

*A.N. Lomakina, A.A. Mishin*

*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir;*

*Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service, Novokuznetsk*

*Key words and phrases:* adaptation features; educational work; communicative features; convict; pedagogical activity; professional activity; pedagogical abilities; styles of interpersonal interaction.

*Abstract:* The purpose of this article is to reveal the indicators of the effectiveness of the pedagogical activities of employees carrying out educational work with convicts. The objectives of the article are to study the psychological and pedagogical components of the professional activities of educators, to determine the level of development of constructive styles of interpersonal interaction. The hypothesis of the article is as follows: the main indicators of the effectiveness of the teaching activities of teaching staff are a high level of development of psychological and pedagogical components, adaptive and communicative personality traits and constructive styles of interpersonal interaction. Using methods of theoretical analysis, observation, questioning and psychodiagnostics, the authors of the article identified the external and internal components of successful professional activity.

---

---

**Modernization in the Countries of the East  
(on the example of Turkey and China in the 1920s–1930s):  
Features of Study in Educational Institutions**

*A.V. Martynenko, T.D. Nadkin*

*Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk*

*Key words and phrases:* modernization; East; interwar period; Turkey; China; history lesson.

*Abstract:* The article analyzes the content and methodological features of studying in Russian schools the phenomenon of modernization in Asian countries of the interwar period, in the 1920s–1930s. The Kemalist revolution in the Turkish Republic and the modernization course of the Chinese dictator Chiang Kaishek are taken as examples. Both of these modernization options are taught in senior classes of general education organizations of the Russian Federation, in lessons on the Contemporary History of Foreign Countries. The research objectives are to conduct a comparative analysis of modernization in Turkey and China in the 1920s–1930s, as well as to identify the content and methodological features of teaching these models of modernization in history lessons. The research hypothesis is the assumption that modernizations in Asian countries, including Turkey and China, were initially aimed at achieving and strengthening their own sovereignty and, to a certain extent, independence from the West. For modern Russia, this experience in the current situation is certainly useful, including in the format of assimilation of this experience by our younger generation in school history lessons. The study identified historical and sociocultural features of modernization in Asian countries of the interwar period in the context of teaching this topic in educational institutions in Russia.

---

**Features of the Formation of Prosocial Behavior in Schoolchildren**

*A.B. Serykh, A.V. Faevsky*

*Kant Baltic Federal University, Kaliningrad*

*Key words and phrases:* prosocial behavior; personal determinants of prosocial behavior; activation of prosocial behavior.

*Abstract:* The purpose of the study is the analysis of the characteristics of a person's prosocial behavior as a phenomenon affecting its interaction in the system of not only social, but also moral, humane relations, reflecting one of the social values of promoting and helping other people. The objectives are consideration of the main approaches to describing the essential characteristics of prosocial behavior; analysis of personal determinants of prosocial behavior and the possibilities of its activation. The research methods include analysis, synthesis, and generalization. The results are as follows: the main approaches to describing the essential characteristics of prosocial behavior are considered; personal determinants of prosocial behavior and the possibility of its activation are analyzed.

---

**Features of the Information Culture of Medical Students**

*S.S. Strelnikov*

*Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen*

*Key words and phrases:* information culture; medical student.

*Abstract:* The paper characterizes the features of the information culture of medical students. The goal is to characterize the factors influencing the dynamics of the information culture of medical students. The research objectives are characterization of the connection between information culture and professional culture, differentiation of the concepts of information culture, literacy and competence, formation of a list of factors influencing the content and dynamics of the information culture of medical students. The method of comparative analysis was used. The hypothesis is that there are factors that influence the content and dynamics of the information culture of medical students.

---

## **Mobile Applications as a Means of Implementing a Healthy Lifestyle**

*E.N. Chingina, A.V. Veselova  
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

*Key words and phrases:* healthy lifestyle; mobile applications; students.

*Abstract:* This article analyzes the concept of “healthy lifestyle” and identifies the components included in this concept. A connection has been established between mobile applications and the implementation of a healthy lifestyle of a modern person. The purpose of the study is to identify popular and accessible mobile applications for maintaining a healthy lifestyle for students through comparison, as well as to find out students’ opinions on the use of such applications in everyday life. The main research methods are comparative analysis, theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological literature, questioning. The results of the study allow us to draw conclusions that the concept of a “healthy lifestyle” today must include a spiritual component. Mobile applications, according to respondents, are useful for implementing a healthy lifestyle, and are also systematically used by them. Also, mobile applications in this area are recommended for use not only independently, but also in the process of educational activities within the discipline “Physical Culture and Sports”.

---

## **Health Diary – A Motivator of Self-Control for Students Exempt from Practical Classes in Physical Education**

*E.N. Chingina, A.A. Fomina  
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

*Key words and phrases:* health diary; health; motivation; released students; self-control; student; physical education.

*Abstract:* this article examines the issue of lack of motivation to monitor their health among students exempt from practical classes in physical education. The results of a survey among students of Petrozavodsk State University are presented. Purpose of the work: to determine the degree of awareness among students to control their health, and also to introduce the use of a specially designed health diary into the life activities of students exempted from practical classes in physical education, with the help of which to motivate them to consciously control their health. Research methods consist of a theoretical review and synthesis of scientific and methodological literature, questionnaires.

---

## **Tempo-Step Values of Swimming Technique of Elite Sprint Swimmers**

*D.F. Aliev, V.P. Bachin, A.S. Franchenko, V.V. Kizner  
Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk*

*Key words and phrases:* swimming; swimming pace; swimming stride; elite swimmers; sports performance.

*Abstract:* The purpose of the study was to develop practical recommendations for the use of tempo-step values for elite sprint swimmers. The objectives of the study included determining the tempo-step values of the swimming technique of elite male and female sprint swimmers. The hypothesis of the study was the assumption that determining the tempo-step values of elite sprint swimmers will help to determine ways to further improve swimming technique and increase athletic performance. The object of study is a swimming technique of elite sprint swimmers. The subject of study is tempo-step values of swimming technique of elite sprint swimmers. The research methods are analysis and synthesis of scientific and methodological literature, analysis of the competitive activity of elite sprint swimmers, analysis of video materials and competition reports, methods of mathematical statistics. The results of the study showed that from 2008 to 2020, elite 50 m freestyle swimmers experienced a decrease in

---

---

swimming speed and an increase in stride length. At the same time, during the period we studied, male sprint swimmers' sports results did not change significantly, while female sprint swimmers showed an improvement in sports results.

---

### **Digitalization of Higher Theological Education: Problems and Prospects**

*E.V. Gryaznova, D.V. Kolesnikov, S.N. Berezkin*  
*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod;*  
*Holy Dormition Parish, Petushki*

*Key words and phrases:* digital pedagogy; theology; education; higher education; digital culture.

*Abstract:* Digitalization of the educational space is a necessary process today. Theological education is no exception. However, when transferring it to the digital space, a number of problems arise: the problem of creating digital content, the problem of implementing distance forms of education, the problem of developing ICT competencies of graduates, etc. The main research methods are: analytical review method, comparison, generalization. This article is a continuation of the development of the direction "digitalization of higher education", carried out earlier by the authors. In the course of the study, the authors come to the conclusion that the main problems and contradictions of the digitalization of higher theological education form a number of trends in its development: integration of secular and religious components within a single digital space, increasing academic mobility of teachers and students, development of a system of continuous and additional theological education.

---

### **Theology in a Digital Context and Its Role in the Socialization of an Individual**

*E.V. Gryaznova, A.I. Nesterov*  
*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

*Key words and phrases:* tradition; theology; education; digital socialization; digital culture.

*Abstract:* Theology in modern Russia is recognized as a scientific specialty. It has the same requirements as any scientific discipline. Digitalization of the modern sociocultural space, all spheres of public life, creates new conditions for the socialization of the individual. Theology as a science, as a type of worldview, is included today in the process of socialization of the individual, transmitting the spiritual values of confessional traditions. The digitalization of theology for modern culture is necessary, but a number of contradictions arise that require comprehension and development of solutions to emerging problems. The main research methods are the analytical review method, comparison, and generalization. This article is a continuation of the development of the areas of "information cultural studies" and "digitalization of higher education" carried out by the authors. In the course of the study, the authors come to the conclusion that the digital turn in theological science is necessary, but the translation of the confessional tradition is of particular importance, provided that its core is preserved, containing spiritual values as the basis of modern culture.

---

### **Model of Teacher Training for Inclusive Education of Children in the System of Additional Professional Education**

*D.E. Dunganova*  
*Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek (Kyrgyz Republic)*

*Key words and phrases:* children; model; teacher; preparation; inclusive education; additional professional education.

*Abstract:* The purpose of the study is to reveal the author's model of preparing teachers for the

---

---

inclusive education of children in the system of additional professional education. The objectives are to argue the relevance of the problem under study; to substantiate a model for training teachers in the additional education system for inclusive education of children. The research hypothesis is based on the assumption that the success of inclusive education of children depends on the professional training of teachers for this process in additional education systems. The research methods include analysis, synthesis, observation, survey, comparison, generalization, and conversation. The results are as follows: with the implementation of the teacher training model in the system of additional professional education, the inclusive education of children with disabilities has improved.

---

### **The Influence of Educational Work on Post-Penitentiary Adaptation of Female Prisoners**

*M.V. Efimova, A.V. Shakhurdin*

*Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service, Vladimir;  
Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service, Novokuznetsk*

*Key words and phrases:* correctional prison; female convicts; educational work; psychological characteristics; pedagogical process; forms and methods of work; post-penitentiary adaptation.

*Abstract:* Educational work carried out with female convicts while serving a sentence of imprisonment has a positive impact on their post-penitentiary adaptation, and therefore, in this article, the author analyzes its main directions, taking into account the characteristics of this category of convicts. In this paper, methods of scientific research were used, as well as general scientific methods, which made it possible to achieve the set goals and objectives, identifying the most effective and modern methods of educational work.

---

### **Competence Aspects of Psychologists in External and Internal Factors of Self-Destructive Behavior of Convicts**

*P.N. Kazberov*

*Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow*

*Key words and phrases:* competence aspects; self-destructive behavior; conflict; condemned; critical incident; life situations; suicidal behavior; destructive behavior.

*Abstract:* The purpose of the article is to identify the main external and internal factors contributing to the manifestation of self-destructive, that is, self-destructive behavior of persons sentenced to serve a criminal sentence. This goal contributed to the definition of a number of tasks: revealing the content of typical factors contributing to the manifestation of suicidal behavior of convicts; establish the conditions that ensure the formation of the above factors; carry out a comparative analysis of psychometric profiles of suicide victims; determine the typical personality profile of a convicted person who committed suicide. The methods used in the study included participant observation, as well as analysis of existing scientific and methodological literature on the problematic issue. Based on the results of the study, a list of external and internal factors of self-destructive behavior of convicts was compiled, which is one of the main elements of the competence of psychologists in working with convicts.

---

### **Teaching the Discipline “Inorganic and Analytical Chemistry” to Foreign Students**

*A.V. Kondrashova*

*Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov*

*Key words and phrases:* English language; foreign students; inorganic and analytical chemistry; English-speaking students; teachers.

---

---

*Abstract:* The article touches on the topic of teaching the discipline “Inorganic and Analytical Chemistry” in English to foreign students and analyzes the experience of teaching this discipline. Some difficulties that foreign students encounter when studying the subject are considered, and positive and negative aspects that arise in the process of studying inorganic and analytical chemistry are also noted. The author offered the opportunity for teachers to participate in round tables and conferences to increase the level of theoretical knowledge and improve practical skills and abilities.

---

### **Social and Pedagogical Partnership in the Context of the Formation of a Unified Educational Space for Teacher Training**

*T.Yu. Medvedeva, G.A. Paputkova, I.V. Golovina  
Academy of the Ministry of Education of Russia, Moscow*

*Key words and phrases:* teacher training; socio-pedagogical partnership; common educational space; participatory approach.

*Abstract:* The purpose of the study is to substantiate the key characteristics of the use of a participatory approach in organizing socio-pedagogical partnerships in a single space of higher pedagogical education. In accordance with the goal, tasks have been identified – to study research in the field of application of the participatory approach in the education system, to analyze the practice of implementing partnerships in education, to determine the features of the participatory approach. The hypothesis is that based on a participatory approach the organization of socio-pedagogical partnership will be more effective if the key characteristics of the approach are identified. The results of the study are the key characteristics of the application of the participatory approach in the conditions of socio-pedagogical partnership in a single educational space for teacher training.

---

### **Pedagogical Aspects of Preparing University Students for a Demonstration Exam**

*O.V. Parfenova, L.V. Andreeva  
I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary*

*Key words and phrases:* higher education; demonstration exam; preschool education; competence approach.

*Abstract:* The purpose of this article is to identify the main aspects of preparing students of the “Preschool Education” profile for a demonstration exam as an intermediate form of monitoring knowledge and skills. The objectives of the study are to reveal the place and significance of the demonstration exam in the training of specialists for the preschool education system, to identify difficulties in its organization. The research method was the analysis and description of teaching experience. As a result, the authors present the directions (aspects) of student training: organizational, pedagogical, methodological and psychological aspects. The content of work with students on each aspect is revealed.

---

### **Opportunities for Developing Soft Skills in Pedagogical Students**

*A.B. Serykh, I.S. Vallis  
Kant Baltic Federal University, Kaliningrad;  
Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow*

*Key words and phrases:* soft skills; hard skills; future teacher; student; university; vocational training; formation of flexible skills.

*Abstract:* The article discusses the problem of developing soft skills in students of pedagogical

---

---

areas of training, the relevance of which is due to the need for modern university graduates to comply with the new realities of digitalization. A definition of soft skills is given, their difference from hard skills; synonymous concepts used in modern literature are listed. The author has identified groups of various personality traits and skills that act as soft skills; methods and forms of active and interactive learning are indicated within the framework of purposefully organized individual and team work to develop soft skills in students of pedagogical areas of training. The author comes to the conclusion that the development of soft skills in students of pedagogical areas of training is an important task, because These universal meta-subject educational results contribute to the rapid adaptation of young specialists and the productive performance of their professional functions. All this together allows us to talk about the competitiveness and high qualifications of graduates, their demands in the modern labor market.

---

### **Forming the Readiness of a Future Teacher to Work with a Disharmonious Family Using Case Technologies as a Modern Pedagogical Problem**

*O.I. Smirnova*

*Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow*

*Key words and phrases:* bachelor student; future teacher; formation of readiness to work with a disharmonious family; university; vocational training; family; disharmonious family; case technology.

*Abstract:* The article is aimed at solving an urgent pedagogical problem, which is the need to determine and scientifically substantiate the theoretical and methodological foundations for developing the readiness of a future teacher to work with a disharmonious family in accordance with the needs of society in increasing the cultural and educational potential of a modern parent. The author examines the essence, principles and stages of the process of developing future specialists' readiness to work with a disharmonious family, formulates the goal of the research – scientific substantiation of the advantages of using case technologies in the process of developing the readiness of a future teacher to work with a disharmonious family. The following objectives are set: to determine the content and structural components of a teacher's readiness to interact with a disharmonious family. The research methods are analysis of psychological, pedagogical, sociological and legal literature, interpretation. The result of the study is that the formation of a future teacher's readiness to work with a disharmonious family in the educational space of a higher school includes three stages: diagnostics, educational work, and reflective activity. Theoretically important and new in content is the solution to the issue of identifying four components of a future teacher's readiness to work with a disharmonious family, as well as pedagogical conditions that contribute to the successful completion of this process.

---

### **Study of a Model for Training Applied Bachelor's Degree Specialists at an Industrial University**

*Su Dan*

*Heihe University, Heihe (PRC)*

*Key words and phrases:* applied bachelor's degree; higher education; Russia; China; training of specialists; employment of graduates.

*Abstract:* The article is devoted to reflecting the characteristics of the training of students in higher educational institutions. The purpose of the work is to define the concept of "applied bachelor's degree" and study the model for training future specialists. The practical significance of the article lies in the fact that the results of the work can be used in the training of future specialists in Russian and Chinese universities. The author reflects two models of training specialists in applied bachelor's degree: on the basis of secondary vocational education and on the basis of universities. A feature of the applied bachelor's degree is the predominance of practical classes, educational and industrial practice, close cooperation with the enterprise and the opportunity to find a job after receiving a diploma.

---

---

## **The Growth Rate of Swimmers' Sports Results in the Zone of the Highest Results of Long-Term Training at the Present Stage of Development of Sports Swimming**

*A.S. Franchenko, V.P. Bachin*  
*Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk*

*Key words and phrases:* growth rate; long-term training; sports performance; swimmers; zone of highest results.

*Abstract:* The study aims to offer practical recommendations for planning the process of long-term training in swimming using the established growth rates of sports results in the zone of the highest results of long-term training among swimmers of all specializations at the current stage of development of sports swimming. The research methods are theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological literature data; analysis of protocols of international competitions; analysis of statistical materials of the International Swimming Federation (FINA); monitoring the official website of the 2016 Olympic Games in Rio de Janeiro; calculation methods; extrapolation; methods of mathematical statistics. The results of the study showed that the maximum increase in sports results in women at the stage of maximum realization of individual capabilities was recorded at distances of 50 m freestyle and 200 m breaststroke. For men, such progress was possible only at one distance – 1,500 m freestyle. The minimum progress at this stage was recorded for women at a distance of 200 m backstroke, and for men at a distance of 100 m freestyle. The lowest growth rates at the stage of maintaining achievements in women and men are also observed at these distances. High rates of growth in sports results at a distance of 50 m freestyle were determined, recorded for both women and men. Moreover, this is observed both at the stage of maximum realization of maximum capabilities and at the stage of maintaining the highest sportsmanship.

---

## **On the Problem of Developing Social and Preventive Competence of a Social Worker to Prevent Violence against Children in the Family**

*G.B. Khasanova*  
*Kazan National Research Technological University, Kazan*

*Key words and phrases:* social work; family violence against children; social and preventive competence.

*Abstract:* The purpose of the study is to determine ways to develop the social and preventive competence of a social worker to prevent violence against children in the family. The objectives of the study are to identify the content and structure of the socio-technological competence of a social worker, to suggest ways of its formation. The research hypothesis is as follows: identifying the components of social and preventive competence will allow us to determine the content of training future specialists for this activity. The research resulted in developing the content of training future social work specialists for the prevention of family violence. The research methods are inductive-deductive analysis of regulations and sources.

---

## **On the Problem of Preserving the National Culture of the Orochon People**

*Ju Haina, Wei Xutong*  
*Heihe University, Heihe (PRC);*  
*MSU-PPI University, Shenzhen (PRC)*

*Key words and phrases:* preservation of national culture; Orochon people; protection of the culture of the Orochon people.

*Abstract:* The protection of the culture of the Orochon people and its heritage is in crisis, and

---

due to changes in their way of life, many traditional cultural phenomena are gradually disappearing. The purpose of this article is to analyze the problems and factors affecting the preservation of the heritage of the national culture of the Orochon people. The achieved results of this article are the development of strategies for preserving the folk culture of the Orochon people. The study presents a new perspective on the preservation and development of minority culture. The combination of theory and practice is the main method of this article.

---

**Formation of Interest in Reading among Younger Schoolchildren in the Works of Yakut Writers  
in the Process of Family Reading**

*S.N. Shadrina, A.D. Savvina*

*North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, Yakutsk*

*Key words and phrases:* primary schoolchildren; reader interest; Yakut language; experimental; research.

*Abstract:* The purpose of the article is to reveal the role of family reading in the formation of reading interest among primary schoolchildren in the works of Yakut writers. The hypothesis is that the development of reading interest among primary schoolchildren in the works of Yakut writers will be carried out more effectively if joint projects are carried out for children and parents that promote family cohesion and unity based on family reading. During the research, methods of observation, conversation, questionnaires and surveys were used. As a result of the experimental work, it can be noted that parents, when reading together with their children, not only instill an interest in reading, but also help preserve the Yakut language and culture.

---

## НАШИ АВТОРЫ List of Authors

**Гам А.В.** – проректор по учебной работе Многопрофильной Академии непрерывного образования; аспирант Омского государственного технического университета, г. Омск, e-mail: gt-and-all@yandex.ru

**Gum A.V.** – Vice-Rector for Academic Affairs , Multidisciplinary Academy of Continuing Education; Postgraduate Student, Omsk State Technical University, Omsk, e-mail: gt-and-all@yandex.ru

**Заяц Е.А.** – индивидуальный предприниматель, г. Санкт-Петербург, e-mail: zayats.evgeniy@gmail.com

**Zayats E.A.** – Sole Trader, St. Petersburg, e-mail: zayats.evgeniy@gmail.com

**Каверина И.С.** – научный сотрудник научно-образовательной лаборатории «Бионические цифровые платформы» Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Kaverina I.S.** – Researcher, Scientific and Educational Laboratory “Bionic Digital Platforms”, Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Фокин В.А.** – доктор технических наук, профессор кафедры медицинской и биологической кибернетики Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Fokin V.A.** – Doctor of Engineering, Professor, Department of Medical and Biological Cybernetics, Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Матвеева М.В.** – доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии с курсом эндокринологии Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Matveeva M.V.** – Doctor of Medicine, Professor, Department of Pediatrics with a Course of Endocrinology, Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Подчиненова Д.В.** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии с курсом эндокринологии Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Podchinenova D.V.** – Candidate of Science (Medicine), Associate Professor of the Department of Pediatrics with a course in Endocrinology, Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: kaverina.is@ssmu.ru

**Карев А.Н.** – аспирант Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: alekseykarev@list.ru

**Karev A.N.** – Postgraduate Student, National Research Mordovian State University named after N.P. Ogareva, Saransk, e-mail: alekseykarev@list.ru

**Федосин С.А.** – кандидат технических наук, профессор кафедры автоматизированных систем об-

---

работки информации и управления Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Саранск, e-mail: fedosinsa@mrsu.ru

**Fedosin S.A.** – Candidate of Science (Engineering), Professor, Department of Automated Information Processing and Control Systems, Mordovian State University named after N.P. Ogarev, Saransk, e-mail: fedosinsa@mrsu.ru

**Кокотов Д.В.** – главный программист ООО «Цифровые привычки», г. Томск, e-mail: kokotovdv@gmail.com

**Kokotov D.V.** – Chief Programmer, Digital Habits LLC, Tomsk, e-mail: kokotovdv@gmail.com

**Локонова Е.Л.** – кандидат философских наук, доцент, декан факультета атомной энергетики и машиностроения Волгодонского инженерно-технического института – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, e-mail: ELLokonova@mephi.ru

**Lokonova E.L.** – Candidate of Science (Philosophy), Associate Professor, Dean of the Faculty of Nuclear Energy and Mechanical Engineering, Volgodonsk Engineering and Technical Institute – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Volgodonsk, e-mail: ELLokonova@mephi.ru

**Литвин Н.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры физико-математических дисциплин Волгодонского инженерно-технического института – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, e-mail: NVLitvin@mephi.ru

**Litvin N.V.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Physical and Mathematical Disciplines, Volgodonsk Engineering and Technical Institute – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Volgodonsk, e-mail: NVLitvin@mephi.ru

**Железнякова А.В.** – кандидат социологических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Волгодонского инженерно-технического института – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, e-mail: AVZheleznyakova@mephi.ru

**Zheleznyakova A.V.** – Candidate of Science (Sociology), Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanitarian Disciplines, Volgodonsk Engineering and Technical Institute – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Volgodonsk, e-mail: AVZheleznyakova@mephi.ru

**Зеленова Г.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Волгодонского инженерно-технического института – филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, e-mail: GVZelenova@mephi.ru

**Zelenova G.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanitarian Disciplines of the Volgodonsk Engineering and Technical Institute – Branch of National Research Nuclear University “MEPhI”, Volgodonsk, e-mail: GVZelenova@mephi.ru

**Сайфутдинов А.В.** – разработчик программного обеспечения Suol Innovations Ltd, Кипр, e-mail: Anatoliy.sayfutdinov@gmail.com

**Sayfutdinov A.V.** – Software Developer, Suol Innovations Ltd, Cyprus, e-mail: Anatoliy.sayfutdinov@gmail.com

**Багаева А.П.** – доцент кафедры информационных экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: bap\_0855@mail.ru

**Bagaeva A.P.** – Associate Professor Department of Information Economic Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: bap\_0855@mail.ru

**Глинская А.Р.** – студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени

---

академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, e-mail: anna\_glinskaja@rambler.ru

**Glinskaya A.R.** – Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, e-mail: anna\_glinskaja@rambler.ru

**Низамеева А.В.** – студент Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: can\_sel@yandex.ru

**Nizameeva A.V.** – Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: can\_sel@yandex.ru

**Черепанов Н.В.** – кандидат технических наук, ведущий инженер Научно-производственного объединения имени С.А. Лавочкина, г. Москва, e-mail: nv137@yandex.ru

**Cherepanov N.V.** – Candidate of Science (Engineering), Leading Engineer, Scientific and Production Association named after S.A. Lavochkin, Moscow, e-mail: nv137@yandex.ru

**Зайцева И.В.** – кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой высшей математики и физики Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Zaitseva I.V.** – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Head of the Department of Higher Mathematics and Physics, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

**Теммеева С.А.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры высшей математики Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова, г. Нальчик, e-mail: s.temm@mail.ru

**Temmeeva S.A.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, e-mail: s.temm@mail.ru

**Сиденко И.К.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), г. Санкт-Петербург, e-mail: sidenko@inbox.ru

**Sidenko I.K.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Business Informatics, St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg, e-mail: sidenko@inbox.ru

**Филимонов А.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры тактико-специальной подготовки Ставропольского филиала Краснодарского университета Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Ставрополь, e-mail: afilemon12010@mail.ru

**Filimonov A.A.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Tactical and Special Training, Stavropol Branch of the Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Stavropol, e-mail: afilemon12010@mail.ru

**Чепига А.А.** – аспирант, инженер 1 категории Научно-производственного объединения «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина, г. Москва, e-mail: andreychepiga@yandex.ru

**Chepiga A.A.** – Postgraduate Student, 1st Category Engineer, Almaz Research and Production Association named after Academician A.A. Raspletin, Moscow, e-mail: andreychepiga@yandex.ru

**Петренко С.В.** – доктор технических наук, начальник отдела Научно-производственного объединения «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина, г. Москва, e-mail: andreychepiga@yandex.ru

**Petrenko S.V.** – Doctor of Engineering, Head of Department of Almaz Research and Production Association named after Academician A.A. Raspletin, Moscow, e-mail: andreychepiga@yandex.ru

---

**Плотников А.С.** – старший преподаватель кафедры инженерных систем и сооружений Тюменского индустриального университета, г. Тюмень, e-mail: stereo-twist@yandex.ru

**Plotnikov A.S.** – Senior Lecturer, Department of Engineering Systems and Structures, Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: stereo-twist@yandex.ru

**Башмур К.А.** – старший преподаватель кафедры технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса Института нефти и газа Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: bashmur@bk.ru

**Bashmoor K.A.** – Senior Lecturer, Department of Technological Machines and Equipment of the Oil and Gas complex, Institute of Oil and Gas, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: bashmur@bk.ru

**Петровский Э.А.** – доктор технических наук, профессор кафедры технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса Института нефти и газа Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: petrovsky\_quality@mail.ru

**Petrovsky E.A.** – Doctor of Engineering, Professor, Department of Technological Machines and Equipment of the Oil and Gas Complex, Institute of Oil and Gas, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: petrovsky\_quality@mail.ru

**Брюханов Т.А.** – магистрант Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: takhirbass@mail.ru

**Bryukhanov T.A.** – Master's Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: takhirbass@mail.ru

**Коленчукова Т.Н.** – магистрант Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: takhirbass@mail.ru

**Kolenchukova T.N.** – Master's Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: takhirbass@mail.ru

**Лучкина В.В.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: luchkinavv@mail.ru

**Luchkina V.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State Construction University, Moscow, e-mail: luchkinavv@mail.ru

**Сяо Шотин** – аспирант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: shawn.st@foxmail.com

**Xiao Shotin** – Postgraduate Student, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: shawn.st@foxmail.com

**Фомин Н.И.** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости, директор Института строительства и архитектуры Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, e-mail: ni.fomin@urfu.ru

**Fomin N.I.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of Department of Industrial, Civil Engineering and Real Estate Expertise, Director of the Institute of Construction and Architecture of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: ni.fomin@urfu.ru

**Гула Д.Ю.** – студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: 17.diana.14@gmail.com

---

**Gula D.Yu.** – Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: 17.diana.14@gmail.com

**Мавзовин В.С.** – кандидат технических наук, доцент, старший преподаватель кафедры высшей математики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: MavzovinVS@mgsu.ru

**Mavzovin V.S.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Senior Lecturer of the Department of Higher Mathematics of the National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: MavzovinVS@mgsu.ru

**Костякова С.В.** – аспирант Московского архитектурного института (государственной академии), г. Москва, e-mail: soniapershina@gmail.com

**Kostyakova S.V.** – Postgraduate Student, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, e-mail: soniapershina@gmail.com

**Сильнов А.В.** – доцент кафедры истории и теории архитектуры Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: alexsilnovarchitect@yahoo.com

**Silnov A.V.** – Associate Professor, Department of History and Theory of Architecture, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: alexsilnovarchitect@yahoo.com

**Кривенкова А.В.** – студент Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: anna.krivenkova@list.ru

**Krivenkova A.V.** – Student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: anna.krivenkova@list.ru

**Супранович В.М.** – кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектурного проектирования Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: v.m.supranovich@mail.ru

**Supranovich V.M.** – Candidate of Architecture, Associate Professor, Department of Architectural Design, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: v.m.supranovich@mail.ru

**Теслер Ю.А.** – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: jmir.art@gmail.com

**Tesler Yu.A.** – Postgraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: jmir.art@gmail.com

**Теличенко В.И.** – доктор технических наук, академик РААСН, профессор, президент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: president@mgsu.ru

**Telichenko V.I.** – Doctor of Engineering, Academician of RAASN, Professor, President of the National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: president@mgsu.ru

**Цепилова О.П.** – старший преподаватель кафедры градостроительства Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: tsepilova.art@gmail.com

**Tsepilova O.P.** – Senior Lecturer, Department of Urban Planning, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: tsepilova.art@gmail.com

**Шайхлисламов Р.Р.** – студент Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительно-

---

го университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: tsepilova.art@gmail.com

**Shaykhlislamov R.R.** – Student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: tsepilova.art@gmail.com

**Белоусов В.А.** – начальник отделения по борьбе с мошенничествами отдела уголовного розыска Управления МВД России по городскому округу Подольск Главного Управления МВД России по Московской области, г. Подольск, e-mail: beliy1373@mail.ru

**Belousov V.A.** – Head of the Anti-Fraud Department of the Criminal Investigation Department, Russian Ministry of Internal Affairs for Podolsk Municipality, Main Directorate of the Russian Ministry of Internal Affairs for the Moscow region, Podolsk, e-mail: beliy1373@mail.ru

**Бородина Т.Ф.** – старший преподаватель кафедры немецкой филологии Елабужского института (филиала) Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Елабуга, e-mail: TFBashina@kpfu.ru

**Borodina T.F.** – Senior Lecturer, Department of German Philology, Elabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga, e-mail: TFBashina@kpfu.ru

**Грязнова Е.В.** – доктор философских наук, профессор кафедры философии и теологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: egik37@yandex.ru

**Gryaznova E.V.** – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Philosophy and Theology, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: egik37@yandex.ru

**Попов Н.Н.** – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: nik.nik247@yandex.ru

**Попов N.N.** – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: nik.nik247@yandex.ru

**Разживина М.С.** – воспитатель Детского сада № 46, г. Петушки, e-mail: mari.berezkina.94@inbox.ru

**Razhivina M.S.** – Teacher, Kindergarten No. 46, Petushki, e-mail: mari.berezkina.94@inbox.ru

**Зырянова О.Н.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры филологии и языковой коммуникации Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: onzyryanova@mail.ru

**Zyryanova O.N.** – Candidate of Science (Philology), Associate Professor of the Department of Philology and Language Communication, Lesosibirsk Pedagogical Institute – branch of the Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: onzyryanova@mail.ru

**Ильясова О.Р.** – аспирант Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы, г. Уфа, e-mail: olyasova.89@mail.ru

**Olyasova O.R.** – Postgraduate Student, Bashkir State Pedagogical University named after M. Aknulla, Ufa, e-mail: olyasova.89@mail.ru

**Илюшин О.В.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры физвоспитания Казанского государственного энергетического университета; доцент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: Ipushin-oleg@mail.ru

**Iyushin O.V.** – Candidate of Science (Biology), Associate Professor of the Department of Physical Education, Kazan State Energy University; Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Exercise Therapy, Kazan (Volga Region) Federal University,

---

Kazan, e-mail: Ilushin-oleg@mail.ru

**Шайхиев Р.Р.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: rafisr2009@rambler.ru

**Shaikhiev R.R.** – Candidate of Science (Biology), Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Exercise Science, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: rafisr2009@rambler.ru

**Валеев А.М.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: airat.valeev.86@mail.ru

**Valeev A.M.** – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Exercise Science, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: airat.valeev.86@mail.ru

**Лихачев В.Э.** – преподаватель общеуниверситетской кафедры физического воспитания и спорта Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: vladislav-kazan@mail.ru

**Likhachev V.E.** – Lecturer, University Department of Physical Education and Sports, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, e-mail: vladislav-kazan@mail.ru

**Хуснетдинова Р.И.** – ассистент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, e-mail: khusnetdinova16@mail.ru

**Khusnetdinova R.I.** – Lecturer, Department of theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Exercise Therapy, Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: khusnetdinova16@mail.ru

**Ломакина А.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института ФСИН России, г. Владимир, e-mail: lomakinaan@mail.ru

**Lomakina A.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: lomakinaan@mail.ru

**Кулакова А.А.** – кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права и процесса Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: annakulakova33@yandex.ru

**Kulakova A.A.** – Candidate of Science (Law), Associate Professor, Department of Civil Law and Procedure, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: annakulakova33@yandex.ru

**Мишин А.А.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры пенитенциарной психологии и пенитенциарной педагогики Кузбасского института ФСИН России, г. Новокузнецк, e-mail: Mishin87@mail.ru

**Mishin A.A.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Penitentiary Psychology and Penitentiary Pedagogy, Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Novokuznetsk, e-mail: Mishin87@mail.ru

**Мартыненко А.В.** – доктор исторических наук, профессор кафедры отечественной и зарубежной истории и методики обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: arkanaddin@mail.ru

**Martynenko A.V.** – Doctor of Candidate of Science (History), Professor, Department of Russian

---

and Foreign History and Teaching Methods, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: arkanaddin@mail.ru

**Надькин Т.Д.** – доктор исторических наук, профессор кафедры отечественной и зарубежной истории и методики обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: ntd2006@yandex.ru

**Nadkin T.D.** – Doctor of Candidate of Science (History), Professor, Department of Russian and Foreign History and Teaching Methods, Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev, Saransk, e-mail: ntd2006@yandex.ru

**Серых А.Б.** – доктор педагогических наук, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии и социальной работы Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: annaserykh@rambler.ru

**Serykh A.B.** – Doctor of Education, Doctor of Psychology, Professor, Head of the Department of Psychology and Social Work, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: annaserykh@rambler.ru

**Фавевский А.В.** – аспирант Балтийского федерального университета имени И. Канта, г. Калининград, e-mail: avfaev@gmail.com

**Faevsky A.V.** – Postgraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, e-mail: avfaev@gmail.com

**Стрельников С.С.** – кандидат философских наук, доцент кафедры медицинской информатики и биологической физики Тюменского государственного медицинского университета, г. Тюмень, e-mail: sss15@yandex.ru

**Strelnikov S.S.** – Candidate of Science (Philosophy), Associate Professor, Department of Medical Informatics and Biological Physics, Tyumen State Medical University, Tyumen, e-mail: sss15@yandex.ru

**Чингина Е.Н.** – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: telewka.ffk@mail.ru

**Chingina E.N.** – Senior Lecturer, Department of Physical Culture, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: telewka.ffk@mail.ru

**Веселова А.В.** – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: 1812amalia@gmail.com

**Veselova A.V.** – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: 1812amalia@gmail.com

**Фомина А.А.** – студент Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: ajvbyf199943@gmail.com

**Fomina A.A.** – Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: ajvbyf199943@gmail.com

**Алиев Д.Ф.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики водных видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: denialie@yandex.ru

**Aliev D.F.** – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Aquatic Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: denialie@yandex.ru

**Бачин В.П.** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики водных видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: Vpbachin@mail.ru

---

**Bachin V.P.** – Candidate of Science (Pedagogy), Professor, Department of Theory and Methodology of Aquatic Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: Vpbachin@mail.ru

**Франченко А.С.** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики водных видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: fra-andrej@yandex.ru

**Franchenko A.S.** – Candidate of Science (Pedagogy), Professor, Department of Theory and Methodology of Aquatic Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: fra-andrej@yandex.ru

**Кизнер В.В.** – магистрант Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск, e-mail: kiznervladimir1@gmail.com

**Kizner V.V.** – Master's Student, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: kiznervladimir1@gmail.com

**Колесников Д.В.** – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: dim1001@yandex.ru

**Kolesnikov D.V.** – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: dim1001@yandex.ru

**Березкин С.Н.** – протоиерей, настоятель Свято-Успенского прихода г. Петушки, e-mail: s-proto@yandex.ru

**Berezkin S.N.** – Archpriest, Rector of the Holy Dormition parish in Petushki, e-mail: s-proto@yandex.ru

**Нестеров А.И.** – магистрант Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: al.nes2013@yandex.ru

**Nesterov A.I.** – Master's Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: al.nes2013@yandex.ru

**Дунганова Д.Э.** – старший преподаватель кафедры специальной педагогики и психокоррекции Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева, г. Бишкек (Кыргызская Республика), e-mail: dunganova@mail.ru

**Dunganova D.E.** – Senior Lecturer, Department of Special Pedagogy and Psychocorrection, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek (Kyrgyz Republic), e-mail: dunganova@mail.ru

**Ефимова М.В.** – старший преподаватель кафедры психологии и педагогики профессиональной деятельности Владимирского юридического института ФСИН России, г. Владимир, e-mail: maria07.90@mail.ru

**Efimova M.V.** – Senior Lecturer, Department of Psychology and Pedagogy of Professional Activity, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: maria07.90@mail.ru

**Шахурдин А.В.** – преподаватель кафедры пенитенциарной психологии и пенитенциарной педагогики Кузбасского института ФСИН России, г. Новокузнецк, e-mail: artemshakhurdin1986@mail.ru

**Shakhurdin A.V.** – Lecturer, Department of Penitentiary Psychology and Penitentiary Pedagogy, Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Novokuznetsk, e-mail: artemshakhurdin1986@mail.ru

**Казберов П.Н.** – кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института Федеральной службы исполнения наказаний, г. Москва, e-mail:

---

mr.kazberov@mail.ru

**Kazberov P.N.** – Candidate of Science (Psychology), leading researcher at the Research Institute of the Federal Penitentiary Service, Moscow, e-mail: mr.kazberov@mail.ru

**Кондрашова А.В.** – кандидат химических наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, e-mail: angela70-03@mail.ru

**Kondrashova A.V.** – Candidate of Science (Chemistry), Associate Professor, Department of General Educational Disciplines, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilova, Saratov, e-mail: angela70-03@mail.ru

**Медведева Т.Ю.** – кандидат педагогических наук, доцент, ведущий эксперт Академии Минпросвещения России, г. Москва, e-mail: ttancher@yandex.ru

**Medvedeva T.Yu.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Leading Expert of the Academy of the Ministry of Education of Russia, Moscow, e-mail: ttancher@yandex.ru

**Папуткова Г.А.** – доктор педагогических наук, доцент, заместитель начальника управления взаимодействия с педагогическими вузами Академии Минпросвещения России, г. Москва, e-mail: pag549@rambler.ru

**Paputkova G.A.** – Doctor of Education, Associate Professor, Deputy Head of Department of Interaction with Pedagogical Universities of the Academy of the Ministry of Education of Russia, Moscow, e-mail: pag549@rambler.ru

**Головина И.В.** – кандидат химических наук, доцент, начальник управления взаимодействия с педагогическими вузами Академии Минпросвещения России, г. Москва, e-mail: igolovina1@yandex.ru

**Golovina I.V.** – Candidate of Science (Chemistry), Associate Professor, Head of Department of Interaction with Pedagogical Universities of the Academy of the Ministry of Education of Russia, Moscow, e-mail: igolovina1@yandex.ru

**Парфенова О.В.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольной педагогики и психологии образования Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: olpar@mail.ru

**Parfenova O.V.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Preschool Pedagogy and Educational Psychology, I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: olpar@mail.ru

**Андреева Л.В.** – кандидат психологических наук, доцент кафедры дошкольной педагогики и психологии образования Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, e-mail: pushistya@list.ru

**Andreeva L.V.** – Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Department of Preschool Pedagogy and Educational Psychology, I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: pushistya@list.ru

**Валлис И.С.** – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва, e-mail: info@vallis-emdr.ru

**Wallis I.S.** – Postgraduate Student, Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow, e-mail: info@vallis-emdr.ru

**Смирнова О.И.** – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва, e-mail: smirnova.oxana-2009@yandex.ru

---

**Smirnova O.I.** – Postgraduate Student, Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow, e-mail: smirnova.oxana-2009@yandex.ru

**Су Дань** – профессор Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: sudan1108@163.com

**Su Dan** – Professor, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: sudan1108@163.com

**Хасанова Г.Б.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной работы, педагогики и психологии Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань, e-mail: ufkbz58@mail.ru

**Khasanova G.B.** – Doctor of Education, Professor, Department of Social Work, Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: ufkbz58@mail.ru

**Цзюй Хайна** – кандидат филологических наук, преподаватель факультета русского языка Хэйхэского университета, г. Хэйхэ (КНР), e-mail: moskva20090923@mail.ru

**Ju Haina** – Candidate of Science (Philology), Lecturer, Faculty of Russian Language, Heihe University, Heihe (PRC), e-mail: moskva20090923@mail.ru

**Вэй Сюйтун** – студент Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне, г. Шэньчжэнь (КНР), e-mail: 1120210243@smbu.edu.cn

**Wei Xutong** – Student, MSU-PPI University in Shenzhen, Shenzhen (PRC), e-mail: 1120210243@smbu.edu.cn

**Шадрина С.Н.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры начального образования, Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: shadrinasn@mail.ru

**Shadrina S.N.** – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Primary Education, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: shadrinasn@mail.ru

**Саввина А.Д.** – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: tattinskaya3070@gmail.com

**Savvina A.D.** – Student, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: tattinskaya3070@gmail.com

---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

---

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ**  
**SCIENCE PROSPECTS**  
**№ 9(168).2023.**  
**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

---

Подписано в печать 19.09.2023 г.  
Дата выхода в свет 26.09.2023 г.  
Формат журнала 60×84/8  
Усл. печ. л. 29,76. Уч.-изд. л. 24,46.  
Тираж 1000 экз.  
Цена 300 руб.  
16+  
Издательский дом «ТМБпринт».