РОССИЙСКОЕ ПРОФЕССОРСКОЕ СОБРАНИЕ
non multa, sed multum

Профессорский форум 2022. Т. 2

ПЯТЫЙ ПРОФЕССОРСКИЙ ФОРУМ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

Сборник статей

Том 2

profsobranie.ru

Наука и образование в условиях глобальных вызовов

Сборник статей по итогам Пятого профессорского форума 2022 Том 2

Председатель редакционного совета:
Филиппов В.М.,
доктор физико-математических наук, профессор, академик Российской академии образования

Главный редактор:
Гриб В.В.,
доктор юридических наук, профессор

Члены редакционного совета:
Алексеева Г.В., Анисимов В.Ф., Антюхов А.В., Аристер Н.И., Архипов А.Ю., Бабушкин В.А., Багдасарян В.Э., Башкатов С.А., Берсиров Б.М., Блажеев В.В., Боголицын К.Г., Болотова Н.Л., Бурцева Т.А., Вертешев С.М., Владислав Р.К., Воронин А.А., Воронин С.А., Гаман-Голутвина О.В., Гармаева Д.К., Германенко А.В., Демидов С.В., Елисеев Б.П., Емельянов С.Г., Захаров В.М., Землюков С.В., Зинченко Ю.П., Иванов А.Г., Иванов С.А., Иванченко С.Н., Исмаилов Т.А., Киркорова Л.А., Князев А.В., Ковалев В.Р., Кондаков Б.В., Кондаков И.В., Костишко Б.М., Кошкин В.И., Летуновский П.В., Макаркин Н.П., Максимцев И.А., Мацкевич И.М., Миронов В.В., Нечаев В.Д., Панарин А.А., Петров В.Л., Пилипенко О.В., Подаева Н.Г., Попов В.Н., Попондопуло В.Ф., Романова Г.М., Саидов З.А., Сергеев А.М., Скворцов Н.Г., Станислав Н.Ш., Сухова М. Г., Третьяков В.Т., Третьякова О.Д., Федотов А.И., Хохлов А.Л., Чеботарев Г.Н., Шатохин С.Н., Шелупанов А. А., Штрекер Н.Ю., Щелупанов А.А., Янбаев Ю.А.

Технический редактор
Троицкая Е.М.

Адрес редакции:
115035 г. Москва, Космодамианская набережная д.26/55, стр.7
E-mail: redactor@profsobranie.ru

Издатель:
ООО «Национальная полиграфическая группа»
(248031, Калужская область, г. Калуга, ул. Светлая, д.2)

УДК 001.8
ББК 94.3; я43
Н63

Н63 **Наука и образование в условиях глобальных вызовов : сборник статей по итогам Пятого профессорского форума 22–24 ноября 2022 г.** В 2 томах. Т. 2. Москва : Российское профессорское собрание, 2023. 208 с.

ISBN 978-5-907588-00-4
ISBN 978-5-907588-02-8 (Том 2)

В сборнике представлены статьи по итогам Пятого профессорского форума, который состоялся 22–24 ноября 2022 г. на площадках Общественной палаты РФ и ведущих университетов.

С целью поддержки Десятилетия науки и технологий, обсуждения актуальных проблем и научных достижений, определения приоритетных задач развития науки и образования, а также роли научной и образовательной элиты России в их выполнении прошел Пятый профессорский форум «Наука и образование в условиях глобальных вызовов». В рамках форума состоялись пленарное заседание, тематические и научно-отраслевые секции.

Миссия Форума — объединить под своей эгидой представителей различных научно-педагогических сообществ, академий наук, Министерства образования и науки, иных государственных органов, деятельность которых оказывает воздействие на развитие образования и науки. Это способствует консолидации российской профессуры, налаживанию конструктивного диалога между ней и органами власти, развитию институтов гражданского общества.

Статьи публикуются в авторской редакции.

Сборник предназначен для преподавателей, научных сотрудников, аспирантов, студентов юридических вузов.

УДК 001.8
ББК 94.3; я43

ISBN 978-5-907588-00-4
ISBN 978-5-907588-02-8 (Том 2)

© Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание», 2023

Содержание

Психологические науки

Ананьева Н.А.
Тенденции психологической феноменологии человека
в современных условиях 7

Богоявленская Д.Б.
Проблемы реабилитации в психологии 12

Курраева Т.В.
Нейротехнологии – актуальное средство решения когнитивных проблем 18

Тананакина Т.П., Колесникова О.А., Плотникова Э.П.
Проявления посттравматического стрессового состояния у студентов медиков
г. Луганска в условиях длительного действия военного конфликта 23

Шумова Н.С., Байковский Ю.В., Сюэюнь Хэ.
Динамика состояния физического и психического здоровья
при реактивно-конституциональной астенизации нервной системы
и стеничности реакции в условиях социальной изоляции 29

Социологические науки

Бекарев А.М., Пак Г.С.
Пространство локализации социально-трудовых отношений
в третьем тысячелетии 36

Бочаров В.Ю.
Интерсекциональный подход к анализу жизненного мира и изучению
повседневных практик трудовых взаимодействий российских рабочих 42

Васькина Ю.В.
Изменения в качестве жизни при переходе в самозанятость 48

Елагина Е.Д.
Социальный контроль в российских предприятиях
в условиях цифровой трансформации 53

Крылов Г.О.
Автоматизированный математико-лингвистический анализ информационного противоборства в социальных сетях.....56

Паначев В.Д., Зеленин Л.А., Оплетин А.А., Батыркаев Р.Р., Морозов Д.П.
Социальный институт спорта и его значимость в развитии личности и общества 62

Пашинина Е.И.
Методологические основания исследования профессиональных рисков в условиях нестабильной занятости 69

Рушева А.В.
От солидарности к солидаризации трудовых отношений: возможности и ограничения.....75

Сидоркин В.А., Аюпов Е.А., Сидоркин Г.В., Евдокимов И.В.
Волонтерская деятельность в сфере безопасности – социальный лифт профессиональной ориентации 81

Философские науки

Кожевников Н.Н., Данилова В.С.
Априоризм, рационализм, идеация как ступени формирования универсального мышления.....87

Исторические науки

Крайнов Г.Н.
Современные проблемы цифровизации транспорта.....94

Руднева С.Е.
Лучшие практики российских университетов в воспитании молодёжи.....99

Культурология и искусствоведение

Алексеева Г.В.
Социальная ответственность наук о культуре и искусстве.....103

Боровикова Т.В.
«Погребальная песня» — первое произведение И. Ф. Стравинского, посвящённое памяти выдающейся личности 108

Калашников А.В.
Переводы гуманитарной тематики периода правления Петра I и ранее 114

Медико-биологические науки

Буторина Т.Е.
Проблемы при культивировании приморского гребешка Mizuhopecten yessoensis в Приморье 119

Дементьев М.С., Дементьева Д.М.
Проблема комплексного учета гигиенических нормативов для оценки риска возникновения врожденных пороков развития у детей на примере тяжелых металлов 125

Некрасова Н.В., Зуев А.В., Реверчук И.В.
Терапия псориатической ониходистрофии, как способ коррекции качества жизни пациентов 132

Шкляренко А.П.
Синдром «идиопатическая ходьба на носках» как нарушение естественного онтогенеза двигательных локомоций у детей дошкольного возраста 138

Химические науки

Лаптев А.Г.
Методы разработки энергоэффективного и технологически независимого оборудования в химической технологии 143

Технические науки

Сабанина Н.Р., Шарнин М.М.
Применение технологии нейросетей для построения Онтологии ценностей 151

Шарнин М.М., Сабанина Н.Р., Тищенко А.С., Сомин Н.В., Маслак А.А.
Прогнозирование тонально-ценностного содержания
на основе алгоритмов нейросетей и машинного обучения 163

Физико-математические науки

Пятаков А.П.
Электрическое зарождение магнитных доменов 173

Цапенко Н.Е.
Релятивистская функция Лагранжа и смещение перигелия 180

**Шандаров С.М., Мамбетова К.М., Аксенов А.И.,
Буримов Н.И., Мельник К.П., Орликов Л.Н., Тарасенко В.Ф.**
Пироэлектрическая генерация электронного пучка 185

Шаров Г.С.
Математические идеи в развитии современной космологии 190

Общие и комплексные проблемы естественных и точных наук

Бурый Е.В.
Предпосылки развития инженерных полигонов в технических университетах
России – вопросы и ответы 195

Филологические науки

Павлов А.И.
Особенности преподавания разговора и аудирования в рамках методики
комплексного обучения (уровень B2-C1) 199

Московская Д.С.
Цифровые возможности: взгляд литературоведа 204

УДК 159.923 ББК Ю935.2; Ю921.11

Тенденции психологической феноменологии человека в современных условиях

Ананьева Наталия Анатольевна
Кандидат психологических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин
Московского инновационного университета
E-mail: ananyeva70@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются основные психологические характеристики современного индивидуума, продуцируемые условиями реальной действительности. Отмечается, что современный молодой человек обладает вариативностью комбинаторной изменчивости индивидуально-личностного конструкта. Он функционирует в широком диапазоне аналитической информациологии. Его повышенная межличностная контагиозность отличается операциональной композиционностью. Это указывает на некоторые тенденции психолого-антропологического развития, связанные с психогенезом. Антропоцентрическая феноменология выступает закономерной субъективной реальностью, учитываемой сегодня в науке и образовании.*

Ключевые слова: *конструктивная изменчивость, аналитическая антропологическая информациология, композиционный контакт, психогенез, феноменология человека*

Trends psychological phenomenological human in modern conditions

Ananyeva Natalia Anatolyevna
Candidate of Psychological Sciences,
associate professor of the department of humanities at Moscow Innovation University

Annotation. *The article discusses the main psychological characteristics of a modern individual produced by the conditions of real reality. It is noted that a modern young man has variability combinatorial options of an individual-personal construct. He is functions in a wide range of analytical informationology. His increased interpersonal contagiousness differs from operational compositions. This indicates some trends in psychological and anthropological development related to psycho-genesis. Anthropocentric phenomenology acts as a natural subjective reality, taken into account today in science and education.*

Key words: *constructive variability, analytical anthropological informationologe, compositional contact, psycho-genesis, human phenomenology.*

Современный человек живет и функционирует в условиях изменчивого общества, в связи с чем закономерно и сам приобретает характеристики изменчивости. Сегодня молодой человек довольно гибкий, вариативный и переменчивый, динамичный и мобильный, а также самостоятельный, автономный и независимый.

Основным психическим образованием выступает своеобразная готовность индивидуума предстать в той или иной ипостаси, показать ту или иную грань своей личности, что связано с возможностью производить варианты конструирования и переконструирования, выстраивать комбинаторные изменения целесообразного плана и конструктивного типа. Многогранность личности выдвигается как феноменологическая характеристика современного человека. Облик — образ — образец

демонстрируются им исходя из личных интенций, то есть самопредъявление имеет свои индивидуально-мотивационные источники. Вариативность комбинаторной изменчивости индивидуума становится ведущей антропологической характеристикой, обеспечивающей успешное самовыражение-самопроявление, эффективную самореализацию в изменяющейся среде.

Личностные трансформации обосновываются позициями конструктивизма и телеономичности производимых изменений. Определенные качества личности становятся ведущими, актуализирующими возможности в самоизменении, в психолого-антропологическом развитии и совершенствовании.

Креативность индивидуума выступает как возможность внутреннего плана построения и реализации изменчивости конструктивного типа. Различительная чувствительность — как возможность распознавать признаки и показатели, по которым прогнозируется последующая действительность. Контактность — как возможность устанавливать связи и зависимости, обеспечивающие частотность. Конвенциональность — как договоренность, гарантирующая взаимные пересечения общей значимости. Конструктивная изменчивость — как возможность производить необходимые преобразования, отвечающие требованиям современности. Все это вектора активности, то есть молодой человек стремиться к повышенной контактности, выгодно-целесообразной договоренности, повышает чувствительность к различного рода изменениям, готов произвести необходимые преобразования-изменения, проявив при этом креатив и инновации.

Современные условия цифровой технологизации создают частое пребывание и функционирование индивида в цифровой среде, формируют тип «цифрового человека» («цифровые дети», «продвинутая молодежь», «интернет-зависимость», «цифровые платформы», «клиповое мышление»). В психологическом плане, — это развивает игровую ипостась личности, актуализирует потребность в самовыражении и самопроявлении, а также обостряет конкурентноспособность и востребованность в творчестве.

Сегодня современный человек функционирует в чрезвычайно информационном обществе, насыщенном и перенасыщенном событиями, фактами, ситуациями различного типа. Индивид находится в условиях воздействия различных векторов поступающей разносторонней и противоречивой информации. Он производит отбор и отсев информации, выбор значимой, создает ориентировочные основы, формирует план действия, выстраивает программы, создает значимые информационные зоны и области пересечения. Ориентируясь и работая в полевом информационном пространстве, индивидуум находит «требуемое» или «искомое», находит «себя» или свое «место». Современный человек работает в широком диапазоне информации, разнопланового и многоаспектного содержания. Находясь в условиях информационного общества, его задача справиться с широким объемом информации, суметь ее правильно упорядочить, произвести верный выбор, справиться с провокациями, вызовами и рисками. Более того, создать свою индивидуальную систему воззрений и концепций, формул и принципов. Создаваемая индивидуальная когнитивная система не всегда отличается четкостью и логичностью. В индивидуальной информационной системе — «своя логика». Субъективное выступает на фоне объективного. Индивидуальная информациология выстраивается как субъективная логика, собственные представления и понимания, личный опыт на базе рефлексивности рангового типов, различительной чувствительности, интуитивного свернутого мышления и креативности.

Аналитическая информациология проявляется и в системе человеческих взаимо-

действий. Каждый человек выступает как носитель определенных качеств и свойств, которые распознаются или «читаются» другими участниками. Антропологическая аналитическая информациология выстраивается по своим психологическим закономерностям и механизмам их сопровождающим. Информациология современного человека охватывает одновременно несколько сфер «вращения», в которых он пребывает и, более того, выстраивает, трансформирует способы своего существования.

Генеральной характеристикой современного человека является ведущая роль субъективных представлений, собственной своеобразной логики, накопление индивидуального опыта. Все это связано со сферой субъективного[1], в которой производится частичное соотнесение с объективным.

Современный человек находится в условиях динамичных межличностных коммуникаций[2]. Контакт[3] является соединительным компонентом, обеспечивающим продвижение на пути решения своих личных и личностных проблем. Частота контактов[4] создает связи, позволяющие производить расширение пространства человеческого взаимодействия. Возможности установления контакта, разрыва и возврата — все это вырабатывает способы и инструменты работы в сфере антропологической информациологии, владения ресурсами, понимание трансформационности процесса. Креативная операциональная комбинаторика процесса межличностного взаимодействия сопровождает динамику межличностного контакта. Отмечается, что контактология — основа психологии в будущем[5].

Все это генерирует фокусировку вокруг некоторых значимых проблем относительно анализа человека.

Обозначаются некоторые тенденции в психолого-антропологическом развитии и совершенствовании индивидуума, что позволяет проводить:

а) анализ человека с точки зрения динамической изменчивости, то есть трансформационности и комбинаторики, вариативности и самоорганизуемости;

б) анализ человека с точки зрения аналитической информациологии, то есть особенностей работы с информацией, выстраивания индивидуальных динамичных систем в информационном пространстве;

в) анализ человека с точки зрения контактности, то есть созданных в человеческих коммуникациях и через человеческую коммуникацию соединительных звеньев, обеспечивающих ход процессуальности и его результаты.

Это дает основания для формулировок концептуальных обоснований:

а) «антропоцентрической концепции внутренней комбинаторики изменений индивидуально-личностного конструкта»;

б) «антропологической аналитической информациологии: принципы работы человека в информационном пространстве»;

в) «антропоцентрической концепции межличностного контакта как композиционной вариативности».

Таким образом, выделяются некоторые характеристики индивидуума, отражающие его психическое развитие. Эти характеристики рассматриваются как некоторые динамические показатели. Последнее указывает на моменты, раскрывающие особенности или специфику, обусловленную психогенезом (происхождением, развитием

[1] Ананьева Н.А. Креативные комбинаторные построения индивидуально-личностного конструкта как результат конструктивной трансформации и самоорганизации // Человеческий капитал. 2021. № 2 (146). С. 175–189.

[2] Психология общения. Энциклопедический словарь / под общ. ред. А.А. Бодалева. 2-е изд., испр. и доп. М. : Изд-во «Когито-Центр», 2015. С. 150.

[3] Межличностный контакт: теория, методология и практика внедрения; сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 23 нояб. 2017 г.) / науч. ред. О.И. Мироновой, О.Б. Поляковой ; вступ. ст. О.И. Мироновой. М. : Академия ФСИН России, 2018. 147 с.

[4] Межличностный контакт: теория, методология и практика внедрения: Сборник научных статей, посвященный 95-летию Льва Борисовича Филонова / под науч. ред. И.В. Егорова, О.И. Мироновой. текстовое электронное издание. СПб. : НИЦ АРТ, 2020. 117 с

[5] Филонов Л.Б. Психологические аспекты установления контактов между людьми (Методика контактного взаимодействия). Пущино, 1982.

и совершенствованием). Психогенез связан с анализом психических характеристик индивидуума и факторов, их продуцирующих. Процессуальность динамической изменчивости, развертывание, появление, развитие психических образований человека составляют основные вопросы, входящие в проблему психогенеза. В основе психогенеза закономерно лежит изменчивость, ведущая к различного рода преобразованиям. Миссия преобразований — решение ряда актуальных проблем витального, социального, личного, личностного плана. Подвижность, динамичность, мобильность психики — закономерная характеристика психогенеза.

Антропопсихогенез развития современного человека характеризует динамику психической изменчивости индивидуума и его возможности приобретения ценных новообразований, обеспечивающих ему внутреннее существование, соотнесенное с внешней реальностью. Все это связано с психической сферой[6] как глубинного пространства субъективной реальности, в которой человек действует, функционирует, выстраивает, комбинирует[7]. Человек работает в пространстве, создавая систему со своими принципами, закономерностями и механизмами, границами и их смещением. Психогенез — психическое динамическое развитие и совершенствование психики человека. Начало изменений, точки отсчета, происхождение, динамика вырисовывают траекторию дальнейшего развития и варианты последующих психических преобразований.

Таким образом, наука в условиях глобальных вызовов обсуждает актуальные проблемы, решает ряд важных задач, порожденных современной действительностью. В психологическом плане — это прежде всего:

а) феноменология современного человека;

б) концептуальные построения (новые концепции, научный операциональный тезаурус);

в) следующий виток рассмотрения антропологических проблем — антропологизации.

Система современного образования моделирует обеспечение следующих важных моментов:

- учитывает роль антропологического фактора как ведущего;
- актуализирует индивидуальные и креативные свойства;
- основывается на внутреннем проектировании выстраиваемой реальности;
- разрабатывает индивидуальную траекторию обучения в образовании;
- обеспечивает контагиозность;
- учитывает субъективную сферу психики, вариабельность комбинаторных построений, аналитическую информациологию.

В условиях глобальных вызовов, в любых иных условиях, с учетом непрерывности[8], наука[9] и образование[10] реализуют свою миссию — постановка научных проблем, поиск способов их решения, проспективное развитие и совершенствование научного знания, апробация научных достижений, практическое привнесение их в образовательную сферу. Научная среда и образовательная система воплощают собой синергетический механизм объединения и усиления возможностей на пути движения к новому знанию.

[6] Ананьева Н.А. Антропоцентризм внутренней психологической изменчивости индивидуально-личностного конструкта: методологические проблемы функционирования психической сферы человека // Вестник Университета Российской Академии Образования. 2021. № 2. С. 25–35.

[7] Ананьева Н.А. Комплексная комбинаторика вариативных возможностей индивидуума к психологическому самоизменению-самопреобразованию // Человеческий капитал. № 2 (110). 2018. С. 71-85

[8] Конференциум АСОУ : сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Вып. 4 / под ред. А.А. Лубского. М. : АСОУ, 2021.

[9] Современные тенденции развития гуманитарных наук : коллективная монография / Н.А. Ананьева, Р.М. Зайниев, И.Б. Суслова [и др.] ; под общ. ред. О.А. Зимовиной. Сочи, 2021. 112 с.

[10] Инновационные технологии обучения в вузах. Секция «Инновационные технологии обучения в области гуманитарного образования в высшей школе»: Сборник статей национальной научно-практической конференции «Инновационные технологии обучения в вузах (27–28 апреля 2022 г.) / под общ. ред. Г.А. Берулава. Сочи-Москва : Международный инновационный университет, Московский инновационный университет Сочи, 2022. 170 с.

Список литературы

1. Ананьева Н.А. Антропоцентризм внутренней психологической изменчивости индивидуально-личностного конструкта: методологические проблемы функционирования психической сферы человека / Н.А. Ананьева // Вестник Университета Российской Академии Образования. 2021. № 2. С. 25–35.
2. Ананьева Н.А. Комплексная комбинаторика вариативных возможностей индивидуума к психологическому самоизменению-самопреобразованию / Н.А. Ананьева // Человеческий капитал. 2018. № 2 (110). С. 71–85.
3. Ананьева Н.А. Креативные комбинаторные построения индивидуально-личностного конструкта как результат конструктивной трансформации и самоорганизации / Н.А. Ананьева // Человеческий капитал. 2021. № 2 (146). С. 175–189.
4. Инновационные технологии обучения в вузах. Секция «Инновационные технологии обучения в области гуманитарного образования в высшей школе» : материалы национальной научно-практической конференции (г. Сочи, 27-28 апреля 2022 г.) : сборник научных статей / под общей редакцией Г.А. Берулава. Сочи-Москва : Международный инновационный университет, 2022. 170 с.
5. Конференциум АСОУ : сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Вып. 4 / составители: М.Н. Бученкова, И.Б. Буянова ; под редакцией А.А. Лубского. Москва : АСОУ, 2021.
6. Межличностный контакт: теория, методология и практика внедрения : материалы Международной научно-практической конференции (г. Москва, 23 ноября 2017 г.) : сборник научных статей / научные редакторы: О.И. Мироновой, О.Б. Поляковой ; вступительная статья О.И. Мироновой. Москва : Академия ФСИН России, 2018. 147 с.
7. Межличностный контакт: теория, методология и практика внедрения : сборник научных статей, посвященный 95-летию Льва Борисовича Филонова / под научной редакцией И.В. Егорова, О.И. Мироновой. Санкт-Петербург : НИЦ АРТ, 2020. 117 с.
8. Психология общения. Энциклопедический словарь / под общей редакцией А.А. Бодалева. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Когито-Центр, 2015. 672 с.
9. Современные тенденции развития гуманитарных наук : коллективная монография / Н.А. Ананьева, Р.М. Зайниев, И.Б. Суслова [и др.] ; под общей редакцией О.А. Зимовиной. Сочи : Московский инновационный университет, 2021. 112 с.
10. Филонов Л.Б. Психологические аспекты установления контактов между людьми (методика контактного взаимодействия) / Л.Б. Филонов. Пущино : НЦБИ АН СССР, 1982. 40 с.

УДК 159.964.21 ББК 88.37

Проблемы реабилитации в психологии

Богоявленская Диана Борисовна
доктор психологических наук, профессор,
руководитель Центра междисциплинарных исследований творчества и одаренности
Психологического института Российской академии образования
E-mail: mpo-120@mail.ru

Аннотация. *В статье впервые приводится структура этапов представлений о природе творчества, проходящая на протяжении двух эр и в рамках двух методологических скачков. Первый этап связан с «божественным определением» (Платон). В рамках первого методологического скачка способность к творчеству как Дар Божий толкуется человеком, что определяет второй этап, зависимый от общественного строя общества и развития науки. К середине XX в. Россия — передовая страна по развиваемой методологии, тогда как зарубежная психология деградирует до победы бихеовиаризма. Второй методологический скачок (1971) связан с описанием автором механизма творчества. Однако, в 90-х гг. внедрение в России биохевиаризма привело к резкому падению уровня образования и регрессу в науке.*

Ключевые слова: *творчество, одаренность, скачек, механизм.*

Problems of rehabilitation in psychology

Bogoyavlenskaya Diana Borisovna
Doctor of Psychology, professor, head of the Center for Interdisciplinary Studies
of Creativity and Giftedness, Psychological Institute of the Russian Academy of Education,
Professor of Psychological Anthropology Department MSPU

Annotation. *For the first time, the article presents the structure of the stages of ideas about the nature of creativity, which takes place over two eras and within the framework of two methodological leaps. The first stage is associated with «God's predestination», according to Plato. As part of the first methodological leap, the ability to create as a Gift of God is interpreted by a person, which determines the second stage, which depends on the social structure of society and the development of science. By the middle of the XX century, Russia was an advanced country in terms of developing methodology, while foreign psychology was degrading to the victory of behaviorism. The second methodological leap (1971) is associated with the author's description of the mechanism of creativity. However, in the 90s the introduction of behaviorism in Russia led to a sharp drop in the level of education (in the development of students) and a regression in science.*

Key words: *creativity, giftedness, leap, mechanism.*

В XX веке талантливый биолог и религиозный деятель П. Т. де Шарден предельно четко и глубоко определил миссию человека на земле: «Развитие материи, меняя свои формы, создает такую, которая способна, а, следовательно, призвана, познать себя! В этом, миссия человека в мироздании»[1]. Этот процесс познания растянул-

[1] Шарден П.Т. Феномен человека. М. : Наука, 1987. 240 с.

ся на две эры и несколько методологических скачков.

Отсутствие научного раскрытия механизма такой востребованной способности, как творчество, и определение ее до сих пор только по результату — новизне продукта, находит объяснение в господствующем на протяжении многих веков представлении о творчестве. Его емко выразил Платон: «Ведь то, что ты говоришь о Гомере, — поучает Сократ Иона, — все это не от искусства и знания, а от божественного определения...»[2].

1. Первый методологический скачок в решении проблемы творчества

Прошли века, сменились эры. В XIII в. в преддверии эпохи Возрождения, софисты как представители победившего христианства провозгласили, что, если человек оказывается способным к творчеству, значит это дар самого бога. Так появился термин одаренность. Это скачок в определении творчества: отняли у бога его миссию и передали человеку определение того, что ему подарил бог. Это объясняет, почему с развитием общественного строя, со сменой эпох менялась и трактовка одаренности.

В период эпохи Возрождения в условиях распространения наемного труда актуально наличие способности для его осуществления. Но способности даны человеку от рождения, следовательно, дарованы Богом. Это первая попытка конкретизации Дара. И чем выше способности, тем успешнее труд человека. Отсюда одаренность — результат проявления высоких способностей, предрасположенность к определенной деятельности. Это понимание одаренности характерно для последующих трех столетий по настоящее время.

Еще несколько веков и на смену Возрождения приходит Новое время. Характерными чертами его философии является рассмотрение способности познания как родового свойства человека. Своего высшего уровня оно достигает в разработке диалектики Г. В. Гегелем[3].

В XIX в. психология переходит в статус самостоятельной науки. Ф. Гальтон, изучая труды и биографии тех, кто человечеством признан как гений, отмечает, что этим одаренным людям свойственна «приверженность делу»[4]. Но теперь уже не Бог, а естественнонаучная парадигма требует повторения и измерения изучаемого явления. Поэтому Гальтон был вынужден редуцировать понятие одаренности, сведя его к лишь одному из выделенных им же компонентов (высокому интеллекту, личностным качествам — мотивации и выносливости) — только интеллекту. Это характеризует длительный этап, когда в психологии на многие десятилетия воцарилось представление об одаренности путем сведения ее измерения к IQ.

Раскрытие понятия способом измерения знаменует новый методологический принцип. Он оправдывает замену целого, для которого нет средств его измерения, одним из его, но измеряемым, элементом. Этот факт лежит в основе тенденции, которую Л. С. Выготский назовет поэлементным анализом — сведения целого к одной его части. Но «на пути отождествления целого с элементами, проблема не решается, а просто обходится»[5].

В середине XX в. при переходе к постиндустриальному обществу в США возникает кризис, требующий внедрения инноваций, а, следовательно, выявления способных к творчеству граждан. Однако столетнее тестирование творчества по тестам IQ доказало, что способность к творчеству они не выявляют даже при наличии крайне высоких показателей. Это заставило американского ученого Дж. Гилфорда включить

[2] Платон. Ион // Платон. Сочинения. В 4 т. Т. 1. М. : Мысль, 1990. С. 372–385.

[3] Гегель Г. Наука логики. СПб. : Наука, 1997.

[4] Galton F. Hereditary Talent and Character. MacMillan's Magazine, vol. XII, 1865.

[5] Выготский Л.С. Мышление и речь: психологические исследования. М. : Национальное образование, 2016. 368 с.

в систему тестирования специальный показатель творчества (буквально — креативность) в отличие от показателя интеллекта, отмечая, что основной показатель креативности — дивергентное мышление «действует везде, где имеет место мышление методом проб и ошибок». Он замечает, что игнорирование самых ценных качеств креативности связано с тем, что большинство исследований шло в рамках бихевиоризма, в котором исследования обучения проведены на животных. «С холма бихевиоризма творчество трудно наблюдать, поскольку инсайт бывает редко у животных»[6]. Рассматривая фактор дивергентного мышления как основной показатель креативности, Гилфорд вскоре требует заменить этот термин на «дивергентная продуктивность», поскольку мышления там нет, а задействована только память. Введенные еще Фр. Гальтоном показатели беглости, гибкости и оригинальности, затем используемые в диагностике креативности, фактически сводятся только к ассоциациям[7], что, по замечанию Джемса, «воспроизводит, а не производит»[8] Внедрение теории бихевиоризма (разрабатываемого в начале XX в. в парадигме ассоцианизма) в практику нашего образования вызывает вопросы на фоне развития отечественной науки во второй половине XX века.

С середины XX в. в России отмечается развитие психологии в рамках отечественной методологии (теория деятельности А. Н. Леонтьева; школа С. Л. Рубинштейна). Значимость данных достижений не ассоциировалась с проблемой одаренности, поскольку в советский период она как самостоятельная не вставала. Только в 1996 г. при оформлении правительственной программы «Одаренные дети» начинается внедрение этой темы в практику образования. В 1998 г. вышло первое издание «Рабочей концепции одаренности»[9]. Государственные задания на выявление одаренных детей, по существу, требуют выявления тех, кто далее будет способен к творчеству. Фактически мы вернулись к начальному определению: одаренность — это способность к творчеству. Но, теперь это — не дар свыше. Каков же его механизм?

Благодаря направлению гештальтпсихологии, включившей в процесс исследования мышления проблемные ситуации, это позволило описывать продуктивный процесс. Следует отметить, что основным объектом констатации творчества выступал феномен «инсайта», внезапного озарения. Объяснение природы инсайта ролью «побочного» продукта, — неоспоримая заслуга Я. А. Пономарева[10]. Однако за пределами оставались явления «спонтанных» открытий, которые выходят за пределы решения задач. В период до начала 70-х годов XX в. выявленное философией движение мысли по уровням познания не находило своего применения в раскрытии природы творчества в психологии. Ни выход в «непредзаданное», фиксируемый еще древними греками, ни вопросы, поставленные Ж. Адамаром[11] уже в начале XX в. о феномене творчества, теряющем форму ответа, не находили ответа.

2. Второй скачок: открытие механизма творчества

Способность к творчеству нами рассматривается как порождение нового знания в результате развития выполняемой деятельности по собственной инициативе. Выйти на это определение и дифференцировать понятия творчества, творческого мышления, продуктивного мышления, а также реализовать творчество как феномен, теряющий форму ответа, и «принцип

[6] Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления : Сб. переводов с немецкого и английского / под ред. А.М. Матюшкина. М. : Прогресс, 1965. С. 433–456.

[7] Galton F. Hereditary Talent and Character. MacMillan's Magazine. 1865. vol. XII. P. 442.

[8] Джемс У. Психология. СПб., 1911.

[9] Рабочая концепция одаренности / отв. редактор Д.Б. Богоявленская ; научный ред. В.Д. Шадриков. 2-е изд., расш. и перераб. М. : МО РФ, 2003. 90 с.

[10] Пономарев Я.А. Психика и интуиция. М. : Политическая литература, 1967.

[11] Адамар Ж. Исследование психологии изобретения в области математики. М. : Советское радио, 1970.

творческой самодеятельности»[12] позволил разработанный метод «Креативное поле», построенный не в рамках модели «стимул — реакция». Новая модель эксперимента имитирует не решение проблемной ситуации, а продвижение в новой деятельности, и представлена не одной задачей, а системой однотипных задач. Это позволяет в рамках эксперимента наблюдать развитие деятельности вплоть до постановки новых проблем. Достоинством предлагаемой нами модели проведения эксперимента является ее многослойность.

Первый, поверхностный, слой — заданная деятельность по решению конкретных задач. Полученные на этом уровне данные, позволяют судить об уровне интеллекта по всем параметрам обучаемости, придерживаясь позиции, развиваемой в отечественной психологии. По Теплову, способности не сводятся к имеющемуся запасу навыков и знаний, а обуславливают легкость и быстроту их приобретения. Критерий обучаемости (комплексный показатель, включающий 6 параметров), разработанный Н. А. Менчинской и З. И. Калмыковой[13] в ПИ РАО, наиболее полно и точно отражает именно быстроту и легкость приобретения новых знаний и умений. Кроме того, подход к умственным способностям через обучаемость позволяет выявить в более чистом виде их «ядро» (по Рубинштейну, это процессы анализа и синтеза). В отличии от «одномоментных» тестовых испытаний, фиксирующих лишь результат мыслительной деятельности, характер обучаемости позволяет раскрыть процессуальную сторону успешности овладения индивидом новой деятельности в силу своей развернутости, где отличие наблюдается по разным параметрам. Исследование умственных способностей и показателей одаренности в рамках единой методики позволяет избежать возможного искажения результатов за счет расхождения в психологическом состоянии испытуемых в разное время и разной специфики экспериментального материала. Результаты исследования на двух выборках 70 учащихся 7-х классов школы им. Гнесиных и 79 учащихся 7-х классов в Суздале обсуждались с учителями этих школ, наблюдающих данных детей годы, дополнили наши данные, объясняющие почему дети с очень высоким интеллектом не выходят на уровень творчества.

Если работа участника эксперимента проходит только в рамках решения предъявляемых задач (проявления продуктивного мышления), то при разной степени успешности (в том числе, высокой) мы относим его к стимульно-продуктивному уровню. Это — деятельность на уровне единичного, по Гегелю.

Второй — глубинный слой, замаскированный «внешним» слоем и не очевидный для испытуемого, — это деятельность по выявлению скрытых закономерностей, которые содержит вся система задач, открытие которых не требуется для их решения. Если участник эксперимента, решив предъявляемые ему задачи, далее заинтересованный новой деятельностью развивает ее по своей инициативе, то он, выходя за рамки первоначальных требований, «взрывает слои сущего», открывая новые закономерности. На этом основании мы относим его к эвристическому уровню — работу на уровне особенного, и констатируем наличие у него способности к творчеству, т.е. одаренность. Такой вид мышления обычно называют творческим. Однако характер самого мышления не изменился, а изменилась его мотивация. Мотив достижения, адекватный требованию решить предлагаемую задачу, сменился в процессе деятельности по решению однотипных задач у ряда испытуемых на доминирующий в их структуре личности познавательный мотив. Это четкая демонстрация положения Выготского: «Кто оторвал мышление с самого начала от аффекта,

[12] Рубинштейн С.Л. Принцип творческой самодеятельности // Ученые записки высшей школы г. Одессы. Одесса. 1922. Т. 2. С. 148–154.

[13] Проблемы диагностики умственного развития учащихся / ред. З.И. Калмыкова. М. : Педагогика, 1975

тот навсегда закрыл себе дорогу к объяснению причин самого мышления»[14].

Самостоятельно найденная эмпирическая закономерность может не использоваться только как новый способ решения, а выступает в качестве новой проблемы. Найденные закономерности подвергаются доказательству. Это — уровень постановки новых проблем и построения теорий. Здесь анализ совершается на уровне всеобщего. Такой анализ обеспечивает познание сущности объекта. Но, познав сущность явления, можно предсказать качественные скачки в его развитии, что определяет прогностические способности человека[15].

Теперь, имея представление об уровнях движения мышления, остановимся на результатах, полученных нами в системе школьного образования. Если до 1999 г. мы констатировали, что творческий уровень проявляли до 23% участников, то в 2021 г. их количество достигло только 6% (в том числе, в исследовании, проводимом нами с 1970 г. на базе одной из ведущих по рейтингу школ России, в 1970 г. на творческие уровни вышли 50% учащихся, а уже в 2015 г. из выборки учащихся — призеров и победителей олимпиад, не вышел на эти уровни никто). Эти факты мы связываем со сменой в 90-х годах отечественной методологии (развиваемой школами Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева и др.) на методологию бихевиоризма, развиваемую в ассоциативной парадигме. Перевод образования в парадигму бихевиоризма резко снизил развитие умственных способностей учащихся. К сожалению, мы наблюдаем аналогичную картину и в науке.

Учитывая предельную актуальность тематики неопределенности, о которой говорят буквально все специалисты, мы с коллегой подали статью с экспериментально доказанным ответом в журнал «Вопросы психологии» в начале февраля этого года. В конце марта был получен положительный ответ о принятии статьи и подтверждение, что статья будет опубликована после работы с редактором. Указывалось одно замечание по недостаточному определению выборки (из имеющихся четырех параметров в статье был указан только один). Через несколько месяцев молчания и запроса со стороны авторов был получен ответ, что авторам был направлен отказ в публикации (по срокам буквально через несколько дней после разговора с главным редактором (2 апреля), который авторы в то время не получили), поскольку поступила отрицательная рецензия, текст которой был прислан. Рецензия удивила, поскольку не касалась присланного текста и состояла из двух фраз: Выборка не определена. Метод «Креативное поле» не может фиксировать «интеллект и креативность».

Метод «Креативное поле» измеряет как интеллект, так и способность к творчеству человека. Другой вопрос, который ставит рецензент, измеряет ли метод «Креативное поле» креативность, то, как она раскрывается в бихевиоризме и интеллект, который измеряют тесты на IQ? В своей работе мы эти методы не используем. Метод «Креативное поле» был защищен сначала в кандидатской, а затем докторской диссертациях. Отсутствие в статье традиционных тестов не является основанием для отрицательного отзыва.

Журнал «Вопросы психологии» возник в стенах Психологического института в 1955 г. по инициативе С. Л. Рубинштейна в период расцвета отечественной методологии. Его первыми редакторами были А. А. Смирнов и Б. М. Теплов. Отказ в публикации статьи только потому, что она выполнена не в парадигме бихевиоризма, а в рамках отечественной методологии, демонстрирует активность чуждой нашей науке методологии.

[14] Выготский Л.С. Мышление и речь: психологические исследования. М. : Национальное образование, 2016. 368 с.

[15] Богоявленская Д.Б. Механизм творчества: почему мы открываем новое // Вопросы философии. 2021. № 9. С. 83-89

Список литературы

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамар ; перевод с французского М.А. Шаталовой и О.П. Шаталова ; под редакцией И.Б. Погребысского. Москва : Советское радио, 1970. 150 с.
2. Богоявленская Д.Б. Механизм творчества: почему мы открываем новое / Д.Б. Богоявленская // Вопросы философии. 2021. № 9. С. 83–89.
3. Выготский Л.С. Мышление и речь: психологические исследования / Л.С. Выготский. Москва : Национальное образование, 2016. 368 с.
4. Гегель Г. Наука логики. Ч. 1. Объективная логика. Ч. 2. Субъективная логика : перевод с немецкого / Г. Гегель ; вступительная статья Е.С. Линькова. Санкт-Петербург : Наука, 1997. 799 с.
5. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта / Дж. Гилфорд // Психология мышления : сборник переводов с немецкого и английского / под редакцией и со вступительной статьей А.М. Матюшкина. Москва : Прогресс, 1965. С. 433–456.
6. Джемс У. Психология / У. Джемс. 6-е изд., самое полн. и подробн. Санкт-Петербург : Вестник знания, 1911. 456 с.
7. Платон. Иов // Платон. Собрание сочинений. В 4 томах / Платон. Т. 1 / перевод с древнегреческого Вл.С. Соловьева [и др.]. Москва : Мысль, 1990. С. 372–385.
8. Пономарев Я.А. Психика и интуиция. Москва : Политическая литература, 1967. 256 с.
9. Рабочая концепция одаренности / Ю.Д. Бабаева, А.В. Брушлинский, В.Н. Дружинин [и др.] ; ответственный редактор Д.Б. Богоявленская, научный редактор В.Д. Шадриков. Москва : Министерство образования Российской Федерации, 2003. 90 с.
10. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание : о месте психического во всеобщей взаимосвязи явлений материального мира / С.Л. Рубинштейн. Москва : Издательство Академии наук СССР, 1957. 328 с.
11. Рубинштейн С.Л. Принцип творческой самодеятельности / С.Л. Рубинштейн // Ученые записки высшей школы г. Одессы. 1922. Т. 2. С. 148–154.
12. Шарден П.Т. Феномен человека / П.Т. Шарден. Москва : Наука, 1987. 240 с.
13. Galton, F. Hereditary Talent and Character / F. Galton // MacMillan's Magazine. 1865. Vol. XII. P. 157–327.

УДК 37.02(075.8) ББК 74.489в.я73

Нейротехнологии — актуальное средство решения когнитивных проблем

Курраева Татьяна Владимировна
Преподаватель кафедры психолого-педагогических и театральных дисциплин
Московского информационно-технологического университета —
Московского архитектурно-строительного института
E-mail: Tkurraeva@yandex.ru

Аннотация. *Нейротехнологии являются эффективным средством когнитивной реабилитации. Использование нейротехнологий представляет собой современный подход для решения когнитивных проблем образования. Мы будем понимать под нейротехнологиями — технологии, учитывающие характеристики нейронов и нейронные связи.*

В данном контексте когнитивная реабилитация — это восстановление проявления задатков, способностей, готовности и мотивации к интеллектуальной деятельности субъектов. Для этого я предлагаю использовать методику БОС тренинга (обучение с использованием биологической обратной связи). Эта технология основывается на психолого-физиологическом контроле альфа и бета-ритмов функционирования головного мозга.

Ключевые слова: *нейротехнологии, когнитивная реабилитация, субъектность, когнитивный провал, ЭЭГ-БОС-терапия, альфа и бета-тренинги.*

Neurotechnology is an Actual Means of Solving Cognitive Problems

Kurraeva Tatyana Vladimirovna
Lecturer of the Department Psychological, Pedagogical and Theatrical Disciplines
Moscow Information Technology University — Moscow Architectural-Construction Institute

Annotation. *Neurotechnologies are an effective means of cognitive rehabilitation. The use of neurotechnologies is a modern approach to solving cognitive problems of education. We will understand neurotechnologies as technologies that take into account the characteristics of neurons and neural connections.*

In this context, cognitive rehabilitation is the restoration of the manifestation inclinations, abilities, readiness and motivation for intellectual activity of subjects. To do this, I propose to use the method of Neurofeedback Training (training using biofeedback). This technology is based on the psychological and physiological control of alpha and beta rhythms of brain functionality.

Key words: *Neurotechnologies, cognitive rehabilitation, subjectivity, cognitive gap, EEG biofeedback therapy, alpha and beta trainings.*

Основные положения

Когнитивная реабилитация как восстановление познавательных возможностей интеллектуальной деятельности субъекта.

Субъектность — характеристика практической значимости деятельности человека.

Нейротехнологии — активно развивающаяся сфера трансдисциплинарных исследований в области психологии, инженерных наук, биофизики и физиологии человека. Здесь важно исследовать возможное соотношение между сознанием и физиологически-

ми показателями психического состояния человека, а именно — сокращений мышц, распознавание состояний головного мозга и эмоций, контроль за ритмами собственного сердца, для оптимизации в том числе и процесса обучения.

Нейротехнологии, являясь частью цифровых и интеллектуальных технологий, связанных с изучением активности мозга, восприятием и распознаванием биологических сигналов, все активнее используются для диагностики, коррекции и реабилитации когнитивных расстройств.

Современные нейротехнологии — технологии, которые помогают понять работу мозга, сознания и высшую нервную деятельность; они также усиливают или улучшают деятельность мозга и психических процессов.

Новейшие методы и инструменты, созданные на основе научных знаний о мозге в совокупности с достижениями в области информатики, логики, кибернетики, искусственного интеллекта позволяют восстанавливать, сохранять и увеличивать потенциал субъекта.

Биологические и медицинские нейротехнологии используются для диагностики, лечения и реабилитации когнитивных ресурсов, так и могут применяться для образования.

По мнению авторов публичного аналитического доклада[1]: «такие технологии, позволяют считывать и модулировать нервную деятельность, решая следующие задачи:

- получение структурных и функциональных изображений нервной системы;
- мониторинг и оценка нервной деятельности;
- управление устройствами;
- восстановление и улучшение когнитивных способностей;
- восстановление моторных функций;
- изменение физиологического и эмоционального состояния;
- восстановление и усиление восприимчивости органов чувств.

В соответствии с данными задачами рассмотрим метод биологической обратной связи (БОС) по электроэнцефалограмме (ЭЭГ) — это современная немедикаментозная аппаратная терапия, при которой в интерактивной форме пациент обучается управлять своим психическим состоянием. В данном методе волновая активность головного мозга идентифицируется с альфа-волнами или бета-волнами, произвольный контроль над которыми может быть нарушен или утрачен в ходе стрессового воздействия; учитываются особенности типа нервной деятельности (например, нестабильные типы нервной деятельности — меланхолик, холерик).

ЭЭГ-БОС-терапия (нейрофидбек) представляет собой фиксированное нейрокогнитивное воздействие с помощью нейрогарнитуры, интерфейса, являющиеся по сути результатом взаимодействие мозга с внешними устройствами.

Нейрообучение (Э. А. Голдберг)[2] — это вид обучения, обеспечивающий произвольную регуляцию некоторых физиологических показателей, а именно: биоэлектрических колебаний потенциала головного мозга (электроэнцефалограмма или ЭЭГ), частоты сердечных сокращений, температуры кожи, степени напряжения мышц, электрического сопротивления кожи, особенностей дыхания и иных других показателей. Эти физиологические реакции, как правило, не осознаются, однако участвуют в стабилизации психоэмоционального состояния человека, который теряет субъектность при утрате контроля, особенно в стрессовых ситуациях.

Субъектность в данном случае понимается как рефлексивное самоосознавание

[1] Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека : публичный аналитический доклад / И.Г. Дежина, А.К. Пономарев, Т.Н. Нафикова [и др.] ; науч. ред.: И.Г. Дежина, Ю.В. Котелевцев. Москва : Лайм, 2020. 254 с.

[2] Голдберг Э.А., Гоншорек С.Н., Лекторский В.А., Меськов В.С., Сабанина Н.Р. Давай создадим человека: пять когнитивных революций // Наука и школа. 2017. № 5. С. 34–43.

индивида — носителя активности, преобразующее среду его жизнедеятельности.

Субъектная позиция — интегративная характеристика личности, как активного творца себя, мира и отношений между миром и субъектом (И. Кант).

Практическая деятельность человека неразрывно связана с его познавательными возможностями и когнитивными процессами, на которые, в том числе и деструктивно, влияют стрессовые факторы жизнедеятельности субъекта.

Субъектная позиция позволяет человеку осознанно управлять высшими психическими функциями, настраивая себя на результат практической деятельности; нейротехнологии делают возможным обучить этому.

В учебном процессе важно учитывать когнитивные особенности субъектов, к которым относится:

- когнитивный провал — разность между возможно осваеваемым знанием и освоенным[3];
- тип нервной деятельности, в том числе метаболические нарушения.

Данные особенности относятся к так называемым когнитивным проблемам.

Когнитивные проблемы — это трудности, связанные с восприятием, синтезом, анализом и усвоением поступающей информации, а также с планированием действий[4].

Существуют различные подходы для решения когнитивных нарушений в связи с пережитым стрессом: такие как гештальт-терапия, когнитивно-поведенческая терапия, символ-драма, семейная психотерапия и другие. Однако, эти методы требуют длительных временных затрат, при этом часто субъектная позиция остается не задействованной, нерелевантной.

Исследователи на примере БОС-тренинга предлагают возможности более оперативной помощи: за 20 сеансов по 20 минут демонстрируют результат управления вниманием, сознательного управления собственным психоэмоциональным состоянием и активизацию когнитивных процессов.

Суть БОС-метода состоит в демонстрации пациенту на мониторе или в аудио-форме текущих значений его физиологических показателей, применяется несколько сенсорных воздействий: акустическая обратная связь по альфа-ритму ЭЭГ, визуальная обратная связь по альфа-ритму ЭЭГ.

В качестве сигнала обратной связи используется красивая мелодия, которая включается, если амплитуда текущей альфа-волны ЭЭГ превышает заданный порог, и отключается, если не достигает его. Видеоряд выдается по аналогичному принципу.

Инструкция проведения исследования диагностики альфа-волны:

Пациент располагался в удобном кресле, с закрытыми глазами, в состоянии покоя.

Специалист предлагает расслабиться и найти такое состояние, при котором мелодия звучала бы непрерывно.

Он также регистрирует индивидуальные данные ЭЭГ: биполярно в отведении лоб-затылок (отведения F1-P1 или F2-P2).

Проблемы, нуждающиеся в психопрофилактике: напряженность, тревожные состояния, беспокойства, усталость и переутомление, стрессогенные расстройства невротического и психосоматического характера, неспособность к работе с высоким уровнем нервно-психического напряжения, что затрудняет эффективность образовательного процесса.

Психоэмоциональный БОС-тренинг (БОС по ЭЭГ) позволяет провести тренировку и/или коррекцию функциональной активности мозга по динамическим показателям. Тренинг производится на основе спектральной оценки ЭЭГ. Методика активно применяется для тренировки (выработки

[3] Меськов В.С., Вархотов Т.А., Сабанина Н.Р. Когнитивистика, матетика и культура: опыт применения трансдисциплинарной образовательной технологии : учебно-методическое пособие. М. : Русаенс, 2022. 270 с.

[4] Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / Р.А. Счастливцев, О.Е. Баксанский, Н.Р. Сабанина [и др.] ; отв. ред. Н. Р. Сабанина. Москва : МПГУ, 2022. 394 с.

навыка) состояния релаксации («альфа-состояние») при неврозах, психосоматических расстройствах или для решения задач обучения.

ЭЭГ-БОС-тренинг эффективно применяется в том числе для формирования навыка сосредоточения у детей с гиперактивностью и синдромом дефицита внимания.

Безусловно, важнейшее место ЭЭГ-БОС-тренинг занимает в терапии неврозов и психоэмоциональных расстройствах, как аппаратная психотехническая методика релаксации и/или концентрации внимания на ощущениях и формирования навыков самореализации и стрессоустойчивости.

В системе Колибри (https://colibri.group)[5] реализован набор специально разработанных компьютерных визуальных образов, в которых пациент сознательно принимает участие, управляя качеством картинки на дисплее, персонажами и звуковым (музыкальным) сопровождением за счет волевого изменения своего функционального состояния. Фактически пациент обучается менять текущее состояние активности высшей нервной деятельности, формируя типы ответных реакций при стрессах или при предъявлении нагрузки. Тем самым корректируются «неправильные» устойчивые психоэмоциональные фоновые состояния, которые создают дискомфорт и активируют психосоматические и вегетативные расстройства.

При осознанном управлении визуальными образами на дисплее посредством самоконтроля повышается мотивация. Субъект приобретает навыки саморегуляции. Наличие «игровых» ситуаций позволяет использовать систему у взрослых и детей с поражением центральной нервной системы (последствия инсультов, ЧМТ, ДЦП и т.п.) даже при наличии умеренной задержки психического развития или снижения умственной и мотивационной активности.

Альфа-волны — волны электрической активности затылочных отделов коры головного мозга, они рассматриваются как маркеры состояния спокойного бодрствования.

Альфа-ритм биоэлектрической активности мозга является отражением релаксации в состоянии осознанного бодрствования, в отличие от состояния сна. Это важное состояние для мозга, так как в этот момент он переходит в особый режим функционирования, в котором оптимально организованы все энергетические процессы, а также режим отдыха и запоминания полученной информации. Пребывание в подобном состоянии запрограммировано самой природой (мы постоянно находимся в нем при нормальном засыпании и во время пассивного отдыха, созерцания природы, прослушивании спокойной, красивой музыки), что позволяет мозгу наиболее оптимально восстановить потраченные силы и энергетику. Данное состояние активно используется во многих психотехнических методиках, йоге, медитации и т.п.. Поэтому основной задачей альфа-тренинга на релаксацию будет «возвращение» пациента к его собственным внутренним оздоравливающим возможностям когниции.

Таким образом, ЭЭГ-БОС-тренинг по своей сути может рассматриваться как профилактика адаптации к стрессу у людей, занятых напряженными трудовыми процессами или испытывающих длительное или острое психоэмоциональное напряжение.

В силу этого метод БОС-ЭЭГ-тренинга представляет собой важную составляющую оснащения кабинетов психологической разгрузки по профессиональным показаниям.

Бета-волны — волны электрической активности лобных отделов коры головного мозга, это проявления состояния активного бодрствования, повышенного внимания, умственного напряжения.

В случаях крайнего утомления, дезадаптации, дистресса, и особенно, при микроорганическом поражении мозга типа «мини-

[5] Группа компаний «Колибри». URL: https://colibri.group

мальной мозговой дисфункции» нарушается бета-ритм на ЭЭГ.

В данном случае испытуемые часто отличаются дефицитом внимания, эмоциональной и поведенческой лабильностью, возбудимостью, гиперактивностью, затруднениями в учебе. При этом они могут и не иметь выраженных интеллектуальных отклонений.

Обращаю ваше внимание, что тренировка по бета-ритму позволяет повысить уровень внимания, усидчивости, сосредоточенности при выполнении заданий.

Альфа и бета тренинг как подвид БОС-терапии может способствовать когнитивной реабилитации. Метод также может использоваться в комплексном подходе решения когнитивных проблем. Необходимо создавать в каждом учебном заведении условия, в том числе и технические, для когнитивной реабилитации, используя методику альфа и бета-тренинга.

Список литературы

1. Голдберг Э.А. Давай создадим человека: пять когнитивных революций / Э.А. Голдберг, С.Н. Гоншорек, В.А. Лекторский [и др.] // Наука и школа. 2017. № 5. С. 34–43.
2. Меськов В.С. Когнитивистика, матетика и культура: опыт применения трансдисциплинарной образовательной технологии : учебно-методическое пособие / В.С. Меськов, Т.А. Вархотов, Н.Р. Сабанина. Москва : Русаенс, 2022. 270 с.
3. Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / Р.А. Счастливцев, О.Е. Баксанский, Н.Р. Сабанина [и др.] ; ответственный редактор Н. Р. Сабанина. Москва : МПГУ, 2022. 394 с.
4. Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека : публичный аналитический доклад / И.Г. Дежина, А.К. Пономарев, Т.Н. Нафикова [и др.] ; научные редакторы: И.Г. Дежина, Ю.В. Котелевцев. Москва : Лайм, 2020. 254 с.

УДК 159.9 ББК 88.7

Проявления посттравматического стрессового состояния у студентов медиков г. Луганска в условиях длительного действия военного конфликта

Тананакина Татьяна Павловна
Доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой физиологии
ГУ ЛНР «Луганского государственного медицинского университета им. Святителя Луки»
E-mail: tanaislg@mail.ru

Колесникова Оксана Александровна
Соискатель кафедры физиологии
ГУ ЛНР «Луганского государственного медицинского университета им. Святителя Луки»
E-mail: o.kolesnukova@mail.ru

Плотникова Эльвира Петровна
Врач ординатор
ГУ ЛНР «Луганского государственного медицинского университета им. Святителя Луки»
E-mail: elvira_plotnikova@mail.ua

Аннотация. *В условиях длительного действия военного конфликта (2014–2021 гг.) проводилось анкетирование студентов медицинского вуза г. Луганска с помощью шкалы оценки влияния травматического события (ШОВТС). Выявлены проявления эмоционального напряжения как у девушек (67% лиц — средний уровень выраженности ПТСС, 19% — высокий), так и у юношей (74% лиц — средний уровень, 4% — высокий). Результат сравнительного анализа показал, что уровень психологического напряжения был наиболее выражен у девушек в 2015 году (начало боевых действий) — все показатели были выше 30% от максимально возможного уровня переживаний, у юношей эти показатели находились на уровне 15%. В 2018 году (через четыре года после начала локальной войны) наблюдалась тенденция в сторону уменьшения числа исследуемых с признаками ПТСС. Однако, у большинства девушек (78%) и половины юношей (52%) ПТСС сохранялись со средним уровнем выраженности. Стрессовый фактор дистанционного образования (2021 год) вызвал усиление эмоциональных переживаний, как у юношей, так и у девушек по сравнению с данными 2018 года. Особенно значимо увеличились показатели по субшкале гиперзбудимости.*

Ключевые слова*: студенты, ПТСС, шкала оценки влияния травматического события*

Manifestations of post-traumatic stress state in medical students of Luhansk in the conditions of a long-term military conflict

Tananakina Tatiana Pavlovna
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Physiology
GU LNR “Luhansk State Medical University named after St. Luke”

Kolesnikova Oksana Alexandrovna
Candidate of the Department of Physiology
GU LNR "Luhansk State Medical University named after St. Luke"

Plotnikova Elvira Petrovna
Resident doctor GU LNR "Luhansk State Medical University named after St. Luke"

Annotation. *In the conditions of a long-term military conflict (2014-2021), students of the medical university of Lugansk were surveyed using Impact of Event Scale (IES). The manifestations of emotional stress were revealed both in girls (67% of persons — the average level of PTSS severity, 19 % — high) and in boys (74% of persons — the average level, 4% — high). The result of the comparative analysis showed that the level of psychological stress was most pronounced in girls in 2015 (the beginning of hostilities) — all indicators were above 30% of the maximum possible level of emotions, in boys these indicators were at the level of 15%. In 2018 (four years after the start of the local war), there was a tendency towards a decrease in the number of subjects with signs of PTSD. However, the majority of girls (78%) and half of boys (52%) have PTSD with an average level of severity. The stress factor of distance education (2021) caused an increase in emotional experiences, both among boys and girls, compared to the data of 2018. The indicators for the hyperexcitability subscale increased especially significantly.*

Key words: *students, PTSS, Impact of Event Scale (IES).*

Актуальность. Студенты — это наиболее динамичная общественная группа, у которой наблюдается высокий риск нарушений как соматического, так и психического состояния здоровья. Это сопряжено со значительным воздействием комплекса стрессовых факторов, обусловленных не только учебно-информационными нагрузками, но и социально-экономическими условиями. В результате у студентов могут развиваться расстройства психического здоровья. Одним из начальных проявлений такого расстройства может быть посттравматическое стрессовое состояние (ПТСС)[1,2,3]. Поэтому потребность в исследовании адаптации студентов к учебным нагрузкам сохраняется и становится еще более актуальной в условиях длительного действия военного конфликта. На психологическое состояние населения, в том числе и студентов, оказывает влияние режим самоизоляции и дистанционная форма обучения[4,5,6,7].

Цель: провести сравнительный анализ уровня психологического напряжения у студентов медицинского вуза г. Луганска в

[1] Абакумова И.В., Рядинская Е.Н. Специфика индивидуально-психологических реакций личности, проживающей в зоне вооруженного конфликта // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. № 7 (256). С. 177–181.

[2] Идрисов К.А. ПТСР в условиях длительной чрезвычайной ситуации: клинико-эпидемиологические и динамические аспекты // Вестник психиатрии и психологии Чувашии. 2011. № 7. С. 21–34.

[3] Харламенкова Н.Е., Проценко Д.А. Социальная поддержка и ее связь с уровнем психической травматизации в разных возрастах // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 16. Психология. Педагогика. 2015. № 4. С. 129–141.

[4] Амлаев К.Р., Кошель В.И., Ходжаян А.Б. [и др.] Медицинский вуз в условиях пандемии Covid-19: новые вызовы и выученные уроки // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020. № 3 (39). С. 175-186. DOI: 10.24411/2220-8453-2020-13015.

[5] Дейкова Т.Н., Мишина Е.Г. Влияние самоизоляции в условиях пандемии Covid-19 на двигательную активность студентов специальной медицинской // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 1–4 (103). С. 127–130. DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.1.112.

[6] Заболотских Н.В., Выродова Е.Ю., Дорошева А.О. [и др.]. Влияние дистанционного обучения на психоэмоциональное состояние школьников г. Краснодара // Кубанский научный медицинский вестник. 2020. № 27 (6). С.109–122.

[7] Тананакина Т.П., Задорожный С.П., Плотникова Э.П., Колесникова О.А. Анализ психологического состояния студентов, проживающих в зоне вооруженного конфликта в течение пяти лет // Эколого-физиологические проблемы адаптации : материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием (г. Сочи, 26–28 июня 2019 г.). Москва : РУДН, 2019. С. 223–224.

Таблица 1

Оценка проявления ПТСС в баллах

Субшкалы	Гр1 (2015 год)		Гр2 (2018 год)		ОГ (2021)	
	Юноши n=31	Девушки n=55	Юноши n=47	Девушки n=89	Юноши n=58	Девушки n=77
	M±σ²	M± σ²	M± σ²	M± σ²	M± σ²	M± σ²
Вторжения	5,03 ± 4,9	13,4 ± 7,1*	5,6 ± 3,9	11,6 ± 6,6*#	6,3 ± 4,9 ×&	11,4 ± 6,7*×
Избегания	5,8 ± 6,7	11,5 ± 7,1*	3,8 ± 4,3#	7,7 ± 6,1*#	5,6 ± 5,4 &	9,8 ± 8,1* ×&
Гипервозбудимости	5,4 ± 6,2	12,7 ± 7,5*	5,0 ± 4,3#	9,1 ± 6,1*#	7,3 ± 6,1 ×&	10,8 ± 6,7* ×&
Суммарная оценка	16,25 ± 16,6	37,6 ± 20,0*	14,4 ± 10,8#	28,4 ± 16,7*#	19,2 ± 15,1 ×&	31,8 ± 19,6* ×&

Примечание. Статистически значимые различия (p≤0,05) * — между юношами и девушками в группе; # — между студентами Гр1 и Гр2, × — между студентами Гр1 и ОГ, & — между студентами Гр2 и ОГ.

условиях длительного действия военного конфликта.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в 2015 году (через год после начала войны) — группа сравнения 1 (Гр1), в 2018 году (через 4 года) — группа сравнения 2 (Гр2), в 2021 (в условиях дистанционного формата обучения) — основная группа (ОГ). Гр1 составили 86 человек (18,9 ± 0,9 лет) — 55 девушек и 31 юноша, Гр2 — 137 человек (19,5 ± 1,7 лет) — 89 девушек и 47 юношей, ОГ — 135 студентов (20,1 ± 1,4 лет) — 77 девушек и 58 юношей.

Анкетирование проводили с помощью шкалы оценки влияния травматического события (ШОВТС) — Impact of Event Scale (IES)[8] с соблюдением основных биоэтических норм Хельсинской декларации. Учитывали общий результат и результаты по трем субшкалам (в баллах): вторжение (навязывание) — воспроизведение травмирующего события; избегание — смягчение или избегание переживаний, связанных с травмирующим событием, снижение реактивности; гипервозбудимость — повышенная физиологическая возбудимость.

Методами описательной статистики оценивали уровни проявления ПТСС, с помощью кросстабуляционных таблиц проводили сравнительный анализ, использовали хи-квадрат Пирсона на базе системы «STATISTICA 10». Уровень достоверности принимали равным или меньше 0,05.

Полученные результаты и их обсуждение. В ОГ в 2021 году условиях дистанционного обучения на фоне восьми летнего воздействия военного конфликта средние показатели балльной оценки тестирования у девушек были статистически значимо выше (p≤0,05), чем у юношей (табл. 1). Общий тестовый показатель и показатели по субшкалам у них составляли около 30% по сравнению с максимально возможным уровнем переживаний, наиболее выражены были симптомы вторжения (33%) и гипервозбудимости (31%). У юношей общий показатель не превышал 17%, наиболее выраженными были симптомы повышенной физиологической возбудимости (21%), а наименее — симптомы избегания (14%).

Для проведения сравнительного анализа психологического эмоционального состояния студентов мы использовали данные, полученные нами в 2015 и 2018 годах[9].

В разных социально-экономических условиях (начало локальной войны, через четыре года и через восемь лет плюс пандемия) у девушек проявления ПТСС были выражены сильнее, чем у юношей (p≤0,05). Причем у юношей средние значения всех

[8] Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч. 1. Теория и методы / Н.В. Тарабрина, В.А. Агарков, Ю.В. Быховец [и др.]. Москва : Когито-центр, 2007. 208 с.

[9] Тананакина Т.П., Задорожный С.П., Плотникова Э.П., Колесникова О.А. Анализ психологического состояния студентов, проживающих в зоне вооруженного конфликта в течение пяти лет // Эколого-физиологические проблемы адаптации : материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием (г. Сочи, 26–28 июня 2019 г.). Москва : РУДН, 2019. С. 223–224.

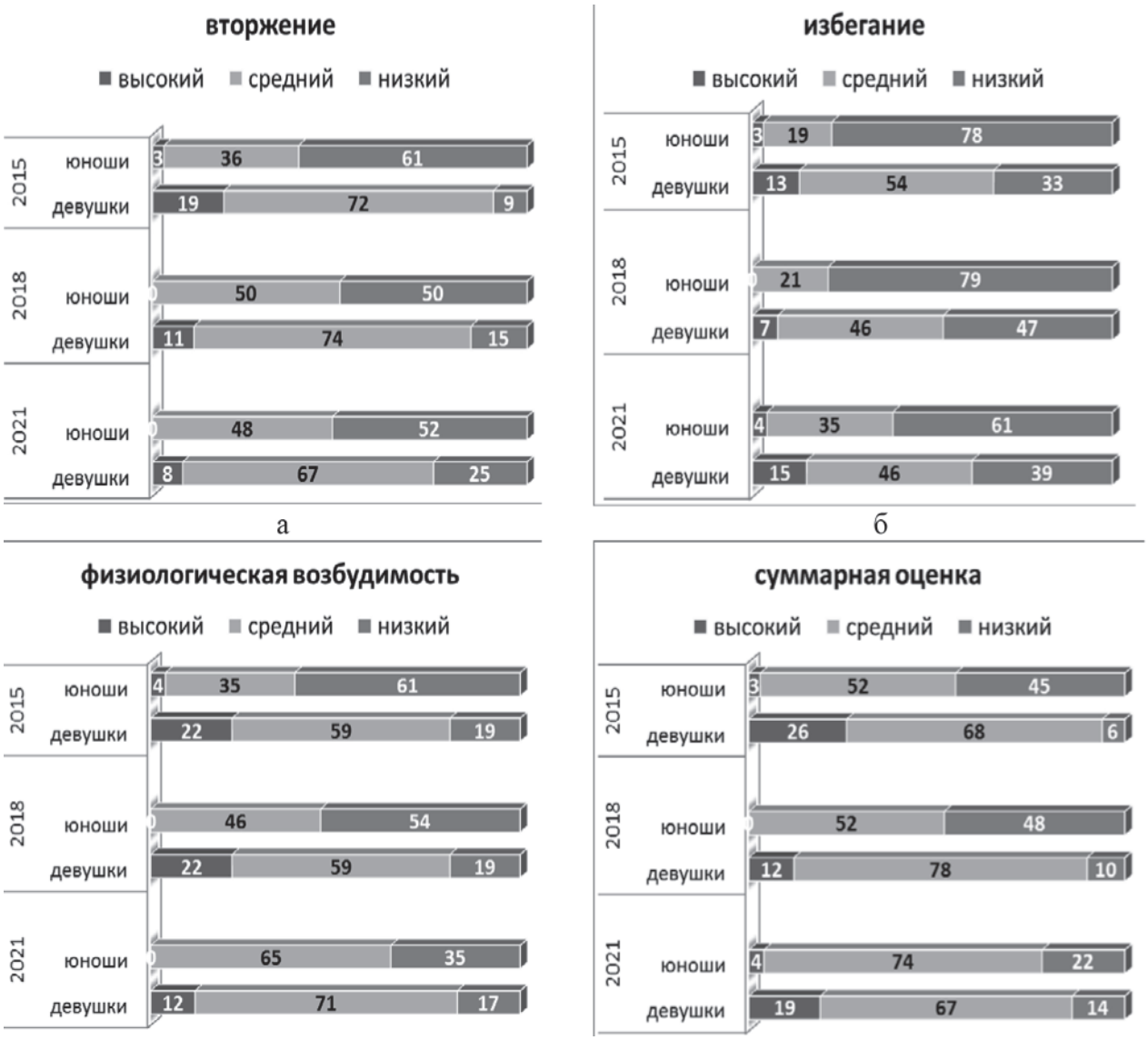


Рис. 1. **Распределение исследуемых студентов (в %) по уровню выраженности симптомов ПТСС:** а — по субшкале вторжения; б — по субшкале избегания; в — по субшкале физиологического возбуждения; г — по суммарной оценке выраженности всех симптомов.

показателей в группах сравнения составляли около 15% от максимально возможного уровня переживаний. У девушек в Гр1 все показатели были выше 30%, наиболее выраженными были симптомы вторжения (38%). Через 4 года проживания в условиях локальной войны все показатели тестирования снизились (вторжение — 33%; избегание — 19%; гипервозбудимость — 26%; общая оценка — 26%). Стрессовый фактор дистанционного образования вызвал усиление эмоциональных переживаний, как у юношей, так и у девушек по сравнению с данными 2018 года. Особенно значимо увеличились показатели по субшкале гипервозбудимости.

Для выявления распространенности выраженных проявлений ПТСС среди обследованных студентов мы использовали категориальные переменные качественных характеристик уровня выраженности симптомов (рис. 1).

Высокий уровень проявления всех симптомов у юношей во всех анализируемых

группах чаще не наблюдался, либо число лиц с таким уровнем не превышало 4%. Средний уровень выраженности симптомов вторжения был диагностирован в Гр2 у 50% лиц, в ОГ у 48%, а в Гр1 — у 35% и у 3% был высокий уровень. Такие различия были статистически не значимыми ($p \geq 0,05$ по значению χ^2 Пирсона). Симптомы избегания в Гр1 имели средний уровень выраженности у 19% студентов и высокий — у 3%, в Гр2 — у 21% юношей, а в ОГ — у 35% был средний уровень и у 4% — высокий. Более выраженное увеличение количества лиц со средним уровнем проявлений симптомов наблюдалось для физиологического возбуждения: Гр1 — 35%, Гр2 — 45 %, ОГ — 65%.

Также увеличилось количество студентов со средним уровнем проявления суммарной оценки ПТСС в ОГ — 74%, по сравнению с 52% в Гр1 и Гр2. Эти изменения были статистически значимыми ($p \leq 0,05$ по значению $\chi 2$ Пирсона). Проведенный анализ показывает, что в условиях восьмилетнего воздействия локальной войны и дистанционного обучения большая часть юношей воспринимает ситуацию как стрессовую, травмирующую, чем даже в условиях локальной войны. Наиболее выражены симптомы физиологической возбудимости.

Суммарная оценка проявлений ПТСС у девушек показала, что наибольшее количество студенток с выраженным уровнем симптомов наблюдалась в 2015 году (высокий — 26%; средний — 68%). В 2018 году число девушек с высоким уровнем ПТСС снизилось до 12%, а со средним оставалось большим — 78%. В 2021 году число лиц с высоким уровнем ПТСС уже составляло 19%, а со средним — 67%.

Можно предположить, что условия дистанционного образования приводят к усилению психологического напряжения у девушек ($p \leq 0,05$ по значению $\chi 2$ Пирсона). Средний уровень выраженности симптомов вторжения и избегания наблюдался почти у одинакового количества лиц во всех трех группах исследования, а вот симптомы физиологического возбуждения проявлялись у большего количества девушек в ОГ(71 %), тогда как в Гр1 и Гр2 это число составляло — 59 %. Таким образом, девушки также остро реагируют на стрессовые факторы дистанционного образования и самоизоляции, как и на условия локальной войны, причем их реакции более выражены, чем у юношей. Однако если в Гр1 и Гр2 наиболее выраженными были симптомы вторжения, то в ОГ становятся выраженными и симптомы физиологической возбудимости.

Выводы. В условиях восьмилетнего воздействия локальной войны и дистанционного обучения у студентов медицинского вуза г. Луганска наблюдаются проявления эмоционального напряжения как у девушек (67% лиц — средний уровень выраженности ПТСС, 19% — высокий), так и у юношей (74% лиц — средний уровень, 4% — высокий).

Сравнительный анализ выраженности проявлений ПТСС у студентов, проживающих в разных экстремальных условиях, показал следующее. Наиболее выраженными они были у девушек в 2015 году (все показатели были выше 30% от максимально возможного уровня переживаний), у юношей эти показатели находились на уровне 15%. Через четыре года после начала локальной войны наблюдалась тенденция в сторону уменьшения числа исследуемых с признаками ПТСС. Однако, у большинства девушек (78%) и половины юношей (52%) ПТСС сохраняются со средним уровнем выраженности. Стрессовый фактор дистанционного образования (2021 год) вызвал усиление эмоциональных переживаний, как у юношей, так и у девушек по сравнению с данными 2018 года. Особенно значимо увеличились показатели по субшкале гиперзбудимости.

Список литературы

1. Абакумова И.В. Специфика индивидуально-психологических реакций личности, проживающей в зоне вооруженного конфликта / И.В. Абакумова, Е.Н. Рядинская // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017. № 7 (256). С. 177–181.
2. Амлаев К.Р. Медицинский вуз в условиях пандемии Covid-19: новые вызовы и выученные уроки / Амлаев К.Р., Кошель В.И., Ходжаян А.Б. [и др.] // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020. № 3 (39). С. 175–186. DOI: 10.24411/2220-8453-2020-13015.
3. Дейкова Т.Н. Влияние самоизоляции в условиях пандемии Covid-19 на двигательную активность студентов специальной медицинской / Т.Н. Дейкова, Е.Г. Мишина // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 1–4 (103). С. 127–130. DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.1.112.
4. Заболотских Н.В. Влияние дистанционного обучения на психоэмоциональное состояние школьников г. Краснодара / Н.В. Заболотских, Е.Ю. Выродова, А.О. Дорошева [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. 2020. № 27 (6). С. 109–122. DOI: 10.25207/1608-6228-2020-27-6-109-122.
5. Идрисов К.А. ПТСР в условиях длительной чрезвычайной ситуации: клинико-эпидемиологические и динамические аспекты / К.А. Идрисов // Вестник психиатрии и психологии Чувашии. 2011. № 7. С. 21–34.
6. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч. 1. Теория и методы / Н.В. Тарабрина, В.А. Агарков, Ю.В. Быховец [и др.] ; под общей редакцией Н.В. Тарабриной. Москва : Когито-центр, 2007. 208 с.
7. Тананакина Т.П. Анализ психологического состояния студентов, проживающих в зоне вооруженного конфликта в течение пяти лет / Т.П. Тананакина, С.П. Задорожный, Э.П. Плотникова, О.А. Колесникова // Эколого-физиологические проблемы адаптации : материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием (г. Сочи, 26–28 июня 2019 г.) : сборник научных статей / члены редакционной коллегии: В.И. Торшин, А.Е. Северин. Москва : Российский университет дружбы народов (РУДН), 2019. С. 223–224.
8. Тананакина Т.П. Особенности психологического состояния студентов-медиков в условиях реализации образовательного процесса в дистанционном формате / Т.П. Тананакина, О.А. Колесникова // Каспий в цифровую эпоху : материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием в рамках Международного научного форума «Каспий 2021: пути устойчивого развития» Астраханский государственный университет (г. Астрахань, 27 мая 2021 г.) : сборник научных статей / составитель В.В. Родненко. Астрахань : Астраханский университет, 2021. С. 169–172.
9. Харламенкова Н.Е. Социальная поддержка и ее связь с уровнем психической травматизации в разных возрастах / Н.Е. Харламенкова, Д.А. Проценко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 16. Психология. Педагогика. 2015. № 4. С. 129–141.

УДК 159.97 ББК 56.14

Динамика состояния физического и психического здоровья при реактивно-конституциональной астенизации нервной системы и стеничности реакции в условиях социальной изоляции

Шумова Наталия Сергеевна
Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии
Российского университета спорта «ГЦОЛИФК»
E-mail: shumova@interwave.ru

Байковский Юрий Викторович
Доктор педагогических наук, кандидат психологических наук, профессор,
заведующий кафедрой психологии
Российского университета спорта «ГЦОЛИФК»

Хэ Сюэюнь
Аспирант кафедры психологии
Российского университета спорта «ГЦОЛИФК»

Аннотация. *Дополнительная двигательная активность, выполнение физических упражнений в условиях социальной изоляции, в сочетании с обследованием состояния здоровья (физического, психического) и консультациями по результатам обследования, восстанавливая структуру стимульной ситуации, нормализует работу нервной системы и внутренних органов, улучшает психоэмоциональное состояние испытуемых, позволяет верифицировать свои представления о себе, найти пути дальнейшего улучшения своего состояния и психофизического статуса.*

Ключевые слова: *деятельность, саморегуляция, состояние психики, расстройство личности, социальная изоляция, депривация, психическое здоровье.*

Dynamics of the state of physical and mental health during reactive-constitutional asthenization of the nervous system and stenicity of the reaction under conditions of social isolation

Shumova Natalia Sergeevna
Candidate of psychological sciences, associate professor of the department of psychology,
Russian University Sport (Scolipe)

Baikovskiy Yuri Victorovich
Doctor of pedagogical sciences, candidate of psychological sciences, professor,
head of the department of psychology,
Russian University Sport (Scolipe)

He Xueyun
Student of the Department of Psychology,
Russian University Sport (Scolipe)

Annotation. *Additional motor activity, physical exercise in conditions of social isolation, in combination with an examination of the state of health (physical, mental) and consultations based on the results of the examination, restoring the structure of the stimulus situation, normalizes the functioning of the nervous system and internal organs, improves the psycho-emotional state of the subjects, allows you to verify your self-image, find ways to further improve their condition and psychophysical status.*

Keywords: *activity, self-regulation, mental state, personality disorder, social isolation, deprivation, mental health.*

Попадание в непривычные условия инициирует процесс психической переадаптации. При активном включении в деятельность быстрота переадаптации определяется наличием ресурсов и временем, необходимым для устранения расхождения между требованиями ситуации и доступным для самореализации внутренним содержанием личности.

Для активного включения в деятельность необходимо поддержание устойчивого, оптимального по высоте, уровня функционирования нейронных ансамблей. В условиях депривации, социальной изоляции для этого требуется усиленная по сравнению с обычными условиями совместная работа эмоциональной и неэмоциональной субсистем активации, так как снижается привычный уровень неспецифической активации нервной системы, обеспечивающийся функционированием ретикулярной формации, таламических ядер.

Функционирование регуляторных структур, обеспечивающих постоянную корковую активацию и корковый контроль ряда биологических процессов, в том числе, комплекса вегетативных реакций и эндокринных сдвигов, изменяет различные функциональные системы.

Истощаться и разрушаться, или перестраиваться, развиваться при этом могут, в том числе, и сами системы регуляции и активации.

К организации движений при дефиците неспецифической активации привлекаются наиболее утомляемые по сравнению с эфферентными нервными клетками рефлекторной дуги воспринимающие (чувствительные и промежуточные) нейроны. Это способствует астенизации нервной системы. В обычных условиях выполнение движений организуется с опорой на мало утомляемые проприоцептивные тонические рефлексы.

При высокой чувствительности нервной системы сенсорно и информационно бедная среда может поддерживать привычный уровень активации, создавая условия для растормаживания условных рефлексов, угашенных обычным уровнем стимуляции, облегчая формирование больших комплексов синхронно работающих клеток на основе спонтанной нейронной активности. Без обратной связи, без гетерорегуляции и контроля сочетание успешной адаптации с растормаживанием неосознаваемых, обычно подавляемых неудовлетворенных потребностей, пробуждает фантазии о совместной деятельности, обеспечивающей их удовлетворение.

Эти фантазии не учитывают объективно имеющиеся условия, возможности и интересы других людей, а новую роль и новую идентичность необходимо согласовывать с окружающими.

Как указывал Кржечковский А.Ю.[1] при неадекватном отношении к непривычным условиям, эгоцентризме, могут появляться стеничные сверхценные идеи, развивающиеся до уровня предпатологии, либо психоза. Толпина И.А.[2] также отмечала, что психотической динамике способствует трудность репрезентации своего «Я», что, по мнению Михайловой С.Д.[3] связано с проблемой определения своей роли в непривычных условиях.

Итак, психогенные, псевдопсихопатологические и более тяжелые, психические, расстройства в условиях социальной изоляции могут возникнуть вследствие сочетания:

- длительного психоэмоционального напряжения, что может способствовать астенизации нервной системы, снижению самоконтроля, приводить к неадекватности эмоционального реагирования, стремлению немедленно освободиться от условий социальной изоляции, «сбрасываться» через навязчивые повторяющиеся действия — компульсии и т.д.;
- актуализации потребностей на фоне малоподвижности, нарушения режима, депривации и страха. Саморазвитие содержания личности на основе возникающих в непривычных условиях переживаний, нетипичных для данной личности или на основе типичных для нее переживаний, но обычно подвергающихся контролю и коррекции со стороны окружающих может приводить к расстройствам личности. Например, потребность личности в свободе или в повышении статуса может стать основой для формирования сверхценных идей, потребность в определенном количестве и разнообразии стимулов — вредных привычек, например, переедания и т.д.

Стадия клинических проявлений расстройств адаптации (псевдопсихопатологические психические состояния) отличается от психической патологии отчетливой, психологически понятной связью проявлений с реальной действительностью, их мотивированностью, кратковременностью, сохранением критического отношения к ним.

Торможение дезадаптивных реакций, патологических поведенческих стереотипов, рассеивание иллюзий и имевших место временных психических расстройств может быть достигнуто путем отвлечения от них, восстановления (актуализации) деятельности с опорой на имеющиеся у личности смысловую систему и ориентировочную основу действий.

Это происходит при возвращении в обычные условия жизни или, хотя бы, при их частичном моделировании, при организации поддерживающей социальной сети, включении в совместную деятельность, направленную на достижение результатов, актуальных в непривычных условиях.

Например, в условиях социальной изоляции сохранению и укреплению физического и психического здоровья, снятию стресса способствует выполнение посильных физических нагрузок в сочетании с обследованием состояния здоровья (физического, психического) и консультациями по результатам обследования.

Сопоставление характеристик физического и психического здоровья с нормативами и с характеристиками других испытуемых позволяет верифицировать, объективизировать (проверить, уточнить) свои представления о себе, определить свой психофизический статус, категоризовать свое физическое состояние как хорошее,

[1] Кржечковский А.Ю. Психические расстройства в экстремальных условиях и их медико-психологическая коррекция // Медицинская психология в России. 2011. № 3. URL: http://medpsy.ru. (дата обращения: 20.07.2022).

[2] Толпина И.А. Динамика идентичности при психотических расстройствах : автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2009. 31 с.

[3] Михайлова С.Д. Нозофильное поведение больных эндогенными психозами : автореф. дис. ... канд. психол. наук. Ленинград, 1990. 22 с.

найти пути дальнейшего улучшения своего состояния и психофизического статуса.

Соответствие социальной стимуляции (целеполагание, контроль, гетерорегуляция), сложившимся образам, схемам действия и ожиданиям позволяет сохранить ориентиры для совместной деятельности, необходимые для создания новых или поддержания имеющихся моделей и стратегий контактов с окружающей действительностью.

Социальная изоляция при обеспечении соответствующих условий может даже способствовать развитию личности. Сосредоточенность на имеющихся внутриличностных проблемах помогает разобраться в своих переживаниях, понять свои особенности и потребности, найти пути и способы их полноценного удовлетворения, определить жизненные ориентиры.

Преподавателями и аспирантом кафедры психологии РГУФКСМиТ в 2021 году через 1 год и 2 месяца после начала социальной изоляции было проведено исследование состояния физического и психического здоровья 41 китайского студента возрастом 19–21 год Национального университета города Ухань. Все испытуемые до начала социальной изоляции вели малоподвижный образ жизни. Во время проведения эксперимента групповая социальная изоляция продолжалась как для испытуемых экспериментальных и контрольной групп, так и остальных студентов университета.

Методики исследования: тест Кеттела взрослый вариант 16 ФЛО-187-А; MMPI; SCL90; PSQI; PSM-25, анкетирование, биографический метод, исследование функции почек (креатинина, u,OL/L, мочевой кислоты, UMOL/L), липидограммы крови (общего холестерина, триглицерина, холестерина липопротеинов высокой плотности, C-HDL, холестерина липопротеинов низкой плотности, C-LDL) и состава тела испытуемых (индекса массы тела — BMI, кг/м², содержания жира в организме — fat, %).

Число испытуемых с II категорией ожирения во всей исследованной выборке на начало исследования не превышало 10%, отсутствовали лица с III категорией ожирения. Хотя при любом BMI (индексе массы тела) для коррекции ожирения рекомендовано изменение образа жизни — увеличение физической активности, коррекция диеты и режима питания[4], группы состояли в основном из лиц с 1 категорией ожирения, так как они менее подвержены риску при проведении экспериментальных мероприятий.

Состояние психического здоровья исследованных студентов на момент начала исследования в среднем соответствовало нормам по всем изученным характеристикам. У 20% испытуемых наблюдался повышенный уровень мочевой кислоты (UMOL/L), что часто наблюдается при ожирении и стрессе.

После проведения констатирующего исследования все испытуемые были случайным образом разделены на экспериментальную и контрольную группу. Далее испытуемые, которые попали в экспериментальную группу, сами выбирали, заниматься бегом или аэробикой. В итоге было сформировано три группы испытуемых.

Экспериментальная группа № 1, n=15 (во время проведения оздоровительной программы занимались аэробикой). Доля студентов, имеющих ожирение 1 и 2 степени составляла 66,7%, что достоверно больше, чем в контрольной группе (27,3%, угловое преобразование Фишера φ*эмп = 2,043> φ*кр.0,05=1,64). По сравнению с контроль-

[4] Кузнецова Т.Ю., Дружилов М.А., Чумакова Г.А., Веселовская Н.Г. Стратегии и методы коррекции ожирения и ассоциированного сердечно-сосудистого риска // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24. № 4. С. 61–67.

ной группой данные студенты были достоверно больше склонны к соматизации тревоги, обсессивно-компульсивным и аффективным нарушениям из-за невозможности контролировать свои влечения, к нарушениям сна, к переживанию вины и стыда за несколько более навязчивое осуществление мыслительных и поведенческих ритуалов, стремились получить социальное одобрение, хотели оказаться в центре внимания, и, в то же время, переживали субъективную бесперспективность продолжения активных попыток достижения произвольно поставленной цели, в том числе, дополнительных занятий физической культурой.

В этой группе после проведения тренинга произошли наиболее существенные позитивные изменения (снижение уровня ряда показателей клинических шкал методики MMPI — Hs «Ипохондрия»; D «Депрессия»; Hy «Истерия»; Pd «Психопатия»; Sc «Шизофрения», повышение эмоциональной значимости социальных контактов, жизнерадостности, экспрессивности, эмоциональной яркости в межличностных отношениях — фактора F теста Кеттелла «Сдержанность — Экспрессивность», уровня интеллекта — фактора B теста Кеттелла», а также улучшение состояния здоровья по ряду параметров — вес тела, содержание жира в организме, функции почек, снижение риска развития атеросклероза.

Экспериментальная группа № 2, n=15 (во время проведения оздоровительной программы занимались бегом), по сравнению с экспериментальной группой № 1 испытуемые экспериментальной группы № 2 достоверно более уравновешены и спокойны, лучше адаптированы к деятельности. Статистически значимых отличий между экспериментальными группами № 1 и № 2, как и экспериментальной группой № 2 и контрольной группой по доле испытуемых с ожирением не обнаружено.

После проведения тренинга в этой группе при наличии ряда позитивных изменений (достоверно снизился уровень стресса, депрессии и т.п., нормализовался сон) обнаружены данные, свидетельствующие о снижении чувствительности к внешним стимулам, к требованиям окружающих, так как они расцениваются как неприятные, повысилась предрасположенность к психозу, к погружению в мир собственных представлений и переживаний.

Контрольная группа, 11 испытуемых (не участвовали в тренировках).

У студентов контрольной группы, во время проведения эксперимента дополнительно не занимавшихся физическими упражнениями, были обнаружены противоречивые изменения показателей, свидетельствующие о росте подозрительности при стремлении скрыть проблемы, показать себя в «лучшем свете», а также о формировании за время изоляции вредных привычек (переедание).

Выводы:

1. Испытуемые с более высоким уровнем активации нервной системы в покое, стеничной реакцией на условия социальной изоляции лучше физиологически адаптируются к этим условиям (имеют более низкий уровень стресса), выбирают более монотонные дополнительные занятия физической культурой (бег, а не аэробику), дополнительные занятия физической культурой считают более ценными, чем испытуемые со склонностью в этих условиях к реактивно-конституциональной астенизации нервной системы.

Стеничная реакция при этом обеспечивает проявление экзальтированности, категоричности, менторского, поучающего, излишне строгого тона, черт экстраверта за счет волевых усилий для поддержания порядка, побуждения группы к деятельности.

При несовпадении полученного результата и поставленной цели, сопротивлении окружающих, из-за высокой чувствительности нервной системы (высокого уровня активации нервной системы в покое) вместо решения проблем, коррекции целей и идентичности испытуемые направляют усилия на устранение психологического дискомфорта, на защиту сформированной (иллюзорной или сверхустойчивой) идентичности, что способствует психотической динамике.

2. У лиц с признаками низкого уровня активации нервной системы в покое в условиях социальной изоляции появляется раздражительность, повышается вероятность срывов, перенапряжения, астенизации нервной системы, невротизации, обсессивно-компульсивных нарушений, переживания субъективной бесперспективности продолжения активных попыток достижения произвольно поставленной цели, в том числе, дополнительных занятий физической культурой.

Этому может способствовать экзальтированность, категоричность, менторский, поучающий, излишне строгий тон студентов с признаками высокого уровня активации нервной системы (выбравших занятия бегом), так как они не предоставляют лицам со склонностью к конституционально-реактивной астенизации нервной системы в условиях социальной изоляции (вследствие низкого уровня активации нервной системы в покое) информацию о реальном состоянии их здоровья, не восстанавливают привычную и не создают новую, устойчивую структуру стимульной ситуации (например, путем регулярного проведения дополнительных занятий физической культурой, объективного контроля состояния здоровья, обогащения впечатлений от учебной деятельности, оценки учебных достижений, их связей с имеющимися перспективами достижений в будущем т.д.).

3. У студентов контрольной группы, на конец эксперимента находившихся в изоляции 1 год и 6 месяцев, не получавших физической нагрузки, был обнаружен рост подозрительности при стремлении скрыть проблемы, показать себя в «лучшем свете», за время изоляции сформировались вредные привычки (переедание), о чем свидетельствует достоверный рост веса тела (с $\bar{x}$=67,4 кг до эксперимента до $\bar{x}$ =68,5 кг после эксперимента, значение Т-критерия Вилкоксона Т-эмп.=5, p=0,012).

4. В изменениях показателей экспериментальной группы студентов, прошедших после 1 года и 2 месяцев изоляции обследование и 3-х месячный тренинг по бегу, обнаружен ряд позитивных изменений. Достоверно снизился уровень стресса, депрессии и т.п., нормализовался сон. Однако обнаружены также данные, свидетельствующие о снижении чувствительности испытуемых к внешним стимулам, к требованиям окружающих, так как они расцениваются как неприятные, повысилась предрасположенность к психозу, к погружению в мир собственных представлений и переживаний.

5. В группе испытуемых, занимавшихся аэробикой, кроме позитивных изменений, произошедших в группе занимавшихся бегом:

а) достоверно повысились эмоциональная значимость социальных контактов, жизнерадостность, экспрессивность, эмоциональная яркость в межличностных отношениях (фактор F теста Кеттелла «Сдержанность — Экспрессивность») и уровень интеллекта (фактор B теста Кеттелла);

б) снизился уровень ряда показателей клинических шкал методики MMPI (ипохондрии; депрессии; истерии; психопатии; шизофрении);

в) достоверно и близко к достоверному уровню улучшилось состояние здоровья, а именно — достоверно снизились та-

кие показатели, как вес тела и содержание жира в организме, причем вес нормализовался, согласно достоверному изменению индекса массы тела ИМТ (англ. body mass index, BMI); близко к достоверному уровню улучшились функции почек, снизился риск развития атеросклероза (снизился уровень общего холестерина, повысился уровень холестерина липопротеинов высокой плотности, C-HDL).

Список литературы

1. Кржечковский А.Ю. Психические расстройства в экстремальных условиях и их медико-психологическая коррекция / А.Ю. Кржечковский // Медицинская психология в России. 2011. № 3. URL: http://medpsy.ru. (дата обращения: 20.07.2022).
2. Кузнецова Т.Ю. Стратегии и методы коррекции ожирения и ассоциированного сердечно-сосудистого риска / Т.Ю. Кузнецова, М.А. Дружилов, Г.А. Чумакова, Н.Г. Веселовская // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24. № 4. С. 61–67. DOI: 10.15829/1560-4071-2019-4-61-67.
3. Михайлова С.Д. Нозофильное поведение больных эндогенными : автореферат диссертации кандидата психологических наук / С.Д. Михайлова. Ленинград, 1990. 22 с.
4. Толпина И.А. Динамика идентичности при психотических : автореферат диссертации кандидата психологических наук / И.А. Толпина. Москва, 2009. 31 с.
5. Хэ С. Сравнение эффективности занятий различными физическими упражнениями (бег, аэробика) для улучшения состояния психики китайских студентов города Ухань, подвергшихся социальной изоляции / Сюэюнь Хэ, Н.С. Шумова, Ю.В. Байковский // Спортивный психолог. 2022. № 1 (61). С. 38–43.

УДК 316.4.05 ББК 60.561.2

Пространство локализации социально-трудовых отношений в третьем тысячелетии

Бекарев Адриан Михайлович
профессор, доктор философских наук, профессор
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
E-mail: adrian.bekarev@yandex.ru

Пак Галина Станиславовна
профессор, доктор философских наук, профессор
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
E-mail: pak@phys.unn.ru

Аннотация. *В статье раскрывается переход от традиционной трактовки общества как общества труда к нетрадиционной трактовке, где труд не умирает, а меняет свою пространственную локализацию. Происходящие метаморфозы многомерны. Во-первых, изменилось положение труда в системе человеческих ценностей, он утрачивает свое лидирующее положение в ценностной иерархии. Во-вторых, происходит качественное преобразование характера самого труда, становящегося игрой интеллектуальных сил индивида. В-третьих, исчезает четко определенная локализации труда в физическом пространстве, дом превращается по желанию владельца в офис», размываются границы между работой и досугом. При этом система рассматривается в духе Н. Лумана, для которой индивиды не входят в общество, а составляют внешнюю среду. В этом случае труд тоже не включен в систему, а находится за ее пределами, перемещаясь в сферу жизненного мира. Намечается тенденция отделения денег от работы, и эта проблема требует своего решения.*

Ключевые слова: *система, жизненный мир, пространство, игра, труд, общество.*

The space of localization social job attitudes in third millennium

Bekarev Adrian Mikhailovich
Professor, Doctor of Philosophical Sciences,
professor of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Pak Galina Stanislavovna
Professor, Doctor of Philosophical Sciences,
professor of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Annotation. *The article reveals the transition from the traditional interpretation of society as a labor society to an unconventional interpretation, where labor does not die, but changes its spatial localization. The ongoing metamorphoses are multidimensional. First, the position of labor in the system of human values has changed; it is losing its leading position in the value hierarchy. Secondly, there is a qualitative transformation of the nature of labor itself, which becomes a game of the intellectual forces of the individual. Thirdly, the clearly defined localization of labor in the physical space disappears, the house turns into an office at the request of the owner, the boundaries between work and leisure are blurred. At the same time, the system is considered in the spirit of N. Luhmann, for which individuals do not enter*

society, but constitute an external in this case, labor is also not included in the system, but is located outside it, moving into the sphere of the life world. There is a tendency to separate money from work, and this problem requires its solution.

Key words: *system, life world, space, game, labor, society.*

«Общество труда» состоялось в виде индустриального общества, предполагающего всеобщую занятость. Зрелый Маркс считал, что «процесс труда <...> есть <...> вечное естественное условие человеческой жизни»[1], следовательно, общество труда является синонимом социальности. На смену индустриальному обществу пришло общество постиндустриальное, индивидуализированное, цифровое, информационное. Недостатка в определениях современной социальности нет и по-видимому, не предвидится. На феноменологическом уровне является очевидной трансформация труда и социально-трудовых отношений. Изменения связаны с пространственной локализацией социально-трудовых отношений. Происходящие метаморфозы многомерны. Во-первых, изменилось положение труда в системе человеческих ценностей, он утрачивает свое лидирующее положение в ценностной иерархии. Во-вторых, происходит качественное преобразование характера самого труда, становящегося игрой интеллектуальных сил индивида. В-третьих, исчезает четко определенная локализации труда в физическом пространстве, дом превращается по желанию владельца в офис», размываются границы между работой и досугом.

В индивидуализированном потребительском обществе ставится под сомнение признания труда в качестве вечного и естественного условия существования человека. Критика Маркса ведется с позиций «конца общества труда» или «смерти труда». Ж Бодрийяр заявляет: «Труд — повсюду, потому что труда больше нет»[2]. Труд как смысложизненная ценность и установка всего общества проблематизируется, потому что само общество не уверено и «не знает хочется ли ему что-то производить»[3]

Это означает, что на смену профессиональной, трудовой идентичности приходит потребительская идентичность. При этом нужно иметь в виду, что Ж. Бодрийяр отказался от привычного значения потребления как процесса удовлетворения потребностей[4]. Люди во все времена что-то покупали, чем-то владели, пользовались, но при этом они не «потребляли». Концепт потребления имеет содержание и смысл лишь как «деятельность систематического манипулирования знаками». Для массы людей потреблению предшествует труд. Распространены два сценария: медленная смерть от труда либо самоубийство как единственный выход преодоления необходимости труда»[5] Согласно Бодрийяру, желающего убивает труд, а нежелающий убивает себя сам.

Жизнеутверждающим вариантом критики труда является призыв американского анархиста Боба Блэка: перестать работать и посвятить свою жизнь игре. В противоположность труду, игра — «всегда добровольна», а ее результаты «даются даром»[6].

[1] Маркс К. Капитал. Т. 1 // Маркс К. Энгельс Ф. Собр. соч.: в 50-ти тт. М. : Государственное Издательство Политической Литературы, 1961. Т. 23. С. 195.

[2] Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М. : Добросвет, 2000. С. 70.

[3] Там же, С. 58.

[4] Бодрийяр Ж. Система вещей. М. : Рудомино, 2001. С. 64.

[5] Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М. : Добросвет, 2000. С. 70.

[6] Black B. The Abolition of Work // Black B. The Abolition of Work and Other Essays. 1983. P. 20.

Игра — есть «свободная деятельность нового типа», игра и есть свобода. Современный труд отнимает не только досуг, но и здоровье, порождая десятки и сотни профессиональных заболеваний[7]. Упразднение работы он предлагает осуществить в количественном (сокращение объема выполняемой работы) и качественном смысле (преобразование оставшейся работы в многообразные игры и ремесла).

Из признания «конца общества труда» следуют два вывода. Ж. Бодрийяр признает необходимость труда как феномена, предшествующего потреблению, для большинства людей. Труд оплачивается такими знаками, без которых невозможно манипулирование другими знаками. Современная ипостась труда — это оплачиваемая занятость. По мысли анархиста Блэка, необходимо качественное изменение содержания труда, которое бы обеспечило превращение труда в игру. Идеал цифрового социума — оплачиваемая игра. Мировоззрение современного человека сделало кульбит: от платы за удовольствия — к оплате удовольствия. Желающие оплатить «удовольствие» профессионалов, для которых труд является игрой, конкурируют с друг другом. Труд как игра и креативная деятельность утрачивает четкую пространственную локализацию. Представление о рабочем месте растекается, оно ни где, и оно повсюду.

Если спуститься с небес на землю, то следует вспомнить, что еще в далеком 1950 году Норберт Винер призывал задуматься о последствиях масштабного внедрения машин в производство. Технологический прогресс двулик: с одной стороны, он освобождает человека от рутинных операций, предоставляя ему «эффективный набор механических рабов», с другой — обесценивает его труд, поскольку «всякий труд, принимающий условия конкуренции с рабским трудом, принимает и условия рабского труда, а тем самым становится по существу рабским»[8]. Отец кибернетики не мог не знать механизмы функционирования «человеческих рабов» и заложенные в них алгоритмы. Профессор математики не игнорировал капиталистического стремления удешевить процесс производства посредством его автоматизации: «Совершенно очевидно, что внедрение автоматических машин вызовет безработицу, по сравнению с которой современный спад производства и даже кризис 30-х годов покажутся приятной шуткой»[9]. В современных условиях повсеместное внедрение автоматических машин переходит на новую стадию — цифровую. Немецкий культуролог Мартин Буркхардт отмечает, на сегодняшний день мир стал не просто машинизирован, но частично оцифрован: множество действий, в том числе и те, что невозможно было раньше представить без человека, сейчас выполняются алгоритмами искусственного интеллекта, и не в реальности, а в сети — «в облаке», что является одной из предпосылок технологической сингулярности, при которой уровень безработицы среди человеческого населения планеты будет крайне высок. Исследователи технологической сингулярности видят истоки безработицы в конкуренции между человеком и машиной (автоматами, роботами, интеллектуальными искусственными системами), в которой человек проигрывает борьбу. «Оцифрованный труд можно тиражировать сколько душе угодно и в любой момент претворить в реальность, а это наме-

[7] Там же, P. 28.

[8] Винер, Н. Кибернетика. Или управление и связь в животном и в машине / Н. Винер ; пер. с англ. И.В. Соловьева, Г.Н. Поварова. М. : Советское радио, 1968. С. 76.

[9] Там же, С. 77.

кает на то, что необходимость работать у нас скоро исчезнет вообще»[10]

Но пока эта необходимость не исчезла, экономисты исследуют «человеческую» армию наемного труда, которая в информационном обществе поляризована: с одной стороны, профессиональная элита, как носительница знаний и современных компетенций (knowledge-class), с другой стороны — люди, занятые в массовом производстве потребительских благ (consumption workers). Пропасть между двумя этими группами растет. Она вызвана специфическим потреблением информационного продукта, который недостаточно купить, главное — уметь им пользоваться. Это умение не приобретается за деньги как любые права собственности, а является итогом длительного и непростого процесса социализации и обучения. Это обстоятельство вызывает прямо противоположное отношение предпринимателей и работодателей к двум основным группам на рынке труда. Работодатели в большей степени зависят от высококвалифицированных профессионалов, чем специалисты от них. На рынке занятости идет «охота» за представителями профессиональной элиты. Основная масса наемных работников зависят от работодателей. Среди них, менее образованных и менее талантливых ужесточатся условия конкуренции за рабочие места и достойную заработную плату[11]. Конкуренция человека с машиной, ожесточает борьбу за рабочие месте среди наемных рабочих.

В информационном обществе востребован труд высокоинтеллектуальный, творческий, в то время как массовая потребность в оплачиваемой занятости никуда не исчезла, что подчеркивал Ж. Бодрийяр. Современные российские социологи обосновывают необходимость положить в основу классификации современной социальной структуры ни доход, ни уровень образования, ни социальный статус, а гарантии устойчивой трудовой занятости. В поле зрения социологов находятся многочисленные виды оплачиваемой занятости. В коллективной монографии «Прекариат: становление нового класса» представлены результаты исследования неформальной, временной и эпизодической, неполной занятости и недозанятости, вторичной занятости, заемного труда. Исследователи приходят к выводу о наличии скрытой, неявной безработицы[12]

Вытеснение человека происходит не только из сферы физического труда, но и из сферы репродуктивного интеллектуального труда. Сокращение «офисного планктона» достигается за счет использования интеллектуальных искусственных систем. Число лишних людей, людей, невостребованных экономикой, растет. Ученые единодушно признают рост безработицы. Говорящее название монографии О. Р. Чепьюк «Экономика без человека: генезис пустоты». Происходит вытеснение человека, его труда из сферы экономики.

Ответ на вопрос: «Что делать?» определяется теоретической интерпретацией сложившейся ситуации. Ю. Хабермас считает, что труд как потребность индивида в заработке есть реалия жизненного мира, в то время как система (экономика) подчинена принципу эффективности и пропасть между ними растет. Решение проблем современного общества Ю. Хабермас видит

[10] Буркхардт, М. Краткая история цифровизации: пер. с нем. / М. Буркхардт. М. : Ад Маргинем Пресс: ABCdesign, 2021. С. 174

[11] Кадомцева С.В., Манахова И.В. Социальные противоречия как фактор нестабильности информационной экономики // Информационная безопасность регионов. 2015. № 4 (21). С. 63.

[12] Прекариат: становление нового класса: (коллективная монография) / под ред. Ж.Т. Тощенко. М. : Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2020. С. 27.

в возвращении системы к истокам жизненного мира[13]. В этом контексте идет речь об экономической гуманиторологии, о преодолении бессубъектности в общественных и экономических отношениях, о необходимости смены экономики философией хозяйства[14]

Альтернативный подход представлен концепцией Н. Лумана. Согласно его системной теории, смысл экономики в самой экономике, в её эффективном функционировании. Индивиды не являются частью системы, они составляют её внешнюю среду, происходит вовлечение лишь тех агентов, которые востребованы самой системой и необходимы для её эффективного функционирования и развития. Таким образом, «люди у Лумана больше не являются частью общества, а принадлежат к его внешнему мире[15]. Признанию этого факта мешают три устоявшихся предубеждения. Первое: общество состоит «из людей или из отношений между людьми». Второе: территориальные различия должны «не допускаться в качестве различий между обществами» и «должны быть объяснены в качестве различий внутри общества». Третье: считать, что «лишь субъекты обладают привилегий самореференции». Системная теория Н. Лумана строится на признании общества «самоописывающимся объектом»[16]

Наряду с живыми людьми к внешней среде системы относятся и другие акторы коммуникации: интеллектуальные системы и эпистемические объекты.

При всем различии теоретических подходов и концептуальных средств, выводы из них являются идентичными: труд в качестве оплачиваемой человеческой деятельности является потребностью индивида, а не социальной системы, массовый человеческий труд покидает систему и возвращается в пространство жизненного мира. Может быть, современное положение труда, его внесистемная пространственная локализация, подтверждает слова Билла Джоя: «Почему мы создаем будущее, которому мы не нужны?»[17] и мы стоит на пороге прощания с гуманизмом и человеком?

А может быть: «Мы направляемся к еще неизведанным землям экономики изобилия и к концу тех времен, когда нам приходилось зарабатывать себе на жизнь. В конце концов нам придется отделить деньги от работы, и этот сдвиг может значительно пошатнуть те основания, на которых раньше строилась наша идентичность и ценностные ориентации»[18].

Исследование пространственной локализации социально-трудовых отношений на повестку дня ставит проблему отделения денег от работы. Современные ученые не считают её неразрешимой...

[13] Хабермас Ю. Отношения между системой и жизненным миром в условиях позднего капитализма // THESIS. 1993. Т. 1. № 2. С. 123–134.

[14] Чепьюк О.Р. Экономика без человека: генезис пустоты : монография. Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского ун-та. 2020. С. 159, 164.

[15] Луман Н. Понятие общества // Проблемы теоретической социологии. Санкт-Петербург : Петрополис, 1994. С. 27.

[16] Там же, С. 28.

[17] Joy, B. Why the Future Doesn't Need Us / B. Joy // Wired. 2000. Выпуск 8.04. URL: http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy.html.

[18] Леонгард, Г. Технологии против человека; пер. с англ. А.О. Юркова, М.Ю. Килина, Т.Ю. Глазкова; предисл. М. Федорова. М. : АСТ, 2018. С. 104

Список литературы

1. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть / Ж. Бодрийяр ; перевод с французского и вступительная статья С. Зенкина . Москва : Добросвет, 2000. 389 с.
2. Бодрийяр Ж. Система вещей / Ж. Бодрийяр. Москва : Рудомино, 2001. 224 с.

3. Буркхардт М. Краткая история цифровизации : перевод с немецкого / М. Буркхардт. Москва : Ад Маргинем Пресс : ABCdesign, 2021. 184 с.
4. Винер Н. Кибернетика и общество / Н. Винер ; перевод с английского Е.Г. Панфилова. Москва : Издательство иностранной литературы, 1958. 201 с.
5. Винер Н. Кибернетика. Или управление и связь в животном и в машине / Н. Винер ; перевод с английского И.В. Соловьева, Г.Н. Поварова. Москва : Советское радио, 1968. 328 с.
6. Кадомцева С.В. Социальные противоречия как фактор нестабильности информационной экономики / С.В. Кадомцева, И.В. Манахова // Информационная безопасность регионов. 2015. № 4 (21). С. 60–64.
7. Леонгард Г. Технологии против человека / Г. Леонгард ; перевод с английского А.О. Юркова, М.Ю. Килина, Т.Ю. Глазкова ; предисловие М. Федорова. Москва : АСТ, 2018. 320 с.
8. Луман Н. Понятие общества / Луман Н. // Проблемы теоретической социологии. Вып. 1 / под редакцией А.О. Бороноева. Санкт-Петербург : Петрополис, 1994. С. 25–42.
9. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии Т. 1. Книга первая. Процесс производства капитала // Маркс К. Сочинения. В 39 томах / К. Маркс, Ф. Энгельс. Т. 23 / том подготовил к печати А.И. Малыш Редактор Я.Б. Турчинс. 2-е изд. Москва : Государственное издательство политической литературы, 1961. 908 с.
10. Прекариат: становление нового класса : коллективная монография / Ж.Т. Тощенко, Р.И. Анисимов, А.В. Кученкова [и др.] ; под редакцией Ж.Т. Тощенко. Москва : Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2020. 400 с.
11. Хабермас Ю. Отношения между системой и жизненным миром в условиях позднего капитализма / Ю. Хабермас // THESIS. 1993. Т. 1. № 2. С. 123–136.
12. Чепьюк О.Р. Экономика без человека: генезис пустоты : монография / О.Р. Чепьюк. Нижний Новгород : Издательство Нижегородского университета. 2020. 209 с.
13. Black, B. The Abolition of Work // Black B. The Abolition of Work and Other Essays. London : George Allen & Unwin, 1983. 153 p.
14. Joy, B. Why the Future Doesn’t Need Us / B. Joy // Wired. 2000. 1 April.

УДК 316.342 ББК 60.561.2

Интерсекциональный подход к анализу жизненного мира и изучению повседневных практик трудовых взаимодействий российских рабочих

Бочаров Владислав Юрьевич
кандидат социологических наук, доцент,
доцент кафедры социологии и культурологии
Самарского национального исследовательского университета
им. академика С.П. Королёва,
ассоциированный научный сотрудник Социологического института
Российской академии наук — филиала Федерального Научно-исследовательского
социологического центра Российской академии наук
E-mail: bocharov@ssau.ru

Аннотация. *В статье обосновываются преимущества отечественной теории «жизненного мира» Ж. Т. Тощенко перед современными зарубежными конструктивистскими теориями. Одним из основных её преимуществ признается введение в трехэлементную структуру предмета жизненного мира темпорально протяженного индикатора «смысл жизни». Опираясь на теорию жизненного мира, рассматривается целесообразность использования интерсекционального подхода к анализу повседневных практик трудовых взаимодействий российских рабочих. На примере проведенного в 2018-2022 году исследования «Жизненные стратегии молодежи нового рабочего класса в современной России» демонстрируется важность темпоральных аспектов формирования и реализации жизненных стратегий молодых рабочих и, в частности, стратегий их трудового поведения. Делается вывод о необходимости процедуры типологического анализа объектов исследования и применения факторного и кластерного методов обработки данных для выработки обоснованных рекомендаций по результатам проведенных исследований.*

Ключевые слова: *жизненный мир, смысл жизни, интерсекциональный подход, стратегия трудового поведения, типологический анализ.*

Intersectional approach to the analysis of the life world and the study of everyday practices of labor interactions of Russian workers

Bocharov Vladislav Yurievich
Candidate of Sociological Sciences, associate professor,
Department of Sociology and Cultural Studies, Samara National Research University
named after Academician S.P. Korolev, associate researcher, Institute of Sociology,
Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences

Annotation. *The article substantiates the advantages of the domestic theory of the «life world» by J. T. Toshchenko over modern foreign constructivist theories. One of its main advantages is the introduction of a temporally extended indicator «meaning of life» into the three-element structure of the subject of the life world. Based on the theory of the life world, the expediency of using an intersectional approach to the analysis of everyday practices of labor interactions of Russian workers is considered. Using the example of the 2018-2022 study «Life strategies of young people — the new working class in modern*

Russia», the importance of temporal aspects of the formation and implementation of life strategies of young workers and, in particular, strategies of their labor behavior is demonstrated. The conclusion about the need for the procedure of typological analysis of research objects and the use of factor and cluster methods of data processing to develop sound recommendations based on the results of the research is made.

Key words: *life world, meaning of life, intersectional approach, strategy of labor behavior, typological analysis.*

Еще в начале XXI века Ж. Т. Тощенко отмечал, что все современные подходы, определяющие предмет социологии, заметно смещаются к признанию того, что анализ проблем жизни людей все больше и больше становится объектом внимания социологии[1]. В дальнейшем разработанная им конструктивистская концепция социологии жизни явилась важным вкладом в преодолении критических недостатков концепций социологического реализма и номинализма. Важно отметить, что в целом в конструктивистских теориях осуществляется своеобразный синтез понимания объективно существующей социальной структуры (институтов) и деятельности субъектов. И необходимо отметить определенное общее сходство концепции социологии жизни с теориями П. Бурдье и Ю. Хабермаса (см. табл. 1).

Тем не менее, на наш взгляд, именно в концепции Ж. Т. Тощенко теория жизненного мира, как предмета социологии принимает наиболее детально разработанный и обоснованный вид с учетом введения в трехэлементную структуру предмета жизненного мира синтезирующего компонента — смыслового индикатора — «смысл жизни».

В целом, можно сказать, что понятие «жизненный мир» характеризует сферу объективно обусловленного и субъективно значимого опыта людей, а также систему их коммуникаций и форм социального взаимодействия, регулируемых при помощи ценностных и символических посредников. Жизненный мир также есть и пространство жизнедеятельности, в котором личность может выступать как творец, как преобразователь этого пространства, вне зависимости

[1] Тощенко Ж.Т. Социология жизни как концепция исследования социальной реальности // Социологические исследования. 2000. № 2. С. 8.

Таблица 1

Концепции социологического конструктивизма

П. Бурдье	Ю. Хабермас	Ж.Т. Тощенко
«Структурирующие структуры»	«Жизненный мир» (мир разделяемого всеми опыта)	«Жизненный мир»
Сторона сознания людей (habitus)	Субъективный мир внутренних переживаний	Общественное сознание (рациональный и эмоциональный аспекты)
Практики	Социальный мир норм и общих убеждений	Деятельность, действительное поведение (предметное воплощение знаний установок, мотивов и ценностей)
Содержание «социального пространства»	Объективный мир фактов	Условия («среда»), в которых существуют сознание и деятельность

Источник: Составлено автором.

от вектора этих преобразований и их эмоциональной оценки другими.

Важное отметить, что для анализа жизненного мира значимо темпоральное измерение, что позволяет всесторонне анализировать: 1) значение прошлых событий, 2) ценность, имеющихся в настоящее время предметно воплощенных практик и 3) целеполагания субъектов относительно будущих планов, целей и личных траекторий жизни.

В частности, в проведенном нами исследовательском проекте «Жизненные стратегии молодежи нового рабочего класса в современной России» (2018 — 2022 гг., руководитель — Т. В. Гаврилюк) мы исходили из таких методологических предпосылок, утверждая, что выбор жизненной стратегии всегда происходит в каком-то конкретном социальном времени и пространстве, имеет своим основанием определенный жизненный мир[2]. В рамках нашего исследования особое внимание уделялось именно темпоральным аспектам формирования и реализации жизненной стратегии молодого рабочего[3].

Вместе с тем необходимо обратить внимание, что последствия глобальной капиталистической трансформации, затронувшие большие социальные группы, продемонстрировали недостаточность применения конструктивистской методологии без опоры на новые подходы к эмпирическому анализу. Одним из ответов на вызов постмодерна, позволившим учитывать как влияние дискурса, производящего социальные различия и барьеры, так и реально существующие властные диспозиции, становится теория интерсекциональности[4]. Конвенциальной для этой теории является точка зрения, согласно которой социально сконструированные категории (такие как, например, гендер, класс, возраст и т. д.) обретают свое значение в рамках исторически сложившихся систем доминирования (например: классовая эксплуатация, эйджизм, расизм и т.п.). При этом рассматриваемый подход подчеркивает недостаточность изучения автономного воздействия каждого из измерений на социальное положение индивидов и групп[5]. Вместо простого суммирования эффектов, производных от одной или нескольких категорий, сторонники интерсекционального подхода утверждают тесно взаимосвязанный характер их одновременного влияния[6]. Тем самым это помогает обнаружить множественные негативные эффекты при взаимном наложении нескольких категоризаций в рамках одного случая. То есть пересечения категорий класса, гендера и других характеристик (национальность, возраст, состояние здоровья, уровень образования и т.д.) порождают новые формы неравенства на индивидуальном и институциальном уровне, создавая и воспроизводя социальную, экономическую и политическую стратификацию[7]. Пересекаясь в индивидуальных биографиях, эти категории производят барьеры между группами и влияют как на повседневную жизнь людей, так и на государственные стратегии в сфере социальной политики[8].

Интерсекциональность, таким образом, можно определить как методологический фрейм, нацеленный на изучение того, как

[2] Молодежь нового рабочего класса современной России: коллективная монография / под ред. Т.В. Гаврилюк. М. : Флинта, 2019. 392 с.

[3] Жизненные стратегии молодёжи нового рабочего класса: коллективная монография / под ред. Т.В. Гаврилюк. М. : Флинта, 2020. 408 с.

[4] Hancock, A-M. (2007) When Multiplication Doesn't Equal Quick Addition: Examining Intersectionality as a Research Paradigm. Perspectives on Politics, 5 (1). P. 65–79.

[5] Yuval-Davis, N. (2006) Intersectionality and Feminist Politics. European Journal of Women's Studies. 13 (3). P. 193–209.

[6] Crenshaw, K. (1989) Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine. The University of Chicago Legal Forum. 1 (8). P. 139–167.

[7] Гаврилюк Т.В., Бочаров В.Ю. Интерсекциональность как способ концептуализации гендерного и классового неравенства // Журнал исследований социальной политики. 2018. Т.16. № 3. С. 53–545. DOI: 10.17323/727-0634-2018-16-3-537-545.

[8] Бочаров В.Ю., Гаврилюк Т.В. Молодежь нового рабочего класса как объект государственной социальной политики и инвестирования // Журнал исследований социальной политики. 2021. Т. 19. № 1. С. 69–84. DOI: 10.17323/727-0634-2021-19-1-69-84.

социально сконструированные и исторически укорененные системы власти и доминирования, взаимодействуя между собой, оказывают влияние на формирование индивидуальной субъектности и идентичности. Этот подход применим для разных уровней социального анализа, в том числе и для изучения индивидуального трудового жизненного опыта и повседневных трудовых практик взаимодействия, ценностных установок и стереотипов и в целом трудовых отношений в организациях.

В настоящее время среди российских исследователей интерсекциональный подход не является популярным главным образом из-за слабой изученности его возможностей со стороны социологического сообщества. Тем не менее, одним из ярких примеров применения интерсекционального анализа в российской социологии является опыт, накопленный группой ученых под руководством И. Н. Тартаковской. В этих исследованиях анализ выделяемых групп осуществляется на основании трех критериев: гендер, возраст и образование (являющееся здесь одним из маркеров классовой позиции)[9].

Несмотря на то, что интерсекциональный подход развивается с 1990-х гг., его теорию и методологию нельзя назвать завершенной и устойчивой ввиду различных интерпретаций анализа, большого количества изучаемых признаков угнетения, порождающих «аналитическую путаницу» при построении количественных моделей и сравнения данных. На наш взгляд именно применение интерсекционального подхода в рамках методологии социологии жизни помогает преодолевать такую путаницу и обоснованно подходить к анализу жизненного мира и изучению повседневных практик, в том числе трудовых взаимодействий российских рабочих, что и исследовалось нами на примере российской рабочей молодежи в рамках нашего научного проекта. При этом, опираясь на интерсекциональную перспективу, мы рассматривали рабочую молодежь с позиции трёх стратификационных признаков — социальный класс, гендер и возраст[10].

Кроме того, наш подход базировался на дифференцированном анализе стратегий поведения в различных сферах человеческой активности. При этом в каждой из сфер возможно выделение различных оснований для проектирования типологий. Реализация такого подхода предусматривает выделение социальных типов акторов, которым свойственны определенные стратегии в данной сфере активности. В частности, нами была разработана типология стратегий трудового поведения рабочей молодежи. Необходимость такой типологии была связана, прежде всего, с потребностью в эмпирической апробации нового методологического подхода к определению понятия жизненная стратегия, связанного с многомерностью и вариативностью жизненного пути акторов, а также темпоральным аспектом реализации их жизненных планов.

Стратегия трудового поведения молодого работника определяется нами как рационально запланированная или интуитивно присутствующая в сознании распределенная во времени упорядоченная последовательность событий, в рамках которой, в контексте более широкой жизненной стратегии, реализуются ценностные ориентации молодого работника в социально-трудовой сфере.

Трудовое поведение молодого работника рассматривается нами как практическая реализация его стратегии в социально-трудовой сфере в рамках определенной модели трудового поведения. Это поведение

[9] Tartakovskaya I., Ashwin S. (2006) Who Benefits from Networks? S. Ashwin (ed.) Adapting to Russia's New Labour Market: Gender and Employment Behaviour. London : Routledge. P. 164–192.

[10] Бочаров В.Ю. Трудовые отношения российской рабочей молодежи клиентского сервиса // Социально-трудовые исследования. 2022. № 46 (1). С. 177–186. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-46-1-177-186.

зависит от многих факторов. Прежде всего, от показателей удовлетворенности работой, которые, в свою очередь, определяют социальное самочувствие молодого работника[11].

Гипотеза нашего анализа состояла в том, что факторы удовлетворенности работой (в том числе графиком работы) и достаточности/дефицита свободного времени как эмпирические показатели соотношения организационных и субъективных темпоральных режимов отражают состояние баланса/конфликта между работой и личной жизнью респондента и могут выступать в качестве типообразующих признаков дифференцирования выделенных групп рабочей молодежи на три самостоятельных кластера. На наш взгляд, такие факторы могут являться одним из возможных оснований для выделения социальных типов рабочей молодежи как латентно существующих групп, внутренне однородных по состоянию баланса/конфликта между работой и личной жизнью[12]. Каждому из выделенных социальных типов рабочей молодежи с большой долей вероятности присуща соответствующая модель трудового поведения и стратегия ее реализации. В вероятности отнесения к тому или иному социальному типу проявляется также гендерная специфика.

Безусловно, наше исследование явилось лишь первым шагом по реализации нового подхода к анализу жизненного мира российских рабочих. Многие задачи еще предстоит решить. Но все же, в дальнейшем, на наш взгляд, сегодня имеет смысл сконцентрироваться на следующих задачах:

1) изучении поведения и жизненного мира субъектов трудовых отношений в условиях прекарной занятости

2) анализе нового содержания и состава участников (субъектов) трудовых отношений

3) проблемах неравенства и смыслах справедливости в условиях их повседневных трудовых взаимодействиях[13].

Эффективной теорией для решения этих задач является, на наш взгляд социология жизни Ж. Т. Тощенко[14] в совокупности с таким эмпирическим инструментом как интерсекциональный подход. Необходимо помнить, что для каждой из групп рабочих существуют свои смыслы трудовых отношений и свой жизненный мир труда, нуждающиеся в социологическом анализе. В практическом плане это означает необходимость обязательной типологизации объектов исследования и применение факторного и кластерного методов обработки данных для выработки обоснованных рекомендаций по результатам анализа. Решение обозначенной задачи, по нашему мнению, предполагает на уровне эмпирической социологии использование типологического метода, реализуемого с помощью процедуры типологического анализа. На наш взгляд, в этом случае наиболее разработанной в отечественной социологии концепцией является подход Г. Г. Татаровой[15].

[11] Бочаров В.Ю. Модели трудового поведения рабочей молодежи Урала // Петербургская социология сегодня. 2019. № 12. С. 22–46. DOI: 10.25990/socinstras.pss-12.wkx6-cc09.

[12] Бочаров В.Ю. Концепция баланса работы и личной жизни как основание для типологии стратегий трудового поведения рабочей молодежи // Социально-трудовые исследования. 2020. № 39 (2). С. 113–129. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-39-2-113-129.

[13] Бочаров В.Ю. Изменение подходов российской социологии к изучению трудовых отношений // Социологические исследования. 2022. № 7. С. 41–52. DOI: 10.31857/S013216250019650-8.

[14] Тощенко Ж.Т. Социология жизни. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. 399с.

[15] Татарова Г.Г., Кученкова А.В. Востребованность «типологического поворота» в эмпирической социологии // Социологические исследования. 2022. № 7. С. 28–40. DOI: 10.31857/S013216250019758-6.

Список литературы

1. Бочаров В.Ю. Изменение подходов российской социологии к изучению трудовых отношений / В.Ю. Бочаров // Социологические исследования. 2022. № 7. С. 41–52. DOI: 10.31857/S013216250019650-8.

2. Бочаров В.Ю. Концепция баланса работы и личной жизни как основание для типологии стратегий трудового поведения рабочей молодежи / В.Ю. Бочаров // Социально-трудовые исследования. 2020. № 39 (2). С. 113–129. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-39-2-113-129.
3. Бочаров В.Ю. Модели трудового поведения рабочей молодежи Урала / В.Ю. Бочаров // Петербургская социология сегодня. 2019. № 12. С. 22–46. DOI: 10.25990/socinstras.pss-12.wkx6-cc09.
4. Бочаров В.Ю. Молодежь нового рабочего класса как объект государственной социальной политики и инвестирования / В.Ю. Бочаров, Т.В. Гаврилюк // Журнал исследований социальной политики. 2021. Т. 19. № 1. С. 69–84. DOI: 10.17323/727-0634-2021-19-1-69-84.
5. Бочаров В.Ю. Трудовые отношения российской рабочей молодежи клиентского сервиса / В.Ю. Бочаров // Социально-трудовые исследования. 2022. № 46 (1). С. 177–186. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-46-1-177-186.
6. Гаврилюк Т.В. Интерсекциональность как способ концептуализации гендерного и классового неравенства / Т.В. Гаврилюк, В.Ю. Бочаров // Журнал исследований социальной политики. 2018. Т. 16. № 3. С. 537–545. DOI: 10.17323/727-0634-2018-16-3-537-545.
7. Жизненные стратегии молодёжи нового рабочего класса : коллективная монография / Т.В. Гаврилюк, В.В. Гаврилюк, В.Ю. Бочаров, О.Л. Сотков ; под редакцией Т.В. Гаврилюк. Москва : Флинта, 2020. 408 с.
8. Молодежь нового рабочего класса современной России : коллективная монография / Т.В. Гаврилюк, В.Ю. Бочаров, В.В. Гаврилюк ; под редакцией Т.В. Гаврилюк. Москва : Флинта, 2019. 392 с.
9. Татарова Г.Г. Востребованность «типологического поворота» в эмпирической социологии / Г.Г. Татарова, А.В. Кученкова // Социологические исследования. 2022. № . С. 28–40. DOI: 10.31857/S013216250019758-6.
10. Тощенко Ж.Т. Социология жизни : монография / Ж.Т. Тощенко. Москва : Юнити-Дана, 2016. 399 с.
11. Тощенко Ж.Т. Социология жизни как концепция исследования социальной реальности / Ж.Т. Тощенко // Социологические исследования. 2000. № 2. С. 3–12.
12. Crenshaw, K. Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine / K. Crenshaw // The University of Chicago Legal Forum. 1989. Vol. 1. Iss. 8. P. 139–167.
13. Hancock, A-M. When Multiplication Doesn't Equal Quick Addition: Examining Intersectionality as a Research Paradigm / A-M. Hancock // Perspectives on Politics/ 2007. Vol. 5. Iss. 1. P. 65–79.
14. Tartakovskaya, I. Who Benefits from Networks? / I. Tartakovskaya, S. Ashwin // (Adapting to Russia's New Labour Market: Gender and Employment Behaviour / ed. by S. Ashwin. London : Routledge, 2006. P. 164–192.
15. Yuval-Davis, N. Intersectionality and Feminist Politics / N. Yuval-Davis // European Journal of Women's Studies. 2006. Vol. 13. Iss. 3. P. 193–209.

УДК 316.334.22 ББК 60.561.2

Изменения в качестве жизни при переходе в самозанятость

Васькина Юлия Владимировна
Кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии и культурологии
Самарского национального исследовательского университета
имени академика С.П. Королева,
сотрудник НИИ социальных технологий
ассоциированный научный сотрудник
Федерального научно-исследовательского социологического центра
Российской академии наук, доцент
E-mail: vaskina.yuv@ssau.ru

Аннотация. *В статье анализируются изменения, произошедшие в качестве жизни людей, перешедших из наемного труда в самозанятость. На основе анализа различных подходов к пониманию качества жизни автор формулирует определение качества жизни, выделяет его основные элементы, которые затем оцениваются в ходе интервью с самозанятыми. Одним из критериев отбора информантов был их предыдущий опыт наемного труда, что позволяет более корректно оценить произошедшие после смены статуса изменения в качестве жизни.*

На основе полученных данных можно сделать выводы о том, что практически все элементы качества жизни самозанятых характеризуются положительной динамикой. Информанты сообщают о росте доходов, повышении уровня бытового комфорта, появлении возможности гибко распоряжаться временем, находя за счет этого возможности для досуга, помощи близким, заботы о своем здоровье, профессионального роста. Наряду с положительными изменениями часть опрошенных сообщают и об отрицательных, например, об увеличении продолжительности рабочего времени, конфликтах в семье, особенно в начале периода самозанятости.

Ключевые слова: *Самозанятость, качество жизни, элементы качества жизни, динамика качества жизни.*

Changes in quality of life upon transition to self-employment

Vaskina Yuliya Vladimirovna
Candidate of Sociological Sciences,
associate professor of the Department of Sociology and Cultural Studies,
Samara National Research University named after S.P. Koroleva,
employee of the Research Institute of Social Technologies,
associate researcher of the Federal Research Sociological Center
of the Russian Academy of Sciences, associate professor

Annotation. *The article analyzes the changes that have taken place in the quality of life of people who have moved from wage labor to self-employment. Based on the analysis of various approaches to understanding the quality of life, the author formulates a definition of the quality of life itself, highlights its main elements and then evaluates them during interviews with the self-employed. One of the criteria for selecting informants was their previous experience of waged labor. This makes it possible to assess the changes in the quality of life that occurred after the change of status more correctly.*

Based on the data obtained, it can be concluded that almost all changes of the quality of life of the self-employed can be treated as positive dynamics. Informants noticed an increased income, higher level of the living comfort, opportunity to manage their own time more freely. This led them to increased leisure time and more opportunities to help family members. Also, they could focus on health care and professional

growth. Along with positive changes, some of the respondents also report negative ones, for example, increased working hours, conflicts in the family, especially at the beginning of the self-employment period.

Key words: *Self-employment, quality of life, elements of quality of life, dynamics of quality of life.*

В последние несколько лет в сфере труда происходят интенсивные процессы, влияющие на трансформацию трудовых отношений. Особенно ярко эти изменения заметны на примере дистанционной занятости, которая стремительно вовлекла в свою сферу профессии, не рассматривавшиеся ранее как возможные в удаленном формате. Происходящие преобразования потребовали внесения поправок и дополнение в трудовое законодательство. В это же время все более актуальной и востребованной становится такая форма занятости, как самозанятость. Она не предполагает наличия трудовых отношений, однако вносит определенный вклад в стабилизацию занятости и сферы труда.

Самозанятость — особый вид участия людей в общественно организованном труде, основанный на их личной инициативе, самостоятельности и ответственности, направленный, как правило, на получение трудового дохода и обеспечивающий самореализацию и самоутверждение индивида как личности. Мы придерживаемся именно этого определения, оно согласуется и с подходом, реализованным Д. Стребковым и соавторами[1]. Данное понятие появилось в законодательстве в 2017 году[2]. В первые два года количество зарегистрированных самозанятых было очень мало, люди не видели мотивации перехода в этот статус. Тогда, в 2019 году, правительство вводит особую ставку налогообложения и расширяет границы ведения деятельности. Количество самозанятых резко возрастает. В период пандемии и затем введения санкций самозанятых становится еще больше, поскольку в период нестабильности и непредсказуемого изменения экономической ситуации все больше людей думают о том, что можно рассчитывать только на свои силы и работать на себя.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что на сегодняшний день изучение самозанятости является крайне актуальной темой. Тем не менее, сегмент самозанятости относится к одному из малоизученных аспектов социально-трудовых отношений, при этом изменение качества жизни людей, перешедших в самозанятость, практически остается вне фокуса внимания исследователей.

Для того, чтобы выяснить, меняется ли качество жизни людей, перешедших из традиционных форм занятости в самозанятость, преподавателями и студентами кафедры социологии и культурологии Самарского университета было проведено социологическое исследование. Его объектом стали самозанятые, живущие и работающие в Самарской области. Был применен целевой отбор, критериями которого были проживание в Самарской области и «стаж» самозанятого не менее 6 месяцев. Последний критерий был сформулирован для того, чтобы информанты имели возможность оценить изменения, произошедшие в разных сферах их жизни после перехода в самозанятость. Часть информантов имели правовой статус самозанятого, часть не оформили свой статус. Они были представителями разных профессий, относящихся к самостоятельной деятельности.

После изучения различных подходов к понятию «качество жизни» [3,4,5] было решено руководствоваться следующим определением:

[1] Стребков Д.О., Шевчук А.В. Трудовые траектории самозанятых профессионалов (фрилансеров) // Мир России. Социология. Этнология. 2015. № 1. С. 72–100.

[2] Степанова Ю.О. Самозанятость в Российской Федерации / Ю.О. Степанова // Вопросы студенческой науки. 2019. № 6 (34). С. 311–314

[3] Новое качество жизни России. Международная ежегодная конференция «Повышение качества жизни граждан России через социальное и деловое партнёрство» // Roscom. URL: www.roscom.ru/conf/pprarmat (дата обращения: 22.03.2022)

[4] Волкова Т.П. Уровень и качество жизни в социологическом измерении / Т.П. Волкова // Экономика и социология труда. 2013. С. 88–90.

[5] Томский Г.В. Категория качества жизни / Г.В. Томский // Concorde. 2015. № 1. С. 3–15.

качество жизни — субъективная оценка индивидами материальных, социальных, физических, духовных и иных факторов, оказывающих влияние на их жизнедеятельность.

В качестве оцениваемых элементов качества жизни были выделены:

— самооценка материального благосостояния;

— ощущение социальной поддержки со стороны государства;

— степень свободы и самостоятельности при выборе вариантов действий в разных сферах жизнедеятельности;

— удовлетворение духовных потребностей;

— отношения с семьей;

— перспективы личностного развития;

— уровень бытового комфорта и связанного с ним состояния здоровья;

— возможности проведения досуга.

Методом сбора информации было выбрано свободное интервью.

По результатам исследования удалось установить, что динамика материального положения самозанятых оценивается ими как положительная.

Доход вырос практически у всех информантов, они стали зарабатывать больше, чем на работе по найму. Несколько из них отмечают, что их доход продолжает увеличиваться до сих пор, поскольку они работают с клиентурой и их доход напрямую связан с тем, сколько клиентов они примут или сколько заказов они выполнят. Также, благодаря увеличению дохода, некоторые информанты говорят о том, что они смогли удовлетворить свои желания в материальном плане и приобрести вещи, которые улучшили их комфорт: *«...я стал себе больше позволять, так как я стал больше зарабатывать. Стал больше себе покупать каких-то материальных вещей, техники и так далее»* (М., 23 года).

Характеризуя такой аспект качества жизни, как поддержка государством, необходимо отметить ряд выводов исследования:

Во-первых, никто из информантов, не имеющих правового статуса, не ощущает социальную поддержку со стороны государства. Некоторые из них отмечают, что все происходит даже наоборот, и государство мешает вести бизнес: *«Поддержки никакой нет, просто хотят нажиться на том, что делаешь ты. То есть, ты сам нашел себе работу, сам в ней развиваешься, но при этом от тебя все равно кто-то что-то хочет»* (Ж., 22 года).

Во-вторых, у информантов, имеющих правовой статус, мнения разделились практически поровну. Половина самозанятых не ощущают социальную поддержку, половина ощущает, кто-то в большей степени, кто-то в меньшей.

Те, кто ощущает поддержку в меньшей степени, выделяют сниженный налог на доход, рост уверенности и усиление ощущения безопасности в связи с ведением официальной деятельности: *«Сама возможность отличная — быть самозанятым, не нужно регистрировать ИП, платить большой налог, потому что доход не такой большой для налога ИП. А вот эти 4% с дохода стимулируют зарегистрироваться, выйти в белую зону»* (М., 30 год).

Те, кто ощущает поддержку в большей мере, рассказали нам о существовании социального контракта от Министерства труда и поддержки от центра региональной поддержки среднего и малого бизнеса «Мой бизнес 63».

В-третьих, большинство информантов хотели бы ощущать социальную поддержку со стороны государства в следующих проявлениях:

1) Предоставление льгот и субсидий для ведения бизнеса;

2) Помощь в получении ипотеки и кредитов;

3) Поддержка на фоне текущей обстановки в стране и мире;

4) Организация мероприятий и создание программ поддержки.

Анализируя такой элемент качества жизни как «степень свободы выбора и самостоятельности», мы сделали вывод о том, что при переходе к самозанятости самостоя-

тельность информантов в планировании дел действительно увеличилась.

Это проявляется в:

1) Возможности планировать свой день, выходные, отпуск;

2) Возможности выбирать, с какими клиентами работать, а кому отказать;

3) Построении стратегии развития, стратегии работы, финансовой стратегии;

4) Определении целей и постановке задач в долгосрочной и краткосрочной перспективе.

Что касается такого аспекта качества жизни, как удовлетворение духовных потребностей, мы можем сделать вывод, что у большинства информантов при переходе к самостоятельной деятельности появилось больше возможностей для удовлетворения этой группы потребностей, поскольку увеличились временные возможности для посещения культурно-досуговых мероприятий.

Информанты отмечают тот факт, что они сами планируют свой график, поэтому могут устроить себе выходной и выделить время на определенное мероприятие в любой день недели: «*... я подстраиваю свой график под себя, под свои желания, под свои возможности, я сама составляю, когда мне работать, а когда мне устраивать выходные, я могу спокойно пойти отдохнуть, посмотреть фильм в кинотеатре или какой-нибудь спектакль, сходить в ту же самую галерею*» (Ж., 21 год).

Однако есть и те, кто отмечают уменьшение временных возможностей, поскольку их доход зависит от количества выполненной работы, и они отдают предпочтение заработку, а не досугу: «С*ейчас, когда есть шанс заработать больше денег, я только работаю, работаю, работаю... никуда практически не хожу. Условно, между походом в кино и поработать еще, я выберу поработать еще практически всегда*» (М., 22 года).

Такой элемент качества жизни, как «отношения в семье», на начальном этапе перехода в самозанятость дестабилизируется, и у некоторых самозанятых даже ухудшается. Но затем это недопонимание как правило устраняется доказательствами прибыльности и легальности самостоятельной деятельности. Информанты отмечают увеличение времени, которое они могут провести со своими близкими, и увеличение дохода, благодаря которому они могут помогать семье в финансовом плане: *«Сначала были некоторые проблемы, связанные с непониманием со стороны близких, то есть, им было непонятно, чем конкретно я занимаюсь, да и работа в Интернете для моих родителей — это не работа, для них я изначально просто «сидела в телефоне». Когда я объяснила им что к чему, когда стала показывать рост заработка, они увидели в этом ценность»* (Ж., 25 лет).

Все респонденты отметили тот факт, что перспективы их личностного развития (еще одного компонента качества жизни) увеличились. Это проявляется в следующем:

1) Возможности развития из-за увеличения свободного времени. И информанты продуктивно используют данные возможности;

2) Возможности совмещения работы и учебы;

3) Специфика профессии, позволяющая совершенствовать свои навыки в чем-либо.

Перейдем к такому элементу качества жизни, как «уровень бытового комфорта и связанного с ним состояния здоровья». Здесь мы выяснили, что при переходе к самозанятости бытовой комфорт информантов улучшился.

Это связано с:

1) Свободным графиком работы;

2) Увеличением дохода и связанного с ним обустройством пространства;

3) Возможностью работать дома.

Что касается изменения состояния здоровья, связанного с изменением бытового комфорта, может сделать вывод, что у большинства информантов улучшилось состояние здоровья.

Это проявляется в:

1) Снижении уровня стресса;

2) Улучшении качества питания;

3) Увеличении времени на отдых и сон;

4) Уменьшении воздействия внешних отрицательных факторов на здоровье.

Таким образом, проведенное исследование позволило сделать выводы о том, что качество жизни тех, кто выбирает самозанятость, улучшается с переходом в этот статус не зависимо от его правового оформления. Последнее обстоятельство — правовое оформление статуса — влияет только на такой элемент качества жизни, как стабильность и уверенность в поддержке государства.

По мере увеличения стажа пребывания в самозанятости улучшаются такие показатели качества жизни, как свобода выбора и распоряжения собственным временем, а также отношения в семье.

Подобные выводы подтверждаются и некоторыми другими исследованиями[6], однако есть свидетельства и того, что качество жизни самозанятых прекаризируется[7]. В этой связи мы полагаем, что для более корректного анализа необходимы сравнительные исследования, учитывающих не только самозанятых, но и тех, кто имеет другие формы занятости, а также тех, кто вышел из самозанятости по каким-либо причинам.

[6] Васькина Ю.В. Возможности и ограничения реализации самозанятости в интернете: новые аспекты в социально-трудовой сфере // VI Международная научно-практическая конференция «Социально-трудовые конфликты в России и в мире». 2021. С. 175–180.

[7] От прекарной занятости к прекаризации жизни : коллективная монография / под ред. Ж.Т. Тощенко. М. : Весь Мир, 2022. 364 с.

Список литературы

1. Васькина Ю.В. Возможности и ограничения реализации самозанятости в интернете: новые аспекты в социально-трудовой сфере / Ю.В. Васькина // Социально-трудовые конфликты в России и в мире : материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 01 октября 2021 г.) : сборник научных статей / ответственный редактор А.А. Довганенко ; научный редактор Е.И. Макаров. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2021. С. 175–180.
2. Волкова Т.П. Уровень и качество жизни в социологическом измерении / Т.П. Волкова // XIX Уральские социологические чтения: Региональные особенности разработки и реализации социальной политики : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 14-16 марта 2013 г.) : сборник научных статей. Екатеринбург : Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2013. С. 88–90.
3. От прекарной занятости к прекаризации жизни : коллективная монография / под редакцией Ж.Т. Тощенко. Москва : Весь Мир, 2022. 364 с.
4. Степанова Ю.О. Самозанятость в Российской Федерации / Ю.О. Степанова // Вопросы студенческой науки. 2019. № 6 (34). С. 311–314.
5. Стребков Д.О. Трудовые траектории самозанятых профессионалов (фрилансеров) / Д.О. Стребков, А.В. Шевчук // Мир России. Социология. Этнология. 2015. № 1. С. 72–100.
6. Томский Г.В. Категория качества жизни / Г.В. Томский // Concorde. 2015. № 1. С. 3–15.

УДК 316.354 ББК 60.83

Социальный контроль в российских предприятиях в условиях цифровой трансформации*

Елагина Елена Дмитриевна
Аспирантка 2 курса
Санкт-Петербургского государственного университета
E-mail: elenaelagina27@yandex.ru

Аннотация. *В настоящей статье приведена общая характеристика, виды и цифровые инструменты контроля персонала, которые используются на российских предприятиях в управлении человеческими ресурсами для эффективного управления хозяйственной деятельностью предприятия. Приводится общая характеристика социального контроля как метода социального управления организацией. Приведено описание различных цифровых инструментов, используемых на всех этапах управления персоналом и возможности этих инструментов.*

Ключевые слова: *социальный контроль, российские предприятия, цифровой контроль, управление организацией, инструменты социального контроля.*

Social control in Russian enterprises in the context of digital transformation

Elagina Elena Dmitrievna
2nd year postgraduate student,
St. Petersburg University

Annotation. *This article provides a general description, types and digital personnel control tools that are used in Russian enterprises in human resource management for the effective management of the business of an enterprise. The general characteristic of social control as a method of social management of an organization is given. The description of various digital tools used at all stages of personnel management and the capabilities of these tools is given.*

Key words: *social control, Russian enterprises, digital control, organization management, social control tools.*

В условиях развития информационных и телекоммуникационных технологий социальный контроль становится фактически тотальным, во многом лишая индивида личного пространства, приучая к открытости предоставления информации и «прозрачности» собственной жизни. При этом цифровое пространство, создавая иллюзию свободы (прежде всего, свободы самовыражения и потребления), становится все более управляемым и контролируемым как государственной властью, так и корпоративными игроками (а именно, крупными ТНК, владельцами информационных платформ)[1].

Со временем институт социального контроля на предприятиях изменился и трансформировался, что связано с возникновением и развитием новых технологий, в том числе и цифровых. Согласно П. Бергеру, одним из кругов социального контроля явля-

[1] Маркеева А.В., Гавриленко О.В. Социальный контроль в цифровом мире // Революция и эволюция: модели развития в науке, культуре, обществе. 2019. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-kontrol-v-tsifrovom-mire (дата обращения: 30.12.2022).

* Статья подготовлена при поддержке РНФ, проект № 23-28-00011 «Дефицит компетенций работников на открытых дистанционных рынках труда в условиях социально-экономической неопределенности».

ется круг профессиональной системы, где предполагаются соблюдение определённых правил и норм поведения, при нарушении которых может случиться крах профессиональной карьеры[2]. В российской действительности социальный контроль на предприятиях рассматривается с точки регулирования поведения работника организации во избежание проявления девиантных форм поведения и является одним из способов укрепления трудовой дисциплины. В зарубежной практике, напротив, социальный контроль рассматривается, как одна из формы укрепления коллективного духа и достижения стратегически важны целей организации.

Сущность контроля в социальном управлении организацией проявляется в воздействии на работника с помощью различных методов для того, чтобы приблизить нормы поведения каждого отдельного сотрудника под принятые в организации ценности и нормы. [3]

Инструменты контроля в социальном управлении отличаются в зависимости от конкретной организации. В то же время исследователи выделяют несколько больших групп:

- социализация, при которой работники предприятий не только усваивают, но также выполняют общественные нормы и правила;
- воспитание. Эта норма в российской действительности не заслужила должной популярности. Однако, стоит
- учитывать это средство социального контроля, т.к. развитие кадров (воспитание) просто необходимо, чтобы избежать не
- только текучки кадров, но и получать должную отдачу в нужном организации направлении;
- давление, которое может выражаться в установленных в организации правилах и нормах, требующих исполнения каждому члену группы;
- принуждение — своего рода условные ковенанты поведения членов группы, которые предписывают определенное поведение[4]

По мере развития цифровых технологий меняется характер взаимодействий в вопросах управления человеческими ресурсами и информацией на предприятиях. В условиях цифровой трансформации социальный контроль является условием эффективного ведения финансовой и хозяйственной деятельности и управления ими.

Для контроля персонала используются следующие инструменты:

- Системы видеонаблюдения, которые могут применяться для соблюдения материально ценных вещей (например, работа на складе, на производстве в цехе). В том числе система видеонаблюдения может применяться на секретном производстве военных проектов, с целью соблюдение работниками полной конфиденциальности при производстве. Недостатком данной системы может быть сложность нахождения нужного фрагмента информации, большой объем данных, в которых сложно ориентироваться и возможная потеря данных.
- CRM-системы. Использование подобных система помогает легче контролировать выполнение плана работ работниками, за счет распределения задач. В некоторых предприятиях эта система может собирать данные о сотрудниках (время прихода и ухода, записи телефонных разговоров). Итогом работы системы является формирование аналитических отчетов и сбор статистических данных
- Системы мониторинга действий пользователя. Инструмент интегрируется с другими системами контроля и позволяет от-

[2] Забродин В.Ю. Социальная ответственность бизнеса и социальный контроль // КЭ. 2013. № 3 (75). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-otvetstvennost-biznesa-i-sotsialnyy-kontrol (дата обращения: 30.12.2022).

[3] Гончаров М.М. Терновсков В.Б. Контроль и оценка деятельности персонала организации в социальном управлении // Наука и образование сегодня. 2018. № 12 (35). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kontrol-i-otsenka-deyatelnosti-personala-organizatsii-v-sotsialnom-upravlenii (дата обращения: 28.12.2022).

[4] Нечаева И.И. Социальные технологии оценки персонала. // Вестник ВЛГУ, 2014. № 1 (1). С. 127-132.

слеживать почту сотрудника и работу в интернете на различных сайтах. Может вестись запись рабочего экрана или делаться скриншоты рабочего стола, с целью контроля использования установленных программ.

- GPS-датчики используются для отслеживания работников, работающих удаленно или чья работа связана с перемещениями
- Биометрические средства контроля используются с целью контроля доступа на предприятия и отслеживает перемещения в определенные зоны

Все перечисленные инструменты контроля работы персонала в организации не только имеют черту использования персональных данных работника для контроля поведения на рабочем месте, но и могут смоделировать будущую модель поведения работника в процессе работы на основе полученных данных от систем.

Таким образом, большие данные могут использоваться предприятиями для отслеживания наших запросов, привычек, предпочтений и формирования на этой основе поведения, а в дальнейшем, ценностей и смыслов. Предсказание поведения индивидов связано, в том числе и с развитием количества и качества источников данных, позволяющих получать более точную информацию о поведении и тем самым контролировать повседневную жизнь

Список литературы

1. Баландина Т.М. Социальный контроль в системе управления современной организацией / Т.М. Баландина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. 2013. Т. 13. № 4. С. 17–21.
2. Гончаров М.М. Контроль и оценка деятельности персонала организации в социальном управлении / М.М. Гончаров, В.Б. Терновсков // Наука и образование сегодня. 2018. № 12 (35). С. 56–61.
3. Демченко Т.С. Основы теории социального контроля : учебное пособие / Т.С. Демченко, М.В. Демченко, М.В. Виниченко. Москва : РГСУ, 2016. 251 с.
4. Ильченко С.В. Некоторые аспекты эффективной системы контроля в управлении человеческими ресурсами организации / С.В. Ильченко // Актуальные проблемы развития экономики в современных условиях : материалы международной научно-практической конференции (г. Москва, 11 апреля 2018 г.) : сборник научных статей / редакторы: Д.К. Омуралиева, М.А. Баяндин, Б.С. Досманбетов [и др.] ; ответственный редактор И.Л. Сурат. Москва : Издательство Современного гуманитарного университета, 2018. С. 321–325.
5. Маркеева А.В. Социальный контроль в цифровом мире / А.В. Маркеева, О.В. Гавриленко // Революция и эволюция: модели развития в науке, культуре, обществе : материалы II Всероссийской научной конференции (г. Нижний Новгород, 29 ноября — 01 декабря 2019 г.) : сборник научных статей / под общей редакцией И.Т. Касавина, А.М. Фейгельмана. Нижний Новгород : Красная ласточка, 2019. С. 309-312.
6. Нечаева И.И. Социальные технологии оценки персонала / И.И. Нечаева // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Социальные и гуманитарные науки. 2014. № 1 (1). С. 127–132.
7. Платонова С.И. Большие данные и социальный контроль в повседневной жизни / С.И. Платонова // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2022. Т. 32. № 3. С. 228–234.
8. Филенко А.С. Контроль как функция социального управления / А.С. Филенко, Б.Р. Курбединов // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2017. Т. 1. № 3. С. 153–156.

УДК 81.1 ББК 81.006; 68.015

Автоматизированный математико-лингвистический анализ информационного противоборства в социальных сетях*

Крылов Григорий Олегович
профессор Финансового университета при Правительстве Российской Федерации,
Московского технического университета связи и информатики (МТУСИ),
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ),
доктор физико-математических наук, профессор
E-mail: gkrilov@fa.ru

Аннотация. *Реализуемая в данной работе система предназначена для полнотекстового поиска среди комментариев социальной сети ВКонтакте по собранным положительным и отрицательным базам данных текстов (корпусам текста), после чего система оценивает контекст и эмоциональный окрас комментария, выставляя ему определенный вес, по которому комментарий относится либо к положительному (разрешенному), либо к отрицательному (запрещенному). Запрещенные комментарии, соответственно, автоматически скрываются от пользователя. Такой сервис является гибким за счет симбиоза двух методов, используемых при его разработке — векторного поиска текста и анализа тональности текста. Был создан прототип сервиса автоматизированного анализа комментариев в социальной сети, позволяющий в автоматическом режиме анализировать комментарии в социальной сети и блокировать от пользователя комментарии, содержащие информацию экстремистского характера. Тестирование данного прототипа подтвердило его эффективность и высокую практическую значимость*

Ключевые слова: *математическая лингвистика, социальные сети, информационное противоборство, анализ, автоматизация.*

Automated mathematical and linguistic analysis of information confrontation in social networks

Krylov Grigory Olegovich
professor of the Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUSI),
National Research University MEPhI (NRNU MEPhI),
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor

Annotation. *The system implemented in this work is designed for full-text search among the comments of the VKontakte social network using the collected positive and negative databases of texts (text corpora), after which the system evaluates the context and emotional coloring of the comment, giving it a certain weight, according to which the comment is either positive (allowed), or negative (forbidden). Forbidden comments, respectively, are automatically hidden from the user. Such a service is flexible due to the symbiosis of two methods used in its development — vector text search and text sentiment analysis. A prototype service for automated analysis of comments on a social network was created, which allows you to automatically analyze comments on a social network and block comments from the user that contain information of an extremist nature. Testing of this prototype confirmed its effectiveness and high practical significance.*

Key words: *mathematical linguistics, social networks, information confrontation, analysis, automation.*

* Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

Введение

Целью работы является повышение уровня информационного противодействия распространению экстремисткой информации в социальных сетях, за счет создания автоматизированного сервиса информационного противоборства для социальной сети ВКонтакте, который дает возможность анализировать комментарии в данной социальной сети на предмет содержащейся в них информации экстремистского характера, и в дальнейшем скрывать их от пользователя. Этот сервис построен на основе механизмов полнотекстового поиска и анализа тональности текста, и представляет собой вид поискового сервера.

Под поисковым сервером следует понимать библиотеку и программное решение, которое самостоятельно ведет свою базу данных документов, в которых происходит поиск. Эта база данных может пополняться и обновляться сторонними приложениями. Данный процесс называется индексированием, и реализуется отдельным компонентом или сервером, который принято называть индексатором.

Классические модели информационного поиска рассматривают документы как множества ключевых слов или частей слов, представляющих эти документы. В дальнейшем подобные единицы будут называться термами. Терм — слово или морфологическая часть слова, смысл которого помогает описать основное содержание поискового запроса или представленного документа.

В реализации разрабатываемого сервиса будут использоваться векторные модели полнотекстового поиска. Суть векторных моделей поиска состоит в том, что все документы и поисковые запросы представляются в виде векторов.

Каждому терму t_i в документе d_j и запросе q сопоставляется некоторый неотрицательный вес w_{ij} (w_i для запроса).

В результате каждый документ и поисковый запрос представляются в виде k-мерного вектора [10]:

$$\overrightarrow{d_j^{def}} = (w_{1j}, w_{2j}, \dots, w_{kj}) \qquad (1)$$

где: k — общее количество различных термов во всех документах.

Согласно векторной модели, близость документа d_i к запросу q оценивается как корреляция между векторами их описаний. Эта корреляция может быть вычислена, например, как скалярное произведение соответствующих векторов описаний [1].

Существуют различные подходы к выбору указанных весов.

Одним из самых простых является использование нормализованной частоты данного терма в документе:

$$w_{ij} = \frac{n_{ij}}{N_j} \qquad (2)$$

где: n_{ij} — количество повторений данного терма в документе; N_j — общее количество всех термов в документе.

Чем чаще слово встречается в документе, тем больший у него будет вес. Если терм не встречается в документе, то его вес в этом документе равен нулю.

Чтобы повысить эффективность работы разрабатываемой системы, предлагается использовать векторные модели в симбиозе с моделью анализа тональности текста. Данный симбиоз позволит не только искать «запрещенные» или «разрешенные» слова в текстах, но также оценивать их тональность по контексту. Это позволит повысить точность результатов работы разрабатываемой системы и уменьшить процент погрешности при скрытии комментариев.

Все существующие методы анализа тональности текста можно разделить на следующие виды:

- методы, основанные на правилах;
- методы, основанные на словарях;

- методы машинного обучения с учителем;
- методы машинного обучения без учителя.

Для решения задачи определения тональности предложений и коротких сообщений эффективны как алгоритмы обучения с учителем, так и методы, основанные на словарях. Проблемой обучения с учителем является составление тренировочного корпуса с примерами из предметной области, в которой будет использоваться классификатор. Однако схожей проблемой обладают и словарные методы: веса терминов словаря, составленного для одной предметной области, могут оказаться неадекватными для другой.

В данном случае, лучше всего подойдет метод машинного обучения с учителем. Данный метод является наиболее распространенным из используемых в исследованиях. Суть этого метода состоит в том, чтобы обучить машинный классификатор с помощью корпусов текстов, а затем использовать полученную модель для анализа поступающих документов.

Для реализации такой системы потребуется собрать корпуса текста, с помощью которых будет осуществляться анализ тональности. Для этого нужно создать две базы данных текстов: положительную и отрицательную. В качестве отрицательных корпусов текста могут выступать пропагандистские и экстремистские тексты, запрещенные слова, книги и выражения, слова из собственного фильтра запрещенных слов ВКонтакте и пр.

Процесс создания системы происходит по следующему алгоритму:

- сбор корпусов текстов для обучения классификатора;
- представление документов из корпусов текста в виде вектора признаков;
- присваивание каждому документу из корпусов текста соответствующего ему типа тональности (положительная или отрицательная);
- выбор алгоритма классификации и обучение классификатора;
- использование полученной модели.

Качество результатов анализа тональности текста, в первую очередь зависит, от того, как представляется документ, то есть какой набор характеристик будет использоваться для составления вектора признаков. Самым распространенным способом представления текстового документа для поиска является представление в виде N-грамм.

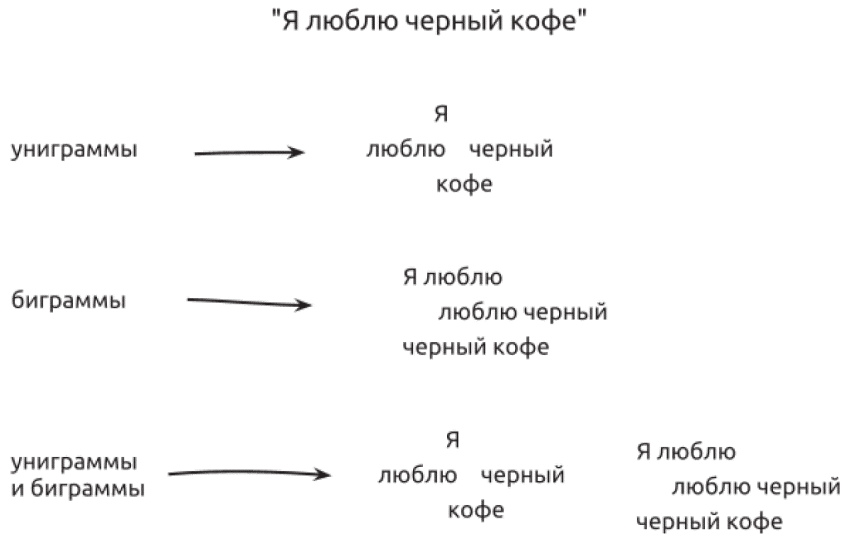


Рисунок 1. **Представление текста в виде N-грамм разного порядка**

Различия в представлении одной фразы с помощью N-грамм разного порядка проиллюстрированы на рисунке 1.

Обычно униграммы и биграммы дают лучшие результаты, чем N-граммы более высоких порядков. Всегда имеет смысл протестировать результаты с применением униграмм, биграмм и их комбинации.

После разбиения слов на N-граммы, следующим шагом в составлении вектора признаков является присваивание каждому признаку соответствующего ему веса. Для решения этой задачи обычно используют бинарный вес, то есть, признакам присваивается единичный вес, если те присутствуют в тексте. Однако, данный метод вычисления веса слов достаточно неточный. Существует метод оценки важности слов, который вычисляет веса слов более эффективно и точно. Данный метод называется дельта TF-IDF [2].

TF-IDF — метод анализа текстов, используемый для оценки важности слова в контексте документа, являющегося частью корпуса текста. Вес некоторого слова пропорционален количеству употребления этого слова в документе, и обратно пропорционален частоте употребления слова в других документах корпуса текста. Формула представления данного метода разбивается на несколько частей.

Формула вычисления частоты слова (TF):

$$TF(t,d) = \frac{n_i}{\sum_k n_k} \quad (3)$$

где: n_i — число вхождений слова в документ; $\sum_k n_k$ — общее число слов в данном документе.

Данная формула позволяет оценить важность слова t в пределах документа d.

Формула вычисления обратной частоты документа, с которой некоторое слово встречается в документах корпуса текста (IDF):

$$IDF\ (t,D) = \log\frac{|D|}{|(d_i \supset t_i)|} \quad (4)$$

где: |D| — количество документов в корпусе текста; $|(d_i \supset t_i)|$ — количество документов, в которых встречается t_i (когда $n_i \neq 0$).

Учет IDF уменьшает вес широкоупотребительных слов. Для каждого уникального слова в пределах конкретного корпуса документов существует только одно значение IDF.

Выбор основания логарифма в формуле не имеет значения, поскольку изменение основания приводит к изменению веса каждого слова на постоянный множитель, что не влияет на соотношение весов.

Формула меры TF-IDF:

$$TF * IDF(t,d,D) = TF(t,d) \cdot IDF(t,D) \quad (5)$$

Используя данный метод, можно добиться таких результатов, что большой вес в TF-IDF получат слова с высокой частотой в пределах конкретного документа и с низкой частотой употреблений в других документах.

Однако при анализе тональности текста этот метод немного видоизменяется. Суть этого метода при анализе тональности состоит в том, чтобы слова, имеющие не нейтральную эмоциональную окраску, имели гораздо больший/меньший вес в случае, если они, соответственно, положительно/отрицательно окрашены, так как именно такие слова определяют тональность всего текста.

Формула, для расчета веса слов по данному методу следующая [3]:

$$V_{t,d} = C_{t,d} \cdot \log\frac{|N| \cdot P_t}{|P| \cdot N_t} \quad (6)$$

где: $V_{t,d}$ — вес слова t в документе d; $C_{t,d}$ — количество раз, сколько слово t встречается в документе d; |P| — количество документов с положительной тональностью; |N| — количество документов с отрицатель-

ной тональностью; P_t — количество положительных документов, где встречается слово t; N_t — количество отрицательных документов, где встречается слово t.

Самое главное в формуле дельта TF-IDF — это второй множитель log(...). Именно он всегда разный у эмоционально-окрашенных слов: если слово часто встречается в положительных корпусах текста и почти не встречается в отрицательных, то его вес будет положительным, так как отношение P_t/N_t будет числом гораздо больше 1. Такое взвешивание вектора признаков в большинстве случаев позволяет улучшить точность классификации тональности [3].

Метод TF-IDF также положен в основу разрабатываемого сервиса противодействия распространению экстремистской информации в социальных сетях.

Говоря о комментариях в социальной сети ВКонтакте, следует учитывать следующие их характеристики: малый размер сообщения; наличие сленга, сокращений и грамматических ошибок; наличие специальных символов; использование ссылок на других пользователей и на внешние ресурсы.

Итак, реализуемая в данной работе система предназначена для полнотекстового поиска среди комментариев социальной сети ВКонтакте по собранным положительным и отрицательным базам данных текстов (корпусам текста), после чего система оценивает контекст и эмоциональный окрас комментария, выставляя ему определенный вес, по которому комментарий относится либо к положительному (разрешенному), либо к отрицательному (запрещенному). Запрещенные комментарии, соответственно, автоматически скрываются от пользователя.

Данный сервис является гибким за счет симбиоза двух методов, используемых при его разработке — векторного поиска текста и анализа тональности текста. Гибкость данного сервиса заключается в том, что функциональная составляющая и цель анализа зависят только от пользователя данного сервиса. Какие корпуса текста будут вложены в базу данных реализуемого сервиса, — ту информацию он и будет искать, и скрывать от пользователя.

Для реализации прототипа сервиса информационного противодействия распространению экстремистской информации в социальных сетях было создано два приложения:

- Base builder — данное приложение отвечает за выстраивание базы словоформ, то есть, является сборщиком базы, по которой производится дальнейший поиск и анализ комментариев.
- Indexer — данное приложение отвечает, непосредственно, за сам поиск, анализ и блокировку от пользователей социальной сети комментариев, содержащих информацию экстремистского характера, то есть, данное приложение является индексатором.

По результатам проведенной работы был разработан технический рабочий прототип данного сервиса, не имеющий привязки к определенному Интернет-ресурсу. Ниже приводится пример работы разработанного приложения в пользовательской среде социальной сети ВКонтакте с рабочим интерфейсом, который позволяет скрывать от пользователей запрещенные комментарии.

В основу разрабатываемого сервиса легли векторный метод полнотекстового поиска и анализ тональности текста по алгоритму TF*IDF. Совместное использование этих двух методов дает большой отрыв в точности исследования по сравнению со всеми другими методами. Для сравнения были выбраны наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов и предложенное в работе решение. В качестве признаков протестированы униграммы, биграммы и их комбинация. Для каждого набора параметров проведено 5 тестов перекрестной проверки, в каждом из которых использовалось 50 комментариев для тестирования.

Таблица 1

Таблица точности результатов тестирования в сравнении с другими методами

Метод / Признаки	Наивный байесовский классификатор	Метод опорных векторов	Предложенное в работе решение
Униграммы	85,5%	82,6%	86,4%
Биграммы	84,7%	86,7%	88,0%
Комбинация	86,5%	88,2%	91,2%

Таблица 2

Слова из базы данных с максимальными значениями дельта TF-IDF

Позитивная тональность		Негативная тональность	
Слово	**Удельный вес**	**Слово**	**Удельный вес**
потрясающий	0,97	разочарование	-0,95
наилучший	0,92	война	-0,93
приятный	0,88	переворот	-0,90
победа	0,87	беспорядок	-0,86

В таблице 1 представлена точность результатов для всех наборов параметров каждого метода.

Чтобы объяснить такую разницу в результатах тестирования, из собранной базы данных выбираются слова с максимальными по модулю значениями дельта TF-IDF.

Данные слова с их значениями приведены в таблице 2.

Таким образом, тестирование разработанного прототипа подтвердило эффективность и практическую значимость предложенного решения.

Заключение

В рамках выполнения данной научной работы стояла цель — повышение уровня информационного противодействия распространению экстремистской информации в социальных сетях, за счет создания сервиса автоматизации процесса контекстного анализа комментариев в социальной сети ВКонтакте.

В результате был создан прототип сервиса автоматизированного анализа комментариев в социальной сети на предмет содержащейся в них информации экстремистского характера, позволяющий в автоматическом порядке анализировать комментарии в социальной сети и блокировать от пользователя комментарии, содержащие информацию экстремистского характера. Тестирование данного прототипа подтвердило его эффективность и высокую практическую значимость.

Список литературы:

1. Дубинский А.Г. Некоторые вопросы применения векторной модели представления документов в информационном поиске // Управляющие системы и машины. 2001. № 4. С. 77–83.
2. Научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов НИУ ВШЭ им. Е.В. Арменского : материалы конференции (г. Москва, 03–13 февраля 2015 г.) : сборник научных статей / редакционная коллегия: А.Н. Тихонов, В.Н. Азаров, У.В. Аристова [и др.]. Москва : МИЭМ НИУ ВШЭ, 2015. 324 с.
3. Jones, K.S. A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval / K.S. Jones // Journal of Documentation. 2004. Vol. 60. Iss. 5. С. 493–502.

УДК 796

Социальный институт спорта и его значимость в развитии личности и общества

Паначев Валерий Дмитриевич
Доктор социологических наук, профессор кафедры физической культуры
ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского
политехнического университета» (ПНИПУ)
E-mail: panachev@pstu.ru

Зеленин Леонид Александрович
Доктор педагогических наук, профессор кафедры физической культуры
ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского
политехнического университета» (ПНИПУ)

Оплетин Анатолий Александрович
Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры
ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского
политехнического университета» (ПНИПУ)

Батыркаев Ренат Равилевич
Тренер-преподаватель кафедры физической культуры
ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского
политехнического университета» (ПНИПУ)

Морозов Дмитрий Павлович
Тренер-преподаватель кафедры физической культуры
ФГАОУ ВО «Пермского национального исследовательского
политехнического университета» (ПНИПУ)

Аннотация. *Статья посвящена современному спорту, как социальному явлению, которое завоевывает все страны мира, несмотря на санкционные преграды и отстранение российских спортсменов от участия в самых значимых соревнованиях сильнейших атлетов планеты.*

Ключевые слова: *социальный институт спорта, современное развитие.*

Social institute of the sport and his value in development of the personalities and society

Panachev Valery Dmitrievich
Doctor of sociology sciences, professor of the department of physical education
of Perm National Research Polytechnic University (PNRPU)

Zelenin Leonid Aleksandrovich
Doctor of pedagogical sciences, professor of the department of physical education
of Perm National Research Polytechnic University (PNRPU)

Opletin Anatoly Aleksandrovich
Candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of physical education of Perm National Research Polytechnic University (PNRPU)

Batyrkaev Renat Ravilevich
trainer-teacher of the department of physical education of Perm National Research Polytechnic University (PNRPU)

Morozov Dmitry Pavlovich
trainer-teacher of the department of physical education of Perm National Research Polytechnic University (PNRPU)

Annotation. *Article is dedicated to modern sport, as social phenomen, which conquers all country of the world, in spite of sanctions barriers and discharge russian athlete from participation in the most significant competition the most strong athlete planets.*

Key words: *social institute of the sport, modern development.*

В последнее время появилось достаточно большое количество работ, в которых оценивается состояние и проблемы современного спорта. Их анализ позволяет выявить следующие основные тенденции в развитии спорта, наблюдаемые в последнее десятилетие: значительный рост спортивных достижений. Это связано с целым рядом факторов:

— во-первых, с внедрением новых методов тренировки, которые отличаются большей эффективностью. Любые перемены в методике тренировки направлены прежде всего на улучшение спортивных результатов;

— во-вторых, с изменением условий проведения соревнований, совершенствованием инвентаря, оборудования, спортивной экипировки;

— в-третьих, со значительным увеличением объемов тренировочной работы (за последние тридцать лет — более чем вдвое);

— в-четвертых, с использованием новых приемов повышения работоспособности (психологической и физиологической направленности), созданием новых фармакологических средств восстановления спортсменов.

Общеизвестно, что понятие «спортивное соревнование» помимо соревновательной деятельности самих спортсменов охватывает соучастие в состязании, конкуренцию заинтересованных лиц (тренеров, представителей спортивной науки и др.). Это способствует интенсификации научных разработок, связанных с созданием новейших средств восстановления, средств повышения эффективности тренировочного процесса; в-пятых, с экономическими стимулами соревнований[1].

[1] Батыркаев Р.Р. Здоровьесбережение личности студента средствами физической культуры и спорта / Р.Р. Батыркаев, Л.А. Зеленин, В.Д. Паначев [и др.] // Глобальные вызовы и региональное развитие в зеркале социологических измерений : материалы VII международной научно-практической интернет-конференции (г. Вологда, 28 марта — 01 апреля 2022 г.) : сборник научных статей / члены редакционной коллегии: А.А. Шабунова, М.А. Груздева, Г.В. Леонидова, О.В. Третьякова. Вологда : Вологодский научный центр Российской академии наук, 2022. С. 42–47. ; Оплетин А.А., Зеленин Л.А., Батыркаев Р.Р., Паначев В.Д. философский анализ социализации личности в спорте // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 27 Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 19-20 апреля 2022 г.). Екатеринбург, 2022. С. 47–52. ; Паначев В.Д. Социализация личности с отклонениями в состоянии здоровья // Социальное благополучие человека в современной России: факторы риска и факторы защиты : материалы III краевой студенческой научно-практической конференции. Пермь, 2019. С. 195–197. ; Багдерин П.Г., Зеленин Л.А., Оплетин А.А., Паначев В.Д. Международное спортивное олимпийское

В 90-е годы мы стали свидетелями того, что призовой фонд многих соревнований резко возрос в основном благодаря привлечениям негосударственных ассигнований, спонсорских средств, рекламы и др.

Значительное удорожание спортивных соревнований, обусловлено повышением требований к условиям их проведения (базам, инвентарю), появлением и развитием видов спорта, имеющих в своей основе дорогостоящую предметную деятельность, увеличением представительности и расширением программы проводимых соревнований, повышением требований к организационному, судейскому, врачебному и информационному обеспечению. Кроме того, требуются значительные средства для проведения отбора и подготовки спортсменов, для обеспечения системы подготовки кадров, финансирования спортивной науки, медицины и т.д.

Резкое омоложение спорта. Проблема участия детей в большом спорте неизбежно порождает самые разные оценки. Можно сделать такое предположение: большой спорт, в котором участвуют дети, может оказывать на них как отрицательное, так и положительное влияние. По нашему мнению, большой спорт способствует развитию физических качеств и росту спортивного мастерства юного спортсмена, а также приобретению плодотворного в воспитательном отношении опыта: подросток узнает, что для получения максимальных спортивных показателей необходимо приложить огромные усилия, связанные не только с чисто моторной деятельностью. «Немало переживаний принесет ему также осознание того, что спортивные успехи порой зависят не только от уровня физической подготовки, но и от возможных случайностей, Ему придется учиться переносить поражения, разочарования, неудовлетворенность достигнутым». По мнению ряда исследователей (Л. И. Лубышева; Э. Майнберг; О. Сгире и др.), для молодого спортсмена спорт является школой характера, школой честной игры, школой эмоций, школой физического и духовного совершенствования, представляя собой своеобразный «полигон», на котором помимо двигательных оттачиваются такие качества, как упорство, решительность, чувство коллективизма и солидарности, умение адаптироваться к существующим обстоятельствам, что, в конечном счете способствует обогащению жизненного опыта. Однако пребывание в системе большого спорта может оказывать как позитивное, так и негативное влияние на юного спортсмена.

Многие виды спорта стали «молодеть», причем это обусловлено и феноменальными способностями молодых спортсменов, и запредельной интенсификацией подготовки (продолжительность тренировочных занятий некоторых юных спортсменов доходит до 5 — 8 ч интенсивного труда в день), психологической «накачкой», биологическими видами стимулирования, способами и формами материального соблазна, которые дают возможность «выжимать» результаты. Уровень спортивных достижений в современном спорте требует все большей специализированной адаптации юного спортсмена и «оставляет мало возможностей для общей закалки и всестороннего укрепления его физического здоровья». Ряд авторов (М. М. Боген, Ю. А. Власов, А. Г. Егоров, В. А. Пегов, В. В. Ким, М. Я. Сараф, В. И. Столяров и др.)

движение — организационная и управленческая структура Международного олимпийского комитета (МОК) // Формирование гуманитарной среды в вузе: инновационные образовательные технологии. Компетентностный подход. 2018. Т. 1. С. 391–398. ; Annenkova S.V., Panachev V.D., Opletin A.A. [et al.] Analysis of the cadets' attitude to the body cultural values, physical training and sports // Journal of Sport and Exercise. Vol. 16. Iss. 4. P. 1857–1870. ; Annenkova S.V., Panachev V.D., Opletin A.A. [et al.] Influence of the adaptive physical traning and sports on sozialization of the individuals with limited physical abilities // Journal of Sport and Exercise. Vol. 16. Iss. 4. P. 1746–1757.

настроены категорически против участия детей в большом спорте, утверждая, что это ведет к потере здоровья, истощению резервов организма юных спортсменов, снижает эстетическую привлекательность спорта.

Еще в прошлом веке П. Ф. Лесгафт писал, что «спорт с соревнованием не должны быть допущены ни в школьном, ни в семейном воспитании ребенка» и «в играх должно исключаться всякое состязание между занимающимися», считая, что спорт воспитывает в ребенке злобу и агрессивность. Спустя столетие А. Г. Егоров, развивая идеи П. Ф. Лесгафта, утверждает, что спортизация физического воспитания усугубляет проблемы нравственного порядка. «Бесспорно, что для сферы спорта, где господствует «дух соревнования и соперничества», характерно значительное расхождение существующих там этических норм с общекультурными. Удары в лицо в боксе или подножка на футбольном поле оправданны с точки зрения достижения высокого результата или интересов команды, страны. В то же время они вступают в явное противоречие с общечеловеческой нравственностью... Дети, усвоив некритически, через механизмы подражания, узкопрофессиональные нормы спорта, начинают затем переносить их на всю сферу человеческой жизнедеятельности». Другими словами, бить по лицу и делать подножки уже не на спортивных площадках, а дома и на улице. Конечно, в этих высказываниях кроется опасность перегибания палки. Невозможно (да и нецелесообразно) запретить заниматься спортом несовершеннолетним, тем более что желание проявить и проверить себя естественно для подростков, а оптимально подобранные физические нагрузки способствуют повышению уровня здоровья юных спортсменов, Вместе с тем, во-первых, необходимо помнить, что ранняя специализация, целевое устремление юных спортсменов к большим объемам и интенсивности могут привести к тому, что для юношеского спорта окажутся актуальными проблемы взрослых турниров — спортивные травмы, болезни, использование допинга и т.д. Во-вторых, для юных спортсменов, занимающихся в режимах интенсивной спортивной подготовки, необходима эффективная служба реабилитации и контроля за их состоянием.

Профессионализация спорта. Профессионалом считается спортсмен, для которого спорт является основным видом трудовой деятельности. А сам профессиональный спорт представлен в современном обществе как разновидность бизнеса, важная часть зрелищной индустрии, одна из наиболее утонченных форм коммерции, вид предпринимательской деятельности, цель которой — получение прибыли от продажи зрелища спортивной борьбы. В последнее десятилетие в России активно развивается профессиональный спорт, расширяется практика заключения спортсменами контрактов для работы в зарубежных клубах. Профессионализация спорта — неизбежный объективный процесс, способствующий повышению результативности, техничности, эстетичности и зрелищности спорта. Кроме того, поставив спорт на новую организационно-экономическую основу и создав хозрасчетные клубы, государство может приобретать дополнительный источник финансовых поступлений в бюджет страны. В целом профессиональный спорт представляет не меньшие возможности для творчества, чем любое профессиональное искусство: он обязывает постоянно заботиться о совершенствовании, о стабильности результатов, о конкурентоспособности. Однако, характеризуя динамику развития профессионального спорта в России и за рубежом, многие авторы отмечают,

что в связи с профессионализацией спорт утрачивает свою гуманистическую функцию и роль в обществе. По нашему мнению, спортсмен, принимающий в качестве смысла и цели победу и рекорд, осознанно приносит в жертву свое здоровье: тренер использует программы, обеспечивающие высокие достижения за счет сверхвысоких нагрузок; руководители поощряют тренировки и спортсменов в их деятельности, направленной на достижение победы; потеря здоровья — ущерб личности спортсмена — принимается как необходимая жертва. «Профессионализированный спорт — социальное бедствие, поскольку его продукт — не только победы и рекорды, прославляющие страну, но и потерявшие здоровье люди». В профессиональном спорте принцип олимпийского спорта «Fagy p1ay» («Честная игра» утрачивает значение, уступая принципу «Победа любой ценой» (запугивание противника, агрессивность, мошенничество, жестокое психологическое давление на соперника вне соревнования и в процессе соревнования).

Кризис олимпизма. Первым признаком кризиса олимпийского спорта является его коммерциализация, когда олимпийское движение начинает представлять собой «синтез спортивного шоу-бизнеса, технологии рекламы и публичной политики». Олимпийский спорт дистанцируется от массового (любительского) спорта: бурный рост спортивных достижений в мире не согласуется с достижениями в физической подготовленности остальной части населения[2]. При этом олимпийский спорт отвлекает на себя гигантские суммы. Так, например, содержание только одной команды супер-лиги по хоккею обходится в 5 млн долларов из госбюджета России[3]. Вместе с тем, по экспертным оценкам, расходы на душу населения на физическую культуру в 2021 г. составили в 30 раз (!) меньше, чем в 1990 г.[4]. Вместе с тем из-за финансовых затруднений значительно сократилось количество спортивных школ. Охват массовым спортом детей и подростков 6–15 лет составляет менее 10%, спортом высших достижений — 0,22% от населения 16–25-летнего возраста. Вместе с тем критическое положение сложилось в студенческом спорте: не хватает современных спортивных сооружений и инвентаря в вузах. В олимпизме стали наблюдаться такие антигуманистические явления, как необъективность судей, шовинизм, субъективность и недружественность болельщиков, нарушение здоровья спортсменов в результате сверхвысоких тренировочных нагрузок. Непременными атрибутами современного олимпийского движения стали допинги (последняя Олимпиада в Пекине не стала исключением). Допинговая фальсификация результатов разрушает здоровье спортсменов, способствует тому, что результат спортивной деятельности определяется достижениями химии и фармакологии, а не самого спортсмена[5]. Однако в ходе

[2] Зеленин Л.А. Применение тренажеров в реабилитации обучающихся // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 27 Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 19-20 апреля 2022 г.). Екатеринбург, 2022. С. 47–52.

[3] Annenkova, S.V., Panachev V.D., Opletin A.A. [et al.] Influence of the adaptive physical traning and sports on sozialization of the individuals with limited physical abilities // Journal of Sport and Exercise. Vol. 16. Iss. 4. P. 1746–1757.

[4] Батыркаев Р.Р. Здоровьесбережение личности студента средствами физической культуры и спорта / Р.Р. Батыркаев, Л.А. Зеленин, В.Д. Паначев [и др.] // Глобальные вызовы и региональное развитие в зеркале социологических измерений : материалы VII международной научно-практической интернет-конференции (г. Вологда, 28 марта — 01 апреля 2022 г.) : сборник научных статей / члены редакционной коллегии: А.А. Шабунова, М.А. Груздева, Г.В. Леонидова, О.В. Третьякова. Вологда : Вологодский научный центр Российской академии наук, 2022. С. 42-47.

[5] Зеленин Л.А., Оплетин А.А., Паначев В.Д. Адаптивная физическая культура при плоскостопии // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «УГАТУ» (г. Уфа, 26–27 мая 2022 г.) : сборник научных статей / редакторы: С.В. Новиков, А.Н. Елизарьев, Г.И. Мокеев [и др.]. Уфа : Уфимский государственный авиационный технический университет, 2022. С. 363–367

дискуссий излагается и противоположное суждение об олимпийском движении: олимпизм базируется на таких общечеловеческих ценностях, как физическое и духовное совершенствование, активная и полнокровная человеческая жизнь, дух соперничества, уважения, присуща ему и миротворческая функция.

Возникновение новых видов спорта (фри-стайл, шорт-трек, бодибилдинг, спортивная аэробика, синхронное плавание, дельтапланеризм, спортивный виндсерфинг и др.) и привлечение в сферу спорта новых соревновательных проявлений. Это может быть обусловлено потребностями в новых зрелищно-привлекательных видах соревнований или в усовершенствовании существующих комплексных видов соревновании. Формирование некоторых видов спорта стало возможным благодаря модернизации ранее сложившихся его видов, взаимодействию спорта с другими отраслями культуры (спортивные танцы, художественная гимнастика), взаимному влиянию и взаимному обогащению разных видов спорта, научно-техническому прогрессу. Современный спорт многогранен, дифференцирован, и это позволяет удовлетворять самые разнообразные потребности личности и общества в области спорта. Однако он обладает противоречивыми свойствами, что порождает двойственное к нему отношение. Одни оценивают спорт как источник здоровья, трудоспособности, «кузницу» характера человека, показатель границ человеческих возможностей. Другие отмечают негативное воздействие спорта на физическое здоровье и личностные качества занимающихся. Подобные расхождения во мнениях определяются тем, с каких позиций рассматривается это явление.

Позитивность или негативность влияния спорта на личность и общество зависит не столько от самого спорта, сколько от целесообразности использования различных направлений и форм спортивной деятельности в конкретных условиях его культивирования, от социально-экономического уровня общества, от конкретной системы нравственного воспитания, сопутствующей спортивной деятельности, и в какой-то степени от того, с каких сторон и с какими комментариями он подается средствами массовой информации. Таким образом, мы сделали попытку показать основные тенденции развития современного спорта, который характеризуется как положительными, так и отрицательными направлениями, требующими дальнейшего анализа, осмысления и решения.

Список литературы

1. Багдерин П.Г. Международное спортивное олимпийское движение — организационная и управленческая структура Международного олимпийского комитета (МОК) / П.Г. Багдерин, Л.А. Зеленин, А.А. Оплетин, В.Д. Паначев // Формирование гуманитарной среды в вузе: инновационные образовательные технологии. Компетентностный подход. 2018. Т. 1. С. 391–398.
2. Батыркаев Р.Р. Здоровьесбережение личности студента средствами физической культуры и спорта / Р.Р. Батыркаев, Л.А. Зеленин, В.Д. Паначев [и др.] // Глобальные вызовы и региональное развитие в зеркале социологических измерений : материалы VII международной научно-практической интернет-конференции (г. Вологда, 28 марта — 01 апреля 2022 г.) : сборник научных статей / члены редакционной коллегии: А.А. Шабунова, М.А. Груздева, Г.В. Леонидова, О.В. Третьякова. Вологда : Вологодский научный центр Российской академии наук, 2022. С. 42-47.

3. Зеленин Л.А. Адаптивная физическая культура при плоскостопии / Л.А. Зеленин, А.А. Оплетин, В.Д. Паначев // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «УГАТУ» (г. Уфа, 26–27 мая 2022 г.) : сборник научных статей / редакторы: С.В. Новиков, А.Н. Елизарьев, Г.И. Мокеев [и др.]. Уфа : Уфимский государственный авиационный технический университет, 2022. С. 363–367.
4. Зеленин Л.А. Применение тренажеров в реабилитации обучающихся / Л.А. Зеленин // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 27 Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 19–20 апреля 2022 г.). Екатеринбург, 2022. С. 47–52.
5. Оплетин А.А. Философский анализ социализации личности в спорте / А.А. Оплетин, Л.А. Зеленин, Р.Р. Батыркаев, В.Д. Паначев // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 27 Международной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 19-20 апреля 2022 г.) : сборник научных статей / редакторы: Э.Ф. Зеер, П.Ф. Кубрушко, В.В. Сериков [и др.] ; научный редактор В.А. Федоров. Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. С. 416–418.
6. Паначев В.Д. Социализация личности с отклонениями в состоянии здоровья / В.Д. Паначев // Социальное благополучие человека в современной России: факторы риска и факторы защиты : материалы III краевой студенческой научно-практической конференции (г. Пермь, 12 мая 2011 г.) : сборник научных статей. Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. С. 195–197.
7. Annenkova, S.V. Analysis of the cadets' attitude to the body cultural values, physical training and sports / S.V. Annenkova, V.D. Panachev, A.A. Opletin [et al.] // Journal of Sport and Exercise. Vol. 16. Iss. 4. P. 1857–1870.
8. Annenkova, S.V. Influence of the adaptive physical traning and sports on sozialization of the individuals with limited physical abilities / S.V. Annenkova, V.D. Panachev, A.A. Opletin [et al.] // Journal of Sport and Exercise. Vol. 16. Iss. 4. P. 1746–1757.

УДК 316.334.2 ББК 60.561.2

Методологические основания исследования профессиональных рисков в условиях нестабильной занятости

Пашинина Екатерина Игоревна
Доцент, кандидат социологических наук, доцент
Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.
E-mail: pashininaei@mail.ru

Аннотация. *Методологические аспекты исследований профессиональных рисков связаны с особенностями правовой и внеправовой трактовки термина, учетом рисков нестабильной занятости, имеющих последствия для социально-экономической защищенности работников и состояния их здоровья, карьерных перспектив. Мультидисциплинарные теоретические подходы раскрывают разные точки зрения на профессиональный риск с позиций агентов, осуществляющих его анализ, оценку и управление, открывая перспективы для формирования проблемных полей отраслей социологии профессиональных рисков и социологии медицины труда. Сопоставление объективистского и конструкционистского подходов к анализу профессиональных рисков позволяет сочетать традиционные методики оценки рисков, а также явные и латентные мотивы и интересы ключевых агентов системы управления профессиональными рисками.*

Ключевые слова: *методология исследования, профессиональный риск, агенты системы управления профессиональным риском, нестабильная занятость, объективистский и конструкционистский подходы.*

Methodological Basis for the Study of Occupational Risks in Precarious Employment

Pashinina Ekaterina Igorevna
Associate Professor, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor
of the Yuri Gagarin Saratov State Technical University

Annotation. *The methodological aspects of occupational risk studies are related to the peculiarities of the legal and non-legal interpretation of the term, taking into account the risks of unstable employment, which have consequences for the socio-economic security of workers and their state of health, career prospects. Multidisciplinary theoretical approaches reveal different points of view on occupational risk from the standpoint of agents that carry out its analysis, assessment and management, opening up prospects for the formation of problem fields in the fields of sociology of occupational risks and sociology of occupational medicine. Comparison of objectivist and constructionist approaches to occupational risk analysis allows us to combine traditional risk assessment methods, as well as explicit and latent motives and interests of key agents of the occupational risk management system.*

Key words: *research methodology, occupational risk, occupational risk management system agents, precarious employment, objectivist and constructionist approaches.*

В современном российском обществе наблюдается рост рисков в сфере занятости: отсутствие гарантированной занятости и риск безработицы, трансформация спроса на ряд профессий и занятий, наличие значительного количества рабочих мест, оплата труда на которых не позволяет удовлетворять основные жизненные потребности человека, уход части секторов трудовой занятости в неформальную сферу, что порождает проблемы с налогообложением, социальными отчислениями и гарантиями, наличие ряда видов занятости с вредными и опасными условиями труда, способных привести к полной или частичной утрате трудоспособности.

Понимая методологию как систему принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, методологические основания исследования профессиональных рисков раскрываются через теоретическую концептуализацию феномена, его правовую и внеправовую трактовку, проектирование теоретической и эмпирической модели исследования профессиональных рисков на основе сочетания конструкционистского и объективистского подходов к объяснению социальных явлений.

При теоретико-методологическом анализе понятия профессионального риска в российской практике следует различать правовую и внеправовую его интерпретацию. Для профессионалов в сфере охраны труда, социального страхования, медицины труда, работодателей и работников при определении профессиональных рисков используется правовая трактовка, понимаемая как «вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции с учетом возможной тяжести повреждения здоровья» (ст. 209 Трудового кодекса Российской Федерации). Таким образом, на практике профессиональные риски рассматриваются как угроза жизни и здоровью работников, а решение вопроса лежит в сфере мер охраны труда. Внеправовая интерпретация встречается при использовании понятия «рисков в профессии (или в сфере занятости)» и «профессиональных рисков» как синонимов, без учета, что такое расширительное толкование может приводить к ошибочной интерпретации законодательно определенных норм и процедур, сложившихся практик повышения безопасности рабочих мест.

Одновременно с этим, правовой подход к определению профессиональных рисков в большей мере применим к традиционной форме занятости, основанной на бессрочных трудовых контрактах с предусмотренным пакетом социальных гарантий для вредных и опасных условий труда. Проблемы с идентификацией, оценкой и управлением профессиональными рисками могут возникать в деятельности индивидуальных предпринимателей[1] и самозанятых, при работе на условиях срочного контракта, аутсорсинга, при удаленной, временной или множественной занятости. Прекаризация, нестандартные и неустойчивые формы занятости продуцируют особые риски и угрозы для работников, связанных с условиями организации их труда[2], которые могут иметь последствия как для карьерных перспектив, социально-экономической защищенности, уровня и стабильности дохода, так и для здоровья работников.

Теоретическая концептуализация феномена профессиональных рисков опирает-

[1] Агеева Е.В., Бахматов С.А., Сорокина Т.В. К вопросу о расширении круга застрахованных лиц социальным страхованием от профессиональных рисков // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 3.

[2] Попов А. В., Соловьева Т.С. От прекаризации к неустойчивой занятости: теоретическое осмысление хрестоматийных понятий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 5. С. 101.

ся на подходы медицинской антропологии, медицины труда, социологии медицины, социологии риска, социологии профессий, экономической социологии. Для использования мультидисциплинарного подхода важно сопоставлять макро- и микроуровень анализа социальных явлений, критическую, конфликтологическую парадигму и стратегию достижения консенсуса интересов социальных субъектов[3], возможности объективистского и конструкционистского подходов[4] к анализу профессиональных рисков. Такая системная трактовка феномена профессиональных рисков влияет на создание предпосылок формирования проблемного поля новых отраслей социально-гуманитарного знания, таких как социология медицины труда и социология профессиональных рисков. Проектирование отрасли социологии медицины труда основано на исследовании системы медицинского контроля за организацией труда, практиками медицинских осмотров и манипуляций в отношении работников, формами обязательного и дополнительного медицинского страхования (периодические медицинские осмотры, освидетельствования состояния здоровья работников, профилактика, диагностика и реабилитация при профессиональных заболеваниях и производственных травмах, санаторно-курортное и специализированное лечение трудящихся). Социология профессиональных рисков как новая отрасль знания исследует систему отношений ключевых агентов системы управления профессиональными рисками, механизмы и инструменты оценки ими угроз в сфере профессиональной деятельности, обоснование и привлечение ресурсов для повышения безопасности труда.

Нелинейность развития, точки бифуркации в обществе, глобализация и локализация, угроза глобальной экологической катастрофы, эпидемии, военные и политические конфликты, кризисы в экономике и социальной сфере, мирового разделения труда, цифровизация, стратегии выживания и построения карьеры в последние десятилетия являются постоянными объектами научного анализа. Это может рассматриваться как признак системной переоценки смыслов, ценностей, принципов мироустройства. На этом фоне нестабильная ситуация на российском рынке труда и занятости является одним из проявлений не только трансформации социально-экономических отношений на государственном уровне, но и смены геополитических приоритетов, глобализации рисков.

Эмпирическое измерение профессиональных рисков в условиях нестабильной занятости предваряется теоретическим осмыслением понятий неполной, временной, нестабильной (неформальной, неустойчивой, нетрадиционной, нестандартной, прекарной) занятости, анализом фрагментарности мер социальной защиты труда, особенностей конъюнктуры рынка труда, включая сектора работы с вредными и опасными условиями труда, а также работу для бедных (минимальный размер оплаты труда в 2022 году составил 15 279 рублей при прожиточном минимуме для трудоспособных 15 172 рубля).

Проекция профессионального риска через объективистский подход к анализу социальных проблем[5] фокусируется на факторах его возникновения, мерах профилактики как реально существующих явлениях и процессах. При постановке проблемы работники могут рассматриваться

[3] Смелзер Н. Социология: пер. с англ. М. : Феникс, 1998. 688 с.

[4] Соломин М.С. Профессиональный риск: от реализма к конструктивизму // Социологические исследования. 2019. № 5. С. 45–54.

[5] Ясавеев И.Г. Конструирование социальных проблем средствами массовой коммуникации. Казань : Изд-во Казанск. ун-та, 2004. 200 с.

как объекты и субъекты профессионального риска, что позволяет видеть структурные системные и личностно-субъективные факторы, провоцирующие возникновение профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также систему требований к обеспечению безопасности труда.

Особенности выявления, оценки и способов регулирования профессиональных угроз преимущественно с позиций объективистского подхода к анализу социальных проблем рассматриваются рядом исследователей и практиков в сфере охраны труда. Нередко они проводят систематизацию и выбор эффективных методических подходов к процедурам оценки профессиональных рисков[6], проведения специальной оценки условий труда, среди которых отмечаются статистический, вероятностный и экспертный методы выявления, анализа и прогноза наступления угроз[7], методики НИИ медицины труда и Клинского института охраны труда[8] и ряд других.

Источником официальных статистических данных о последствиях профессиональных рисков могут стать в первую очередь данные Роспотребнадзора и Росстата, однако доступ к ним в ряде случаев ограничен для широкой аудитории, предусматривая специальные запросы и оплату. Исследования несчастных случаев, профессиональных заболеваний и утраты трудоспособности работников на предприятиях с высоким уровнем профессионального риска по большей части затруднены ввиду правил режимных, технически сложных и потенциально опасных производственных объектов, а также настороженности работодателей к внешним исследователям. Материалами для эмпирического исследования могут стать результаты процедур проведения специальной оценки условий труда, оценки профессиональных рисков, мониторинга и экспертизы состояния здоровья работников, судебная практика, которые размещаются на открытых информационных ресурсах. Однако часть такой информации имеет конфиденциальный статус ввиду соблюдения законодательства о сохранении государственной или иной охраняемой законом тайне и защите персональных данных.

Объективистскую картину анализа профессиональных рисков также могут дополнить данные работы фонда социального страхования и страховых организаций (с начала 2023 года Пенсионный фонд и Фонд социального страхования объединены в Социальный фонд России). Здесь значима экономическая оценка размера компенсации профессионального риска как для работодателя — в отношении вида экономической деятельности для определения класса профессиональных рисков организации и расчета страховых платежей (Приказ Минтруда от 30.12.2016 № 851Н), так и для пострадавшего работника.

Для сравнения, конструкционистский подход рассматривает профессиональный риск, угрозы безопасности, прекариат как социальные конструкты, то есть как сформированное мнение авторитетных лиц, общественности, экспертов, доказывающих необходимость приложения ресурсов для изменения ситуации. С позиций конструкционистского подхода могут раскрываться особенности взаимодействия агентов системы управления профессиональными

[6] Искакова А.К., Бакико Е.В. Анализ методических подходов к оценке профессиональных рисков в Российской Федерации / Техносферная безопасность. Материалы Четвертой Всероссийской молодежной научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор В.С. Сердюк. 2017. С. 37–40.

[7] Тюленева Т.А., Кабанов Е.И. Использование риск-ориентированного подхода в управлении профессиональными рисками взрыва метана и пыли на угледобывающем предприятии // Техника и технология горного дела. 2021. № 2 (13). С. 13–32.

[8] Рослый О.Ф., Гурвич В.Б., Федорук А.А. Подходы к оценке профессиональных рисков для разработки риск-ориентированных программ управления на промышленных предприятиях // Медицина труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 164.

рисками (работники, работодатели, гигиенисты, служащие надзорных, страховых организаций, специальной оценки условий труда, оценки профессиональных рисков, медицинских освидетельствований, государственных надзорных и контрольных органов), сочетание их явных и латентных интересов. Этот подход основан на анализе риторики этих субъектов при поиске решения артикулируемой проблемы, на выявлении механизмов перераспределения ограниченных информационных, финансовых и иных ресурсов. Такой взгляд на социальные отношения позволяет критически осмысливать интересы ключевых агентов системы управления профессиональными рисками, например, работодатели одновременно заинтересованы в сохранении квалифицированных кадров и в увеличении прибыли, в том числе за счет сокращения расходов на персонал, а работники заинтересованы в сохранении здоровья и трудоспособности, и одновременно готовы идти на риск, ради получения заработной платы и доплат, соглашаясь на работу во вредных и опасных условиях труда.

Система управления профессиональными рисками с позиций конструкционистского подхода рассматривается через призму ответов на вопросы: для кого ситуация реальна и нежелательна, кому выгодно сохранять или менять ситуацию, какие ресурсы необходимо задействовать и откуда их можно перенаправить? При анализе проблем в рамках конструкционистского подхода обращается внимание на субъекты и объекты проектируемых изменений, а решение проблемы видится как реализация проекта на основе мотивации и ресурсов производителей и потребителей профессионального риска.

Таким образом, анализируя профессиональные риски в условиях нестабильной занятости, нами подчеркивается, с одной стороны, формирование четко артикулируемой правовой трактовки понятия профессиональных рисков и мер по их управлению. С другой стороны, отмечается неполная применимость правовой трактовки к ряду форм прекарной занятости вне стандартного бессрочного найма: индивидуальному предпринимательству, самозанятости, дистанционной, временной и срочной работе. Кроме этого, «за скобками» официального определения остаются риски, связанные с занятостью и профессией, например такие, как безработица, уход профессии с рынка труда, уровень и качество жизни работников, барьеры карьерного роста, что порождает смысловые и правовые неточности.

Неопределенность как сущностная черта занятости в современном российском обществе делает работников все более зависимыми от требований рынка труда, работодателей, продуцируя новые формы неравенства по условиям труда и их безопасности для здоровья и жизни трудящихся. Многообразие подходов к оценке рисков показывает, что данная сфера находится в стадии становления и требует определения методологических опорных точек. Трансформация медикализации профессиональных рисков, понимаемых как угроза здоровью и жизни работников вследствие профессиональных заболеваний и травматизма, основана на комплексном учете технико-технологических, социально-экономических, медико-реабилитационных и иных факторов в системе управления профессиональными рисками. Сочетание объективистского и конструкционистского подходов в мультидисциплинарных исследованиях профессиональных рисков позволит оценивать угрозы, связанные с профессиональной деятельностью, не только как исторически обусловленную данность, но и как результат влияния социальных субъектов.

Список литературы

1. Агеева Е.В. К вопросу о расширении круга застрахованных лиц социальным страхованием от профессиональных рисков / Е.В. Агеева, С.А. Бахматов, Т.В. Сорокина // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 3.
2. Искакова А.К. Анализ методических подходов к оценке профессиональных рисков в Российской Федерации / А.К. Искакова, Е.В. Бакико // Техносферная безопасность : материалы Четвертой Всероссийской молодежной научно-технической конференции с международным участием (г. Омск, 28 апреля 2017 г.) : сборник научных статей / ответственный редактор В.С. Сердюк. Омск, 2017. С. 37–40.
3. Попов А.В. От прекаризации к неустойчивой занятости: теоретическое осмысление хрестоматийных понятий / А.В. Попов, Т.С. Соловьева // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 5. С. 90–101.
4. Рослый О.Ф. Подходы к оценке профессиональных рисков для разработки риск-ориентированных программ управления на промышленных предприятиях / О.Ф. Рослый, В.Б. Гурвич, А.А. Федорук // Медицина труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 164.
5. Смелзер Н. Социология : учебное пособие для студентов вузов : перевод с английского / Н. Смелзер ; ; научный редактор издания на русском языке В.А. Ядов. Москва : Феникс, 1998. 688 с.
6. Соломин М.С. Профессиональный риск: от реализма к конструктивизму / М.С. Соломин // Социологические исследования. 2019. № 5.С. 45–54.
7. Тюленева Т.А. Использование риск-ориентированного подхода в управлении профессиональными рисками взрыва метана и пыли на угледобывающем предприятии / Т.А. Тюленева, Е.И. Кабанов // Техника и технология горного дела. 2021. № 2 (13). С. 13–32.
8. Ясавеев И.Г. Конструирование социальных проблем средствами массовой коммуникации / И.Г. Ясавеев. Казань : Издательство Казанского университета, 2004. 200 с.

УДК 316.4 ББК: 60.55

От солидарности к солидаризации трудовых отношений: возможности и ограничения

Рушева Анна Витальевна
Доцент, кандидат социологических наук, доцент
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
E-mail: avr0201@yandex.ru

Аннотация. *Актуальность представленной статьи связана с нежелательными последствиями происходящих политических, экономических и социальных трансформаций в обществе, и, свидетельствует о естественной реакции трудящегося населения на те многочисленные проблемы, которые несут угрозу их жизнедеятельности. Цель исследования является теоретический анализ взаимосвязи категорий «солидарность» и «солидаризация», и последующее выявление ключевых факторов, способствующих переходу от состояния солидарности к солидарному поведению участников трудового процесса. Отдельное внимание акцентируется на проблеме восприятия работодателем наёмных работников и возможностях оказывать на них воздействие, которые по трудовому законодательству теперь уже не представляют коллективный орган трудовой организации. В тоже время, приведенные в тексте примеры указывают на стремление и готовность работников к сплачиванию и единению, сохранению коллектива, оказанию конкретной помощи и поддержки коллегам, что однозначно подтверждает наличие солидаристического потенциала.*

Ключевые слова: *солидарность, солидаризация, состояние, процесс, трудовой коллектив, работодатель, работники.*

From Solidarity to Solidarization of Labor Relations: Opportunities and limitations

Rusheva Anna Vitalievna
Associate Professor, candidate of Sociological Sciences,
associate professor of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Annotatiom. *Relevance of the presented article is connected with undesirable consequences of the ongoing political, economic and social transformations in the society, and, indicates the natural reaction of the working population to the numerous problems, which threaten their life activity. The aim of the study is a theoretical analysis of the relationship between the categories of "solidarity" and "solidarization", and the subsequent identification of key factors contributing to the transition from the state of solidarity-to-solidarity behavior of the participants of the labor process. Particular attention is focused on the problem of employer's perception of employees and the ability to influence them, which under the labor law no longer represents the collective body of the labor organization. At the same time, the examples given in the text indicate the desire and willingness of employees to rally and unite, to preserve the collective, to provide concrete assistance and support to colleagues, which unequivocally confirms the existence of solidarity potential.*

Key words: *solidarity, solidarity, state, process, labor collective, employer, employees.*

Анализ научной литературы и социологических исследований, посвященных солидарности и трудовой солидарности, в частности, показывает, что данная тема периодически актуализируется, артикулируются проблемы, связанные с разобщенностью людей, свидетельствующие о кризисе идентичности современного человека, о снижении уровня качества трудовой жизни.

Усугубляет ситуацию и изменение восприятия субъектами управления (как государственного, так и непосредственно, предприятия) такого социального образования, как трудовой коллектив. Исследователи, в свою очередь, выделяют такие его важные функции, как интегрирующая, производственно-экономическая, управленческая, воспитательная (ценностно-мотивационная и нормативно-регуляционная).

Известный педагог и психолог А. С. Макаренко дал следующее определение коллективу: это «социальная общность людей, объединенных на основе общественно значимых целей, общих ценностных ориентаций, совместной деятельности и общения»[1]. На ценность и возможности коллективного труда указывали К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Ленин, Э. Дюркгейм, и др. Характеризуя произошедшие изменения в стране, В. А. Ядов и А. Г. Здравомыслов — авторы книги «Человек и его работа в СССР и после» отмечают: «Бывшие «социалистические трудовые коллективы» превратились в сообщества российских работников наемного труда и представителей работодателя. Отношения в коллективе стали более формализованными и меркантилизированными»[2].

Заметим, что в современном Трудовом кодексе уже нет понятия того, что такое «трудовой коллектив». Оно исчезло в 2002 году, когда была исключена глава XV-А «Трудовой коллектив», т.е. статьи 235.1–235.8 «Полномочия трудового коллектива». Для обозначения одной из сторон трудовых отношений теперь применяется категория «работники». Возможно, данные изменения связаны с новыми — рыночными условиями хозяйствования и переделом прав и собственности, хотя в 1997 году со стороны некоторых политических деятелей еще наблюдались попытки сохранения правового статуса объединения работников. Комитетом по делам общественных объединений и религиозных организаций в Госдуму был внесен законопроект «О трудовых коллективах», который в 1998 году приняли в первом чтении, а в 2004-м — отклонили и сняли с дальнейшего рассмотрения[3]. Сопоставление политических и экономических процессов конца прошлой эпохи с ликвидацией правового статуса трудового коллектива, позволяет понять истинные причины произошедшего, наводит на мысль о силе объединенных работников, представляющей угрозу для планов реформаторов и новых хозяев.

Есть и иные причины актуальности термина «солидарный», среди которых стремительно увеличивающееся число очевидных случаев принятия несправедливых решений власть имущих по отношению к народному большинству. Явными последствиями таких действий становится еще больший разрыв в доходах между верхами и простыми гражданами, бесправие последних, рост социальной напряженности.

[1] Макаренко А.С. Проблемы школьного советского воспитания // О воспитании детей в семье: Избранные педагогические сочинения / под ред. Е.Н. Медынского. М. : Учпедгиз, 1955. С. 197-311.

[2] Здравомыслов А.Г., Ядов В.А. Человек и его работа в СССР и после : учебное пособие для вузов. 2-е издание, дополненное и переработанное. Москва : Аспект Пресс, 2003. С. 3.

[3] Законопроект № 97803470-2 «О трудовых коллективах». URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/97803470-2#bh_hron (дата обращения: 26.12.2022).

Учитывая вышесказанное, крайне важен поиск эффективной модели сплочения общества, не нарушающей права, потребности и интересы отдельных индивидов. В данном контексте, в качестве варианта решения перечисленных проблем можно предложить солидаризацию.

Заметим, что для природы солидаризующегося общества характерны две взаимосвязанных составляющих — одна из которых субстанциональная (отнесем к ней «солидарность»), другая — функциональная (отражающая динамический аспект солидарности). Для формирования более целостного представления о солидаризации и ценности этого процесса, уделим внимание самому слову *«солидарность»*.

В социологическом энциклопедическом словаре солидарность это «единство убеждений и действий, взаимопомощь и поддержка членов социальной группы, основывающееся на общности интересов и необходимости достижения общих групповых целей; совместная ответственность»; «активное сочувствие и поддержка чьих-либо действий или мнений»[4].

Распространению термина «солидарность» поспособствовало учение Огюста Конта, в котором она означала согласие, связанность некоторых элементов, некоторого целого... В организме части и целое солидарны, т.е. во время действия части тела содействуют друг другу. Общество, по Конту, есть тоже организм (organisme social, système organique, organisme collectif). Следовательно, солидарность частей и целого в индивидуальном организме имеет место и в социальном»[5]. Признание солидарности как фактора общественного развития мы видим и в работах Э. Дюркгейма (описание перехода механической солидарности в органическую), П. Кропоткина (теория взаимопомощи), С. Франка (развитие идеи солидарного единства, основанной на любви) и др.

Особого внимания заслуживает позиция основателя российского солидаризма — Г. К. Гинса, для которого солидарность является «общественным инстинктом, она не альтруизм, но и не эгоизм, требует отречения от индивидуалистической психологии, приучает к коллективным действиям, но не создает коллективизма, поглощающего индивидуальности»[6].

Как видим, приведенные точки зрения (являющиеся лишь малой частью созданных учений о солидарности) свидетельствуют о естественной природе рассматриваемого явления и неотъемлемой составляющей общественной жизни. Таким образом, солидарность — это социальное состояние единства, основанное на взаимозависимости индивидуумов и, являющееся в структуре социальной солидарности компонентом сознания (представлен внутренними субъективными предпосылками, связанный с самоидентификацией индивида с определенной социальной общностью). В тоже время, прикладные исследования социальной солидарности указывают на еще одну важную составляющую её структуры — компонент поведения, выражающийся в доступных наблюдению социальных связях между членами группы и «практической солидарности» (устойчивых социальных практик взаимодействия внутри сообщества (общественной организации, трудового коллектива и пр.))[7].

[4] Социологический энциклопедический словарь. На русском, английском, немецком, французском и чешском языках / редактор-координатор Г.В. Осипов. М. : ИНФРА-М ; Норма, 1998. С. 333

[5] Виноградов В.В. История слов. URL: https://azbyka.ru/otechnik/Spravochniki/istorija-slov/776 (дата обращения: 20.12.2022).

[6] Алексеев Д.Ю. Г.К. Гинс основоположник российского солидаризма // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2009. № 2 (50). С. 91–98.

[7] Козина И.М. Проблемы солидарности и лидерства в трудовых конфликтах. URL: http://www.civisbook.ru/files/File/Kozina_Problems.pdf (дата обращения: 22.12.2022).

Речь идет о *солидаризации* — процессе, предполагающем активные действия, предпринимаемые участниками общественных, трудовых отношений с целью единения. По Дюркгейму процесс солидаризации, то есть сплачивания индивидов, ранее отдаленных друг от друга является результатом трансформации механической солидарности, не обладающей интегрирующей способностью, в органическую — восстанавливающую порядок взаимодействия элементов общества[8].

Как и любой процесс, солидаризация имеет начало, за которое мы можем принять социальные установки на объединение и взаимопомощь, разделяемые и поддерживаемые социальные ценности. Реальное проявление данного начала мы видели и ощущали совсем недавно — в период продолжительных эпидемиологических ограничений. Это время оказалось весьма показательным для воплощения в жизнь солидаристических настроений, актуализации семейных и организационных ценностей, открытого проявления искренней заботы и переживаний. Особенно ярко процессы солидаризации выражались в производственной среде, где все стороны социального партнерства предпринимали усилия по обеспечению возможностей функционирования предприятий и самосохранению.

Учитывая вышеизложенное, отметим, что результатом солидаризации становится выстроенная социальная система, особенность которой кроется в обретении её элементами подлинной политическо-правовой и социальной субъектности и нацеленности их на достижение общих целей. Существование такого социального образования можно наблюдать как на территориальном уровне, так и в конкретном учреждении или отдельной отрасли.

Проявление активности и созидательные настроения масс не могут не обратить на себя внимание правящих структур. В свою очередь, они допускают солидаризацию, но стараются, чтобы она была подконтрольной, а еще лучше, управляемой, результаты которой можно использовать на благо государства.

Учитывая значение, которое имеет солидаризация в самосохранении и саморазвитии социальной организации, становятся понятны транслируемые представителями солидаризма идеи необходимости перехода от достигнутого состояния солидарности к наглядному единению и взаимопомощи.

Реализуя социальные потребности в принадлежности, защите, дружбе, человек совершает осмысленный выбор, особо значимый в сфере трудовых отношений, поскольку повышает вероятность положительного синергетического эффекта, устойчивой трудовой мотивации, слаженной работы, эффективного достижения организационных целей.

Нужно заметить, что несмотря на определенные сложности в измерении самой солидарности, есть много примеров её проявления, причем как исторических, так и современных.

К ним следует отнести:

- знаменитые Хоторнские эксперименты, в ходе которых на одном из этапов наблюдалась выработка общих норм поведения, сознательное снижение темпа работы теми, кто выполнял задания быстрее и оказание ими помощи отстающим сотрудникам. Ответными действиями последних были попытки повысить свою производительность.
- проявление личной инициативы членов трудового коллектива в оказании помощи новым сотрудникам в период адаптации, содействие их быстрому и успешному «вхождению» в новую трудовую среду;

[8] Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. 1996.

• «итальянская забастовка» (она же «японская»), предполагающая чёткое выполнение должностной инструкции и правил, большие временные затраты и снижение производительности;

• забастовку солидарности, когда «работу останавливают, чтобы поддержать работников с другого предприятия (часто, принадлежащего к той же отрасли или одной компании) попавших в трудную ситуацию[9];

• деятельность профкома по защите трудовых прав сотрудников; корпоративные мероприятия (например, субботники, волонтерская работа);

• добровольную поддержку сотрудниками решений руководства, заботящегося об их благе и организации.

Возможности перехода от солидарности, как состояния к его активному выражению связаны:

• с установками к сотрудничеству и деятельностью сторон социального партнерства;

• с активностью работников и их стремлением сохранить сложившиеся в коллективе/на предприятии традиции, инициацией и организацией патриотических, морально-нравственных, культурно-массовых и оздоровительных мероприятий;

• с изменением положения профсоюзных органов, а именно обретением независимости, повышением авторитета среди трудящихся, отказом от «соглашательской» бесконфликтной тактики поведения в отношениях с органами государственной власти и руководством предприятий;

• с реализацией сформированных установок и ожиданий сторон трудовых отношений, согласно известным концепциям мотивации (Врума, Адамса, Герцберга, Локка, Портера-Лоулера и др.), направленных на повышение мотивации, созидательный труд, конструктивное решение производственных вопросов и взаимоотношения с руководством.

Ограничительными факторами реализации солидаристических установок являются:

• прекаризация, распространившаяся на большую часть работающего населения страны. При таких формах занятости, как краткосрочные контракты, договоры субподряда, нестабильная и платформенная занятость увеличивается социальная дистанцированность, внимание работников сосредотачивается, преимущественно, на способах удовлетворения базовых потребностей. Как писал британский экономист Гай Стэндинг: «пролетариат объединялся в профсоюзы, прекариат предпочитает аномию и атомизацию общества»[10].

• слабая позиция большинства профсоюзов, не справляющихся с поставленными перед ними задачами защиты и поддержки сотрудников, преобладающий декларативный характер деятельности, снижающий уровень доверия трудящихся.

• низкий уровень самоидентификации самих работников, их пассивность и ведомость, проявляющиеся в: отсутствии собственного мнения или предпочтении молчать, «оставаясь в тени»; склонности перекладывать ответственность на других, жалобах на трудные обстоятельства и безысходность; поиске виноватого во всех своих неудачах и неприятностях; излишнем комформизме[11].

С учетом вышеизложенного, заключим, что поиск решений задач повышения уровня качества трудовой жизни и эффектив-

[9] Рыженкова Ю. Профсоюзный словарь. Забастовка // Солидарность. 2012. 14 мая.

[10] Стэндинг Г. Прекариат : новый опасный класс. М., 2014.

[11] Рушева А.В. Роль профсоюзной организации в повышении качества трудовой жизни работников // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2016. № 3 (43). С. 107.

ности производственной деятельности, должен осуществляться на основании формирования субъект-субъектных отношений между всеми сторонами социально-трудовых отношений.

Важно понимать, что солидарность является приобретенным личностным качеством, формируемым через включение человека в социальную жизнь. Трудовая организация, с этой позиции, обладает повышенным потенциалом, воспитывая и развивая, пробуждая социальные интересы своих сотрудников, готовность к самореализации через занятие активной жизненной позиции, оказание поддержки другим, конкретные созидательные действия по конструктивному преобразованию общества.

Список литературы

1. Алексеев Д.Ю. Г.К. Гинс основоположник российского солидаризма / Д.Ю. Алексеев // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2009. № 2 (50). С. 91–98.
2. Виноградов В.В. История слов : около 1500 слов и выражений и более 5000 слов, с ними связанных / В.В. Виноградов. Москва : Русский язык, 1999. 1138 с.
3. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда / Э. Дюркгейм. Москва : Канон, 1996. 430 с.
4. Здравомыслов А.Г. Человек и его работа в СССР и после : учебное пособие для вузов / А.Г. Здравомыслов, В.А. Ядов. 2-е изд., доп. и перераб. Москва : Аспект Пресс, 2003. 484 с.
5. Козина И.М. Проблемы солидарности и лидерства в трудовых конфликтах / И.М. Козина // XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества (г. Москва, 05-07 апреля 2011 г.) : сборник научных статей. В 4 книгах. Кн. 3. Москва : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2012. С. 322–330.
6. Макаренко А.С. Проблемы школьного советского воспитания // Макаренко А.С. О воспитании детей в семье: Избранные педагогические сочинения / А.С. Макаренко ; под редакцмией Е.Н. Медынского. Москва : Учпедгиз, 1955. С. 197–311.
7. Рушева А.В. Роль профсоюзной организации в повышении качества трудовой жизни работников / А.В. Рушева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2016. № 3 (43). С. 103–109.
8. Рыженкова Ю. Профсоюзный словарь. Забастовка // Солидарность. 2012. 14 мая.
9. Социологический энциклопедический словарь. На русском, английском, немецком, французском и чешском языках / редактор-координатор Г.В. Осипов. Москва : ИНФРА-М ; Норма, 1998. 480 с.
10. Стэндинг Г. Прекариат: новый опасный класс / Г. Стэндинг ; перевод с английского Н. Усовой. Москва : Ад Маргинем Пресс, 2014. 326 с.

УДК. 37.015.4 ББК 74.200.536

Волонтерская деятельность в сфере безопасности — социальный лифт профессиональной ориентации подрастающего поколения

Сидоркин Владимир Александрович
Почетный работник науки и техники РФ,
кандидат педагогических наук, доцент,
профессор кафедры безопасности жизнедеятельности
Московского педагогического государственного университета
E-mail: sivolodya@rambler.ru

Аюпов Евгений Александрович
начальник отдела взаимодействия
с общественными объединениями пожарной охраны и спорта
Управления организации деятельности пожарной охраны ГУПО МЧС России
E-mail: dgsp_ordpss@mail.ru

Сидоркин Геннадий Владимирович
аспирант Московского педагогического государственного университета
E-mail: gennadichev@gmail.com

Евдокимов Илья Васильевич
начальник отдела методической и инновационной работы
Института развития Академии ГПС МЧС России
E-mail: evdokimov-tco@mail.ru

Аннотация. *Вызовы и угрозы современности и безопасности жизнедеятельности определяют необходимость поиска новых подходов к решению проблем комплексной безопасности детей. Природные катаклизмы, войны, ДТП, пожары, суициды ежеминутно на планете уносят сотни человеческих жизней. И вызывает тревогу, что среди этих жертв, будущее наций — дети. Актуально на сегодня применение дополнительного образования детей в системном подходе к организации обучения и воспитания по направлению безопасности подрастающего поколения с участием наставников, профессиональной ориентации и формирования уклада преемственности поколений. Фундаментом безопасности детей является профилактическая воспитательная работа, которая систематизирует проблемы по возрастам и рискам, снижая потенциальные опасности несчастных случаев с детьми. В процессе наставнической деятельности выявляются волевые и коммуникативные качества учеников, повышается степень освоенности практических навыков, формируется адекватное поведение в сложных экстремальных ситуациях (самообладание, готовность к оправданному риску, способность организовать работу в сложных ситуациях, реакция на замечания по допускаемым ошибкам в работе и др.). Рассмотрены некоторые аспекты волонтерской деятельности ветеранов и студентов в сфере безопасности детей. Представлена статистика пожаров и их последствий. Предложены отдельные варианты научно-практических подходов формирования безопасного поведения детей. Раскрыт позитивный вектор социального партнёрства и образовательной деятельности, несущий в себе практику наставничества как средства воспитания.*

Ключевые слова: *безопасность, дети, профессиональная ориентация, образование.*

Volunteer activity in the field of security — a social elevator of professional orientation the younger generation

Sidorkin Vladimir Alexandrovich
Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, professor of the department of life safety Honorary Worker of Science and Technology of the Russian Federation Moscow State Pedagogical University

Ayupov Evgeny Alexandrovich
Head of the department for interaction with public associations of fire protection and sports of the department for the organization of fire protection activities of the GUPO EMERCOM of Russia

Sidorkin Gennady Vladimirovich
Graduate student of Moscow State Pedagogical University

Evdokimov Ilya Vasilyevich
Head of the department of methodological and innovative work of the Development Institute of the Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

Annotation. *The challenges and threats of modernity and the safety of life determine the need to find new approaches to solving the problems of comprehensive child safety. Natural disasters, wars, road accidents, fires, suicides take hundreds of human lives every minute on the planet. And it is alarming that among these victims, the future of nations is children. It is relevant today to use additional education of children in a systematic approach to the organization of training and education in the direction of the safety of the younger generation with the participation of mentors, professional orientation and the formation of the way of succession of generations. The foundation of children's safety is preventive educational work, which systematizes problems by age and risk, reducing the potential dangers of accidents with children. In the process of mentoring, the strong-willed and communicative qualities of students are revealed, the degree of mastering practical skills increases, adequate behavior is formed in difficult extreme situations (self-control, willingness to take justified risks, the ability to organize work in difficult situations, reaction to comments on mistakes in work, etc.). Some aspects of volunteer activity of veterans and students in the in the field of child safety. The statistics of fires and their consequences are presented. Some variants of scientific and practical approaches to the formation of safe behavior of children are proposed. The positive vector of social partnership and educational activity, which carries the practice of mentoring as a means of education, is revealed.*

Key words*: safety, children, professional orientation, education.*

...Полноценное развитие и формирование личности во времени и пространстве, возможно лишь в безопасной и защищенной среде обитания индивидуума. Необходимо с детства закладывать зерна культуры безопасного поведения...

Г.В. Сидоркин

В XXI веке мир, к сожалению, не стал безопаснее. Сегодня чрезвычайные ситуации (далее ЧС) природного и техногенного характера становятся все более частыми и

масштабными. Они способны подорвать не только экономику, но и поставить под угрозу безопасное проживание людей на огромных территориях, вызвать социально-политическую нестабильность.

Сегодня, вопросы создания безопасной образовательной среды, защиты здоровья детей должны находить свое ясное выражение именно в образовательном процессе, приобретая актуальность, в т.ч. с использованием воспитательного инструментария для повышения эффективности формирования безопасности подрастающего поколения нации, с учетом дискретности транслирования информации во времени и пространстве.

Дети, как ростки, нуждаются в безопасности[1].

Общество становится зависимым от техносферы — ее разрушение равносильно катастрофе, а бесконтрольный, неограниченный рост может привести к деградации окружающей среды. Ежегодно в России, в чрезвычайных событиях различного характера погибают более 50 тысяч человек. Обобщенный уровень потенциальных опасностей Российской Федерации составляет $7{,}969*10^{-5}$.

Как показывает статистика последних лет, несмотря на общие усилия и комплексное осуществление профилактических мероприятий, проводимых органами власти и общественными организациями по снижению количества пожаров, рост количества погибших при пожарах детей наблюдался в 2012, 2014, 2018 гг., около 70 % дети до 7 лет и мы помним трагедию в Кемерово, унесшую жизни многих детей. Незабываема гибель 110 детей на пожаре в деревне Эльбарусово. «Прометей», дыша огнем и дымом, забирает людские жизни, невзирая на возраст и пол[2].

К сожалению, ежегодно около 3000 пожаров происходит по причине детской шалости с огнем, что подвигает к сплочению государства и общества для решения общих проблем безопасности детей. Тревожат пожары с массовой гибелью детей (от двух и более детей), регулярно происходящие во всех федеральных округах России, кроме СКФО. За 2014–2018 годы на пожарах погибло 2217 несовершеннолетних, из них 67,4% — 1494 — дети до 7-и лет. В среднем за год гибнет около 400 детей[3].

Образовательная среда — изменчивый во времени и пространстве кейс, от формируемых компетенций ученика, мастерства Учителя до настенных иллюстраций альма-матер и др....

Достижение целей обеспечения государственной и общественной безопасности осуществляется путем реализации государственной политики, направленной на решение задач, включая повышение эффективности мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера[4].

Общественные советы отдельных территориальных органов МЧС России, в состав которых входят ветераны МЧС, религиозные конфессии, студенты-волонтеры вузов, ссузов, обучающиеся по направлениям «Пожарная безопасность», «Техносферная безопасность», «Безопасность

[1] Сидоркин В.А., Сидоркин Г.В. Особенности обеспечения пожарной безопасности образовательных организаций // ОБЖ. Основы безопасности жизни. 2021. № 4.

[2] Гаплаев А.А.Б., Губин В.М., Гусев А.С., Сидоркин В.А., Сидоркин Г.В. Наставничество как педагогический подход ветеранов Академии ГПС МЧС России к волонтерской деятельности курсантов, студентов в сфере безопасности детей // Волонтёрство — ресурсы обучения и воспитания : материалы VII межвузовского студенческого форума (г. Москва, 02 декабря 2021 г.) : сборник научных статей / редакторы: Е.С. Кузнецова, О.В. Кружкова, Т.Н. Соловьева [и др.]. Москва : Академия ГПС МЧС России, 2021. С. 42–49.

[3] Решение Общественного Совета при МЧС России от 13.11.2019.

[4] Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

Рис. 1. **Соучастие ветеранов АГПС и студентов-волонтеров в деле безопасности детей**

жизнедеятельности» — колоссальный воспитательный кейс, требующий определения магистрального направления безопасности, системного подхода в организации и взаимодействии для формирования безопасного детского пространства (учеба, отдых, туризм и т.д.) и научно-практического наполнения матрицы безопасности детей в современных условиях.

Комплексная безопасность жизнедеятельности детей — социально-педагогические, организационно-технические и информационные мероприятия, системно проводимые различными учреждениями, общественными организациями и органами власти, направленные на обеспечение безопасности жизни и здоровья подрастающего поколения. (по В.А. Сидоркину).

Фундаментальное значение в профессиональной ориентации подрастающего поколения имеют социальные ориентиры самоопределения молодежи — будущих специалистов в сфере безопасности[5].

Ветераны Академии ГПС МЧС России, под руководством Губина В.М. и студенты-волонтеры Института УиКБ, МПГУ системно участвуют в конференциях и форумах в сфере безопасности. В Дни безопасности, проводимые МЧС России, при координации ДНДиПР с участием сотрудников ГПН, регулярно осуществляют профилактические занятия-беседы (история пожарной охраны, действия при пожаре, техническое оснащение МЧС РФ, оказание перовой помощи, условия обучения в АГПС, МПГУ) с воспитанниками детских садов и учащимися школ г. Москвы, направленные на снижение/минимизацию рисков гибели и травмирования подрастающего поколения при ЧС и пожарах (рис. 1, 2).

Мерам пожарной безопасности обучены тысячи детей различного возраста, включая детей с ОВЗ (СОШ № 1539, детский сад № 1898 компенсирующего вида, Школа-интернат № 1 для обучения и реабилита-

[5] Петрова Н.Г. Особенности профессионального самоопределения курсантов и студентов образовательных учреждений системы МЧС России // Системы безопасности — 2015 : материалы двадцать четвёртой Международной научно-технической конференции (г. Москва. 26 ноября 2015 г.) : сборник научных статей. Москва : Академия ГПС МЧС России, 2015. С. 448–451

Примерный алгоритм развития добровольческой (волонтерской) деятельности студентов, курсантов в сфере ПБ подрастающего поколения

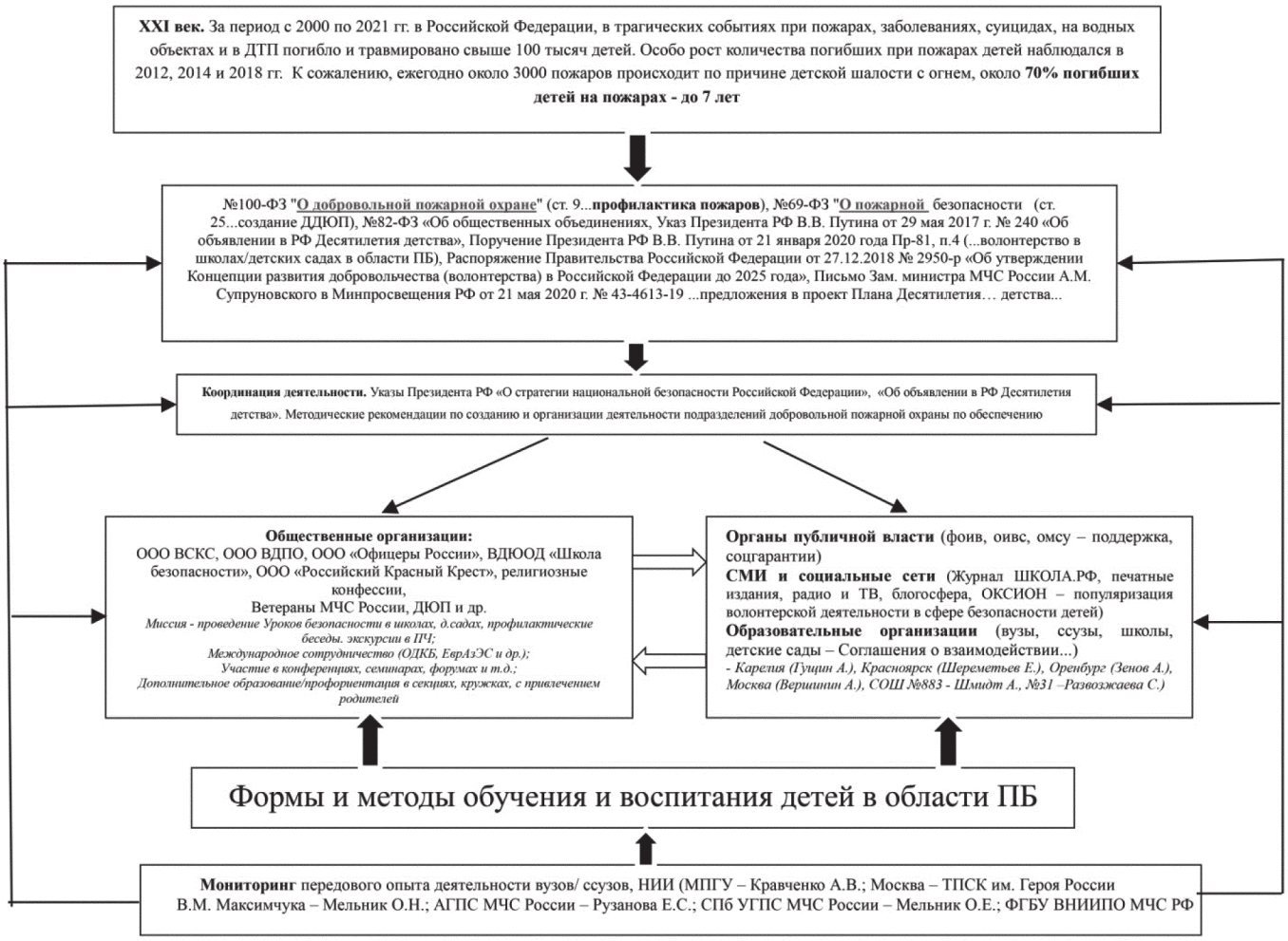


Рис. 2. **Ресурсы воспитания детей и деятельность в сфере безопасности**

ции слепых и др.). Кроме вышеназванных участников социально значимых мероприятий, в стране немало ученых и специалистов, радеющих за дело о безопасности детей[6].

Сложнейшая, в педагогическом смысле, миссия — просвещение нашего будущего в сфере безопасности.

Десятки выпускников ТПС Колледжа им. Героя России В. М. Максимчука — членов ДЮП, участников экспериментальной площадки «Азбука пожарной безопасности детям» (с 2011 г.), созданной автором данной статьи по идее Учителя в области пожарной безопасности — Заслуженного деятеля науки России, доктора технических наук, профессора Н. Н. Брушлинского о «кустовом» обучении (в рамках дополнительного образования), продолжили образование в Академии ГПС МЧС России и проходят ратную службу на благо безопасности общества и государства: Лидия Кротенко, Илья Владимиров, Дмитрий Зайцев, Евгений Тарасенко, Евгений Юдин и др.

Таким образом, в целях повышения эффективности обеспечения безопасности

[6] https://academygps.ru/upload/iblock/c6e/c6e5546a0cda47c857881a978d2ce603.pptx (дата обращения: 4.10.2022)

детей, патриотического уклада преемственности поколений, инклюзивности образования, формирования академической и социальной успешности учащихся и воспитанников, необходимо гармоничное использование комплекса педагогических инструментов, конструктивное взаимодействие органов управления образованием, СМИ и блогосферы, институтов наставничества, общественных организаций, территориальных органов МЧС России (положительный опыт главных управлений: Оренбуржья, Якутии, Карелии, Красноярского края, г. Москвы и др.), что позитивно повлияет на развитие воспитания подрастающего поколения во времени и пространстве, определения вектора профессиональной ориентации детей — будущего России.

Список литературы:

1. Гаплаев А.А.Б. Наставничество как педагогический подход ветеранов Академии ГПС МЧС России к волонтерской деятельности курсантов, студентов в сфере безопасности детей / А.А.Б. Гаплаев, В.А. Сидоркин, Г.В. Сидоркин [и др.] // Волонтёрство — ресурсы обучения и воспитания : материалы VII межвузовского студенческого форума (г. Москва, 02 декабря 2021 г.) : сборник научных статей / редакторы: Е.С. Кузнецова, О.В. Кружкова, Т.Н. Соловьева [и др.]. Москва : Академия ГПС МЧС России, 2021. С. 42–49.
2. Петрова Н.Г. Особенности профессионального самоопределения курсантов и студентов образовательных учреждений системы МЧС России / Н.Г. Петрова // Системы безопасности — 2015 : материалы двадцать четвёртой Международной научно-технической конференции (г. Москва. 26 ноября 2015 г.) : сборник научных статей. Москва : Академия ГПС МЧС России, 2015. С. 448–451.
3. Сидоркин В.А. Особенности обеспечения пожарной безопасности образовательных организаций / В.А. Сидоркин, Г.В. Сидоркин // ОБЖ: Основы безопасности жизни. 2021. № 4. С. 21-30.

Подписка на II полугодие 2023 г.

Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание» начинает подписку на II полугодие 2023 г.

Профессорский журнал. Серия: Русский язык и литература — 79623
Профессорский журнал. Серия: Рекреация и туризм — 79622

Объединенный каталог Урал-Пресс.

УДК 1/14 ББК 87.3

Априоризм, рационализм, идеация как ступени формирования универсального мышления

Кожевников Николай Николаевич
доктор философских наук, профессор кафедры философии
Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова
E-mail: nnkozhev@mail.ru

Данилова Вера Софроновна
доктор философских наук (онтология и теория познания),
профессор кафедры философии
Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова

Аннотация. *Рассмотрены онтологические и эпистемологические концепции априорного знания и рационализма, лежащие в основании многих наук и философских систем. Многие выдающиеся философы и ученые, например Декарт, Спиноза, Лейбниц считали эти понятия исходными при формировании универсальной методологии. При этом интуиция была в этой науке завершающим элементом знания. В интеллектуальной интуиции важной гранью является идеация, представления о которой развивали Гуссерль и другие.*

Все вышеперечисленные понятия можно объединить в одну схему и рассмотреть как ступени универсализации мышления с точки зрения системы координат мира на основе предельных динамических равновесий его вещей. Универсальность развиваемого подхода заключается в том, что такие динамические равновесия охватывают все уровни мира: неживого, живого, душевного, духовного и их многочисленные подуровни, любые процессы независимо от используемых ими субстанций опираются на начальные, конечные и квазистационарные промежуточные равновесия, а также на взаимодействия хаоса и порядка.

Ключевые слова: *априоризм, идеация, универсализм, система координат мира, динамические предельные равновесия.*

Apriorism, Rationalism, Ideation As Stages For Forming Universal Thinking

Kozhevnikov Nikolay Nicolaevich
Doctor of philosophy, professor, department of philosophy
of the Federal State Autonomous Educational Institution
of Higher Education «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University»

Danilova Vera Sofronovna
Doctor of philosophy (ontology and theory of knowledge),
professor of the department of philosophy of the Federal State Autonomous
Educational Institution of Higher Education «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University»

Annotation. *The ontological and epistemological concepts of a priori knowledge and rationalism, which underlie many sciences and philosophical systems, are considered. Many prominent philosophers and scientists, such as Descartes, Spinoza, Leibniz, considered these concepts to be the initial ones in the formation of a universal methodology. Descartes sought to create a universal mathematics capable*

of unifying all other sciences. At the same time, intuition was the final element of knowledge in this science. In intellectual intuition, an important facet is the ideation, ideas about which were developed by Husserl and others.

All of the above concepts can be combined into one scheme as the steps of the universalization of thinking from the point of view of the coordinate system of the world based on the limiting dynamic equilibria of its things. The universality of the developed approach lies in the fact that such dynamic equilibria cover all levels of the world: inanimate, living, mental, spiritual and their numerous sublevels, any processes, regardless of the substances they use, are based on initial, final and quasi-stationary intermediate equilibria, as well as on the interactions of chaos and order.

***Keywords**: apriorism, ideation, universalism, coordinate system of the world, dynamic limit equilibria.*

Основные понятия и определения

Априоризм — «философское учение, согласно которому существует знание, полученное человеком из опыта и независимо от него, причем эта первичность по отношению к опыту и независимость от него представляет собой преимущество такого знания, обеспечивая его несомненную достоверность по сравнению с обусловленным опытом знанием»[1].

Существует научное априорное знание, которое начинается с аксиом, постулатов, их групп и систем. В соответствии с этой установкой многие фундаментальные научные теории основывались на постулируемых законах или уравнениях.

Идеация — интеллектуальная (рациональная) интуиция, «*интуитивно-феноменологическая процедура, называемая также эйдетической интуицией, категориальным созерцанием, или усмотрением сущности. Идеировать — значит усматривать сущность предмета... феноменологическое познание включает в себя не только чувственную интуицию, но и категориальную* (ту *самую, в которой Кант отказывал человеку, считая её сверхчеловеческой). Более того, именно последняя и гарантирует познанию целостность, адекватность и абсолютность. При этом Гуссерль особенно настаивает на общедоступном характере идеации*; *она не имеет ничего общего с особыми дарованиями и способностями*»[2].

Рациональность научная — познавательная установка, основывающаяся на трех основополагающих принципах: 1) *исключение из процесса познания любых субъективных привнесений;* 2) *недопустимость апелляций к сверхъестественному*, *ориентация на обнаружение естественных причин объективных явлений «исходя из их собственной природы»*; 3) *последовательная приверженность логике, согласование познавательных процедур с соответствующими нормами и правилами.*

Основными направлениями онтологии Нового времени являются **механицизм и органицизм**, **о**сновными направлениями гносеологии — **рационализм** и **эмпиризм**. **Рационалисты** полагали, что исходным пунктом для построения научного знания являются **идеи разума,** а основным методом — дедукция. Рационализм утверждал, что Бог сотворил мир по точным и гармоничным математическим принципам, а потом вложил эти принципы в умы людей, чтобы они могли адекватно познать Вселенную и прочесть в фактах реальности Его план. **Эмпиристы** исходным пунктом для построения научного знания считали **опыт,** а основным методом — эмпирическую индукцию или преобразования простых идей в сложные Локка.

[1] Швырев В.С. Априоризм / Новая философская энциклопедия. М. : Мысль, 2001. с. 153.

[2] Свясьян К.А. Феноменологическое познание. Пропедевтика и критика. М. : Академический проект, 2010. с. 61.

Онтологические основания априоризма и идеации

Среди основных концепций философского априорного знания принято выделять концепции Платона, Декарта, Лейбница, Канта, современных представителей философии науки. Платон, развивая учение об анамнезисе, утверждал, что математические теоремы, структуры души можно вспомнить посредством определенного усилия. Благодаря этому произошло обоснование структур философского и научного знания античности и возникли предпосылки для развития учения о врожденных идеях в рационализме Нового времени.

Декарт считал источником априорности несомненность и самодостаточность интеллектуальной интуиции. Лейбниц считал, что сам факт существования всеобщих и необходимых «истин разума» обосновывает их преимущество «перед истинами опыта». Априоризм в его концепции определяется аналогичностью «истин разума» во всех логических обстоятельствах. Юм отождествлял априорность с формальной истинностью. Кант считал, что в сознании осуществляется синтез априоризма и апостериоризма. Экспериментальные факты пришедшие в сознание извне дополняются внутренними структурами сознания, присущими ему изначально.

В современной философии и прежде всего в неопозитивизме, истины логики и математики принимаются априорными. В современной философской методологии априорность становится относительной и не настаивает на полной независимости теоретических положений от опыта, подчеркивая лишь особое значение исходных теоретических положений.

Среди научного априорного знания яркими примерами являются постулаты Евклида, законы Ньютона, уравнения Максвелла. Многие научные концепции основываются на гениальных догадках позволяющих построить систему исходных аксиом. Законы Ньютона постулировались, вывод уравнений Максвелла, основанный на теории эфира, оказался неправильным, так что они также оказались гениальной догадкой. Особую наглядность это имело в **механицизме и органицизме**. В.С. Степин исследовал три ступени развития рационализма соответствующие классической, неклассической и постнеклассической науке, что является одним из наиболее значимых результатов современной философии.

Эпистемологические характеристики априоризма, рационализма, идеации

Истина, согласно рационализму XVII в. обладает: 1) абсолютностью, полнотой, вечностью, неизменностью; 2) отвергается чувственный опыт как источник знания и критерия истины; 3) реальные причинно-следственные связи и отношения логического выведения отождествляются.

Декарт стремился создать общую науку, называемую Всеобщей Математикой, ибо она содержит в себе всё то, благодаря чему другие науки называются частями математики[3]. Декарт собирался привести всё имевшееся до него математическое знание в единую систему, выстраивая его от простого к сложному, а затем опираясь на её принципы перейти к другим наукам. «*Руководствуясь математикой ... значило для Декарта заменять сложное простым. Познать нечто — значит рассечь его на простые элементы, сделав объектом прямой интуиции, потом — вновь соединить ... при помощи связей ... выявляемых непосредственно интуитивно...*»[4]. Важнейшее правило методологии Декарта — «*касательно обсуждаемых предметов следует отыскивать не то, что думают о них другие, или что предполагаем*

[3] Фишер К. История новой философии. Декарт. Его жизнь, сочинения и учения. СПб. : Мифрил, 1994.

[4] Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. В 4 т. М. : Петрополис, 1996. Т. 3. с. 195.

мы сами, но то, что мы можем ясно и очевидно усмотреть или достоверным образом вывести»[5]. У Декарта «*интуиция выступала завершающим звеном познания*»[6].

Спиноза разработал геометрический подход к изложению и доказательству научных истин, который имеет дело «*с дефинициями, аксиомами, теоремами, леммами, королляриями* (производными *суждениями) и схолиями* (примечаниями *и дополнениями)*»[7]. Он показал, что защитой от страстей (аффектов) является могущество разума, приводящее человека к свободе, отличной от свободы воли. Понятие интуиции у Спинозы «*Кто имеет истинную идею, тот вместе с тем знает, что он имеет истинную идею, и не может сомневаться в истине вещи*»[8]. Два предваряющих положения хорошо поясняют вышесказанное: «*Всякая идея, которая в нас абсолютна или полна и совершенна, есть истинна*» и «*Ложность состоит в недостатке познания, который свойствен идеям неполным или обрубленным и спутанным*»[9]. Интуитивное познание «*заключается в видении вещей исходящими от Бога*»[10]. Эта интуиция ориентирована на познание мира в его целостности. Формирование нового рационализма опирается у Спинозы на критику псевдо-рационализма средневековых схоластов, который был метафоричным. Также он отмечает, что «*...пророки были одарены не душою более совершенною, но способностью более живого воображения*»[11].

У Галилея проверка экспериментального познания природы сводилась «*в идею систематического применения двух взаимосвязанных методов — аналитического и синтетического... При помощи аналитического метода исследуемое явление расчленяется на более простые составляющие его элементы, ... проверка правильности принятой гипотезы... осуществляется при помощи синтетического метода*»[12]. Гоббс категорически отвергал достоверность математического познания на основе интуиции Декарта, заменяя проблему интуиции проблемой дефиниции. Ньютон считал, что Бог дозволил ему посмотреть в щёлочку как устроен мир. Лейбниц опирался на интуицию, но понимал её, как первичные истины основанные на законах тождества. Таким образом значение интуиции, в том числе рациональной, в XVII столетии было наивно и связывалось с непосредственным участием Бога.

Универсальные априоризм, рационализм, идеация

Представления об априоризме следует распространить на весь мир посредством введения системы координат мира на основе предельных динамических равновесий его вещей. Не вдаваясь в обоснование особенностей механизмов взаимодействия этой системы координат с конкретными вещами, рассмотрим аспекты, связанные с её постулированием. Универсальность развиваемого подхода заключается в том, что динамические равновесия, опирающиеся на предельные равновесные состояния соответствующих вещей, охватывают все уровни мира. Столь широкое их распространение обусловлено тем, что любые процессы независимо от используемых ими субстанций опираются на начальные, конечные и квазистационарные промежуточные равновесия, а также на взаимодействия хаоса и порядка, субстанциональные основания которых различны, но особенности их взаимодействия одни и те же. Более подробно

[5] Декарт Р. Сочинения. В 2 т. М. : Мысль, 1989. Т. 1. /с 82.
[6] Соколов В.В. Европейская философия XV–XVII веков. М. : Высшая школа, 1984. с. 248.
[7] Нарский И.С. Западноевропейская философия XVII века. М. : Высшая школа, 1974. с. 196.
[8] Спиноза Б. Этика. М. : АСТ, 2001. с. 101.
[9] Там же, с. 93.
[10] Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. В 4 т. М. : Петрополис, 1996. Т. 3. с. 93.
[11] Спиноза Б. Избранные произведения: в 2 т. М. : ГИПЛ, 1957. Т. 2. с. 32.
[12] Соколов В.В. Европейская философия XV-XVII веков. М. : Высшая школа, 1984. с. 236.

система координат мира на основе предельных динамических равновесий его вещей изложена в наших работах[13].

Использование этой системы координат позволяет опереться на границы равновесных частей вещей, их идентификацию. Это упрощает процессы взаимодействия между вещами поскольку прежде всего они ориентируются на наиболее яркие характерные черты этих границ, что доступно любой вещи, индивиду, более того она сама стремится вступить с ними во взаимодействие, демонстрируя свою открытость.

Взгляд с точки зрения системы координат мира на основе предельных динамических равновесий является максимально рациональным по сравнению со всеми возможными подходами. Он не оставляет никаких мистических лакун, все границы равновесных частей вещей на любых уровнях мира оказываются доступными для их идентификации, прозрачными для осмысления.

Для углубления представлений об идеации необходимо уточнить взаимодействия между понятиями «логос» и «эйдос». Идея «логоса» получила более широкое распространение в философии, но идея «эйдоса» возможно еще более глубока, что было развернуто показано в философии Платона, а затем разработано Аристотелем. Однако сквозной системы на основе эйдоса, проходящей сквозь историю философии, не сформировалось. Между тем обе эти идеи дополнят друг друга.

***Логос** — истинное достоверное слово.* «*Одно и то же есть мысль и то, о чём она мыслит, так как нет ничего, кроме сущего, и заключает в себе лишь перечисления отвлечённых логических признаков единого сущего* (его *неизменности, вечности, единства и т.д.)*»[14]. Здесь следует подчеркнуть мысль *Парменида* об истинности только достоверного слова, которое связано с мыслью о сущем. Когда-то слово было всесильным, потом оно измельчало, приобрело множество заменителей, вплелось в симулякры.

«*... Гераклит силится угадать «слово» мировой загадки... Гераклит, очевидно, разумел скрытый «разум» вещей, смысл или разумный закон природы, который долженствовало открыть его «сущее слово» — его рассуждение о «природе вещей». ... Последующая философия стремилась примирить слово о сущем Парменида со «словом» Гераклита*»[15]. Слово Гераклита ориентировано на эйдос, оно живое, а не сводится к схеме, даже фундаментальной. На натурфилософском этапе развития древнегреческой философии, логос и эйдос ещё не обрели свои закостеневшие философские формы, и именно на эти представления следует ориентировать дальнейшие исследования.

«*Эйдос есть наглядное изваяние смысла, логос — метод этого изваяния и как бы отвлечённый план его*»[16]. «*Эйдос — живое бытие предмета, пронизанное смысловыми энергиями, идущими из его глубины и складывающимися в цельную живую картину явленного лика сущности предмета. Логос — сущность самого эйдоса по отвлечении всех синоптических связей, конструирующих живой лик или явленность предмета*»[17]. «*Логос «не цельность, но принцип цельности, не индивидуальность, но метод её организации*»[18]. Хорошо вписавшись в христианскую философию, логос надолго отодвинул эйдос на вторые позиции, но эйдос позволяет вовлечь в процесс познания чувственную и интеллектуальную интуиции одновременно.

[13] Кожевников, 2020; Кожевников, 2022.
[14] Трубецкой С.Н. Учение о логосе и его истории: Философско-историческое исследование. М. : АСТ, 2000. с. 21.
[15] Там же, с. 23.
[16] Лосев А.Ф. Музыка как предмет логики. М. : Лосев А.Ф., 1927. с. 12.
[17] Там же, с. 119.
[18] Лосев А.Ф. Философия имени. М. : Академический проект, 2009. с. 2.

Платон определял эйдос, как «*незримый, бесформенный и всёвосприемлющий вид, ... чрезвычайно странным путём участвующий в мыслимом и до крайности неуловимый*»[19]. Обратим внимание на подчёркивание Платоном бесформенности и незримости эйдоса, его участие в мыслимом. У Платона эйдос — это идея, у Аристотеля «речь идёт ... не об идее самой по себе, но об её становлении»[20]. Как отмечает А. Ф. Лосев, «*хотя Аристотель и обрушивается на первоединое Платона, тем не менее оно у него остается в его учении об эйдосе, который неделимо един, и в его учении вообще о целом, которое тоже выше своих отдельных частей*»[21].

Таким образом взгляд, основанный на логосе, можно считать «одномерным», опирающимся на систему категорий, логику, последовательную экспликацию исходных понятий. Эйдетический взгляд совмещает в себе различные взгляды, его можно считать «многомерным».

История науки содержит много наглядных примеров, которые демонстрируют озарения, выбор наиболее яркого равновесного состояния, «подсказанному» взаимодействию во всех областях мира. И. Кеплер объяснял могущество интуитивного мышления тем, что природа «любит» простоту, которая обеспечивает соответствующий разуму порядок.

Таким образом универсальная идеация представляет собой ориентацию взаимодействий на наиболее простые состояния вещей, голографическое видение Вселенной и человеческого мозга, о которых писали Д. Бом и К. Прибрам[22]. На душевном и духовном уровнях мира универсальная идеация включает в себя инстинкты, чувственную и рациональную интуиции, а также все другие возможные виды того, что рационалисты XVII столетия считали божественным. «*Все идеи, поскольку они относятся к Богу, истинны*»[23].

Заключение

Таким образом априоризм, рационализм, идеация тесно связанны с системой координат мира на основе предельных динамических равновесий его вещей. С одной стороны, они позволяют обосновать существование и необходимость такой системы координат как новой ступени универсализации в познании мира. С другой стороны — априоризм, рационализм, идеация становятся методами исследования конкретных вещей и связанных с ними процессов с точки зрения системы координат мира на всех его уровнях.

[19] Платон. Тимей. Сочинения в 4 т. М. : Мысль, 1994. Т. 3. с. 268.
[20] Лосев А.Ф. История античной философии в конспективном изложении. М. : Мысль, 1989. с. 70.
[21] Лосев А.Ф. История античной эстетики. Аристотель и поздняя классика. М. : Искусство, 1975.
[22] Талбот М. Голографическая Вселенная: Новая теория реальности. М. : София, 2009.
[23] Спиноза Б. Этика. М. : АСТ, 2001. с. 92.

Список литературы

1. Декарт Р. Сочинения. В 2 томах / Р. Декарт ; составитель, редактор В.В. Соколова ; перевод с латинского и французского С.Я Шейнман-Топштейн [и др.]. Т. 1 / вступительная статья В.В. Соколова ; примечания М.А. Гарцева и В.В. Соколова. Москва : Мысль, 1989. 654 с.
2. Кожевников Н.Н. Основные понятия философии в контексте системы координат мира на основе предельных динамических равновесий детерминистического хаоса / Н.Н. Кожевников. Якутск : Издательский дом СВФУ, 2020. 160 с.

3. Кожевников Н.Н. Самоорганизация мира с точки зрения системы координат на основе предельных динамических равновесий его вещей / Н.Н. Кожевников. Якутск : Издательский дом СВФУ, 2022. 160 с.
4. Лосев А.Ф. История античной философии в конспективном изложении / А.Ф. Лосев. Москва : Мысль, 1989. 204 с.
5. Лосев А.Ф. История античной эстетики. Аристотель и поздняя классика / А.Ф. Лосев. Москва : Искусство, 1975. 776 с.
6. Лосев А.Ф. Музыка как предмет логики / А.Ф. Лосев. Москва : Лосев А.Ф., 1927. 388 с.
7. Лосев А.Ф. Философия имени / А.Ф. Лосев. Москва : Академический проект, 2009. 300 с.
8. Нарский И.С. Западноевропейская философия XVII века / И.С. Нарский. Москва : Высшая школа, 1974. 379 с.
9. Платон. Тимей // Платон. Собрание сочинений. В 4 томах / Платон ; под общей редакцией А.Ф. Лосева [и др.] ; примечание А.А. Тахо-Годи. Т. 3 / перевод с древнегреческого С.С. Аверинцева [и др.]. Москва : Мысль, 1994. С. 421–500.
10. Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. В 4 томах. Т. 3. Новое время : (от Леонардо до Канта) / Дж. Реале, Д. Антисери ; перевод с итальянского С. Мальцевой ; научный редактор Э. Соколов. Москва : Петрополис, 1996. 712 с.
11. Свясьян К.А. Феноменологическое познание. Пропедевтика и критика / К.А. Свясьян. Москва : Академический проект, 2010. 206 с.
12. Соколов В.В. Европейская философия XV–XVII веков / В.В. Соколов. Москва : Высшая школа, 1984. 448 с.
13. Спиноза Б. Избранные произведения. В 2 томах : перевод с латинского / Б. Спиноза ; общая редакцией и вступительная статья В.В. Соколова. Т. 2. Богословско-политический трактат. Политический трактат. Письма некоторых ученых мужей к Б. д. С. и его ответы, проливающие не мало света на другие его сочинения. Москва : ГИПЛ, 1957. 728 с.
14. Спиноза, Б. Этика / Б. Спиноза ; перевод с латинского Я.М. Боровского, Н.А. Иванцова. Москва : АСТ, 2001. 336 с.
15. Талбот М. Голографическая Вселенная: Новая теория реальности / М. Талбот. Москва : София, 2009. 416.
16. Трубецкой С.Н. Учение о логосе и его истории: Философско-историческое исследование / С.Н. Трубецкой. Москва : АСТ, 2000. 656 с.
17. Фишер, К. История новой философии. Декарт. Его жизнь, сочинения и учения / К. Фишер. Санкт-Петербург : Мифрил, 1994. 560 с.
18. Швырев В.С. Априоризм / Новая философская энциклопедия. В 4 томах. Т. 1. А–Д / научно-редакторский совет В.С. Степин [и др.]. Москва : Мысль, 2001. 153–154 с.

УДК 930.23 ББК 63.3(2) 62

Современные проблемы цифровизации транспорта

Крайнов Григорий Никандрович
Доктор исторических наук, профессор кафедры «История»
Российского университета транспорта (МИИТ)
E-mail: krainovgn@mail.ru

Аннотация. *В статье анализируются современные проблемы цифровизации транспорта. В декабре 2021 г. Правительством РФ была утверждена Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли до 2030 г., в рамках которой будут внедрены технологии виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта, обработки больших данных и информационного моделирования, блокчейна и др. Отмечается, что цифровизация транспорта предусматривает не только внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС), но она также затрагивает сферу и рынок труда, что находит выражение в резком усилении автоматизации, компьютеризации и роботизации труда. Показано, что проблемы на рынке труда в транспортных отраслях вызванные внедрением ИТС находят выражение в росте безработицы и эксплуатации наемного персонала. Перед вызовами цифровизации транспортные профсоюзные организации ведут активный поиск новых более эффективных форм, методов и средств защиты социально-трудовых прав трудящихся.*

Ключевые слова: *цифровизация, транспорт, интеллектуальные транспортные системы (ИТС), цифровая экономика, профсоюзы, социальная справедливость.*

Modern problems of digitalization of transport

Krainov Grigory Nikandrovich
Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of History
Russian University Transport (MIIT)

Annotation. *The article analyzes the current problems of digitalization of transport. In December 2021 the Government of the Russian Federation has approved a Strategy for the digital transformation of the transport industry until 2030, within which technologies of virtual and augmented reality, artificial intelligence, big data processing and information modeling, blockchain, etc. will be introduced. It is noted that the digitalization of transport involves not only the introduction of intelligent transport systems (ITS), but it also affects the sphere and the labor market, which is expressed in a sharp increase in automation, computerization and robotization of labor. It is shown that the problems in the labor market in the transport industries caused by the introduction of ITS are expressed in the growth of unemployment and the exploitation of hired personnel. Facing the challenges of digitalization, transport trade union organizations are actively searching for new more effective forms, methods and means of protecting the social and labor rights of workers.*

Keywords*:* *digitalization, transport, intelligent transport systems (ITS), digital economy, trade unions, social justice.*

Введение. Процесс цифровизации имеет как узкую, так и широкую трактовку. Примером узкого понимания цифровизации является ее определение как оцифров-

ки различных видов информации, ее перенос в язык, который понятен компьютерам. Это позволяет, обрабатывать большие объемы данных и, как следствие, упростить и ускорить работу. Широкая трактовка цифровизации заключается в ее понимании как Индустрии 4.0, означающей четвертую промышленную революцию, суть которой состоит в том, что запрограммированные человеком станки, машины, роботы и производственные системы самостоятельно и глобально взаимодействуют между собой посредством интернета.

При рассмотрении цифровизации как четвертой промышленной революции необходимо отметить, что она затронула все основные сектора экономики, включая транспортные отрасли. На смену информационным системам управления (ИС) сегодня приходят интеллектуальные транспортные системы (ИТС), создаваемые на основе интеграции средств автоматизации контроля и управления транспортом, информационных и коммуникационных технологий, глобальных навигационных систем связи, динамических геоданных и единой информационной среды в транспортную инфраструктуру, транспортные средства, ориентированных на повышение безопасности и эффективности транспортных потоков и пользователей транспорта[1].

Цифровизация транспорта не ограничивается лишь внедрением ИТС, она также затрагивает сферу и рынок труда, что находит выражение в резком усилении автоматизации, компьютеризации и роботизации труда. Это может нести в себе как новые возможности, так и серьезные проблемы.

В связи с этим, в данной статье мы попытаемся ответить на вопрос: «Какие проблемы, в том числе социальные, возникают при цифровизации транспорта и как можно их решать?».

Вызов — ответ на цифровизацию транспорта. В начале XXI в. формирование цифровой экономики резко усилило динамику социальных изменений. Проблемы на рынке труда в транспортных отраслях вызванные внедрением ИТС находят выражение в росте безработицы и эксплуатации наемного персонала. Данные процессы вызывает в первую очередь внедрение на транспорте новых технологий для выполнения вспомогательных функций в сфере управления и обработки данных.

Примеры таких технологий включают:

– определение координат и привязку к карте;

– технологии мониторинга и наблюдения для прокладки маршрута и определения местонахождения персонала;

– помощь при вождении, использование датчиков и обсчет показаний (на пути к автоматическим системам вождения);

– автоматизацию функций технического осмотра и ремонта, которая экономит время ремонтников[2].

Применение дистанционного управления судами в речном судоходстве и навигации на внутренних водных путях создает угрозу того, что капитаны судов, экипажи и связисты с большой вероятностью попадут под угрозу сокращения. Занятость в портах уже сильно снизилась от применения автоматических погрузчиков и челночных транспортных средств.

На железнодорожном транспорте возможность облегчить характер труда машиниста локомотива позволяет внедрение устройства автоведения, представляющего

[1] Крайнов Г.Н. «Догоняющая модернизация» России: прошлое и настоящее // Общественные науки и современность. 2021. № 2. С. 79–89. DOI: 10.31857/S086904990014924-8.

[2] Зубков С.А., Крайнов Г.Н. Мировое профсоюзное движение в условиях глобализации : монография. Москва : МИИТ, 2021. 281 с.

собой автоматизированную человеко-машинные систему, которая способна брать на себя многие его функции. В режиме автоведения машинисту локомотива не нужно рассчитывать скорость движения для выполнения расписания, следить за токами на тяговых двигателях при переключении позиций тяги и давлениями при торможении. Благодаря этому повышается производительность его труда, уменьшается утомляемость, возрастают гарантии безопасности движения поездов.

К уменьшению численности персонала на железнодорожном транспорте ведет внедрение компьютерных систем диагностики пути и подвижного состава. Использование автоматизированного учета продаж и компостирования проездных билетов привело к значительным сокращениям кассиров и поездного персонала.

В то же время безосновательными являются прогнозы потери работы в ближайшие годы значительной доли водителей из-за внедрения транспортных систем с автоведением, когда экипажами станет управлять автоматика. Потребуется много времени на строительство соответствующей инфраструктуры, создание нормативных документов, поиск инвесторов и адаптацию пользователей, прежде чем экипажи без водителей получат широкое распространение. А пока, что по данным статистики численность водителей большинства видов транспорта растет, а не сокращается[3].

Сегодня системы без водителя имеют ограниченное применение на ряде контролируемых полигонов, где контакты с другими экипажами и пешеходами ограничены и где системы управления и коммуникации взаимно интегрированы. Примеры включают железные дороги с контролируемым доступом и метрополитены, грузовые перевозки в пределах ограниченного анклава (в карьерах и на промышленных подъездных путях) и маленькие челноки без водителей, обслуживающие ограниченное число запрограммированных маршрутов.

Цифровизация транспорта ведет к росту эксплуатации наемного персонала с использованием новых технологий. На автомобильном транспорте датчики и телеметрическое оборудование начинают анализировать все аспекты работы водителей. Датчики записывают время открывания дверей, пристегивание ремнями безопасности, запуск двигателя и так далее. Затем итоги мониторинга обобщаются, и водители подвергаются повышенному психологическому давлению, вынужденно работая по заданным машиной параметрам. Это создаст намного более напряженную обстановку для водителей и повышает их уязвимость.

В авиационной отрасли усиление эксплуатации связано с внедрением удаленных диспетчерских центров. Использование экранов с обзором в 360 градусов при множестве цифровых дисплеев и необходимость мониторинга одновременно большого числа аэропортов без соответствующего анализа степени усталости диспетчеров, вызывают озабоченность их воздействием на безопасность и условия труда.

Учитывая опыт и уроки революционных трансформаций, в ходе анализа роста безработицы и эксплуатации наемного персонала на современном транспорте нельзя абсолютизировать роль новых технологий. Следует учитывать и социально-экономические процессы, например, влияние такого фактора, как применение работодателями социального демпинга[4].

[3] Крайнов Г.Н. Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 372 с.

[4] Крайнов Г.Н. Новые педагогические подходы в изучении Великой российской революции 1917 — 1921 гг. // Современные проблему науки и образования. 2017. № 2. С. 199.

Рост эксплуатации наемного персонала — проблема не только современного транспорта, но всей цифровой экономики. Это касается, прежде всего, gig-экономики[5], где рабочие заняты на небольших краткосрочных, как правило, нескольких работах, включая подработку водителем Uber или выполнение микрозадач на краудворкинговых платформах, как Amazon Mechanical Turk. Работники в gig-экономике преимущественно работают через Интернет, который не ограничивает их местным рынком труда. В gig-экономике существует явное преобладание предложения над спросом, что заставляет людей снижать цену за свою работу далеко за пределы той, которую они считают справедливой. Многие из них вынуждены работать интенсивно и без соблюдения графика. Они не могут позволить себе отказаться от предложения работать сверхурочно, чтобы вовремя выполнить все контракты и сохранить рабочее место.

Достойный ответ вызовам цифровизации транспорта дают транспортные профсоюзы — Международная федерация транспортников (МФТ), Международная конфедерация профсоюзов железнодорожников и транспортных строителей стран СНГ и Балтии (МКПЖ) и др. Они ставят своей основной целью — обеспечение солидарных действий по защите трудовых прав и интересов своих членов, социальной справедливости и достойного труда работникам. Российский профсоюз железнодорожников и транспортных строителей (РОСПРОФЖЕЛ), созданный в 1992 г., входит в МКПЖ, МФТ и активно участвует в ежегодном проведении кампании «День действий за достойный труд»[6].

В 2019 г. МФТ организовала активную и широкую кампанию против нарушения прав трудящихся руководством корпорации Uber, призвав членские организации провести акции с требованиями:

– права на ведение в корпорации Uber коллективных переговоров и права работников вступать в профсоюз;

– заработной платы в корпорации Uber не ниже прожиточного минимума для всех водителей, независимо от их статуса занятости;

– достойных, безопасных условий труда в корпорации Uber для всех водителей, мужчин и женщин.

Во время подготовки и проведения этих акций организации МФТ:

– составляли и тиражировали письма протеста, используя типовое письмо с сайта МФТ и прикрепив логотип своего профсоюза;

– отправляли или доставляли эти письма в местные офисы Uber с требованием перемен;

– сделав солидарное групповое фото, размещали их в социальных сетях с хэштегом #GigWorkersRise;

– размещали хэштег МФТ на фотографиях, чтобы федерация могла делать репост на своих каналах[7].

В 2019 г. в рамках инициативы Международной организации труда (МОТ) «Будущее сферы труда» разработана и реализуется стратегия справедливого перехода к цифровой экономике, которая основывается на принципах демократического планирования цифрового и технологического развития, включающего в себя социальный диалог, взаимообмен информацией между профсоюзами (представителями работников) и работодателями, переговоры

[5] gig-экономика — от англ. gig — слово, которое, среди прочих, имеет значение «кратковременная, разовая работа» и «юла».

[6] Крайнов Г.Н. Формы и методы патриотического воспитания студентов на занятиях по истории // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. С. 64.

[7] Зубков С.А., Крайнов Г.Н. Мировое профсоюзное движение в условиях глобализации : монография / С.А. Зубков, Г.Н. Крайнов. Москва : МИИТ, 2021. 281 с.

и консультации по поводу использования цифровых технологий.

Таким образом, цифровизация транспорта предусматривает не только внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС), но она также затрагивает сферу и рынок труда, что находит выражение в резком усилении автоматизации, компьютеризации и роботизации труда. Проблемы на рынке труда в транспортных отраслях вызванные внедрением ИТС находят выражение в росте безработицы и эксплуатации наемного персонала. Перед вызовами цифровизации транспортные профсоюзные организации ведут активный поиск новых более эффективных форм, методов и средств защиты социально-трудовых прав трудящихся. В рамках инициативы МОТ «Будущее сферы труда» разработана и реализуется стратегия справедливого перехода к цифровой экономике, которая основывается на принципах демократического планирования цифрового и технологического развития, включающего в себя социальный диалог, взаимообмен информацией между профсоюзами (представителями работников) и работодателями, переговоры и консультации по поводу использования цифровых технологий.

Список литературы

1. Зубков С.А. Мировое профсоюзное движение в условиях глобализации : монография / С.А. Зубков, Г.Н. Крайнов. Москва : МИИТ, 2021. 281 с.
2. Крайнов Г.Н. «Догоняющая модернизация» России: прошлое и настоящее / Г.Н. Крайнов // Общественные науки и современность. 2021. № 2. С. 79–89. DOI: 10.31857/S086904990014924-8.
3. Крайнов Г.Н. Новые педагогические подходы в изучении Великой российской революции 1917–1921 гг. / Г.Н. Крайнов // Современные проблему науки и образования. 2017. № 2. С. 199.
4. Крайнов Г.Н. Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR / Г.Н. Крайнов. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 372 с.
5. Крайнов Г.Н. Формы и методы патриотического воспитания студентов на занятиях по истории / Г.Н. Крайнов // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. С. 64.

УДК 930.23 ББК 63.3(2) 62

Лучшие практики российских университетов в воспитании молодёжи

Руднева Светлана Евгеньевна
Доктор исторических наук, профессор кафедры «История»
Российского университета транспорта (МИИТ)
E-mail: se_rudneva@mail.ru

Аннотация: *В статье рассматриваются лучшие практики российских университетов в воспитании молодёжи. В системе мер по совершенствованию патриотического воспитания в России несомненно представляет интерес применительно к каждой дисциплине огромный опыт преподавания курсов социально-гуманитарных дисциплин, учебных курсов по истории России, российской науки и техники в лучших университетах страны. Отмечается, что богатый, уникальный материал для воспитания патриота и гражданина, с присущими ему качествами и ментальностью, предоставляет уникальная история нашей страны. Знание истории вооружает сограждан опытом, делает их осмотрительнее, мудрее. Это только одна функция истории. Показано, что лучшие российские университеты успешно справляются и с другой, не менее важной, функцией — воспитания молодежи. Знание прошлого своего народа или человечества вообще не передается с генами. Оно передается годами обучения, в ходе образования и воспитания подрастающей смены. Именно высшая школа, прежде всего университетское образование и воспитание, призваны подготовить социально активную личность гражданина России.*

Ключевые слова: *российские университеты, воспитание молодёжи, социально-гуманитарные дисциплины, учебные курсы по истории России, российская наука и техника, воспитание патриота и гражданина, высшая школа.*

The best practices of russian universities in the education of young people

Rudneva Svetlana Evgenievna
Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of History
of the Russian University of Transport (MIIT)

Annotation: *The article discusses the best practices of Russian universities in the education of young people. In the system of measures to improve patriotic education in Russia, the vast experience of teaching courses in social and humanitarian disciplines, training courses on the history of Russia, Russian science and technology in relation to each discipline in the best universities of the country is undoubtedly of interest. It is noted that the rich, unique material for the education of a patriot and a citizen, with his inherent qualities and mentality, is provided by the unique history of our country. Knowledge of history equips fellow citizens with experience, makes them more prudent, wiser. This is only one function of the story. It is shown that the best Russian universities successfully cope with another, no less important, function — the education of young people. Knowledge of the past of one's people or humanity is not transmitted with genes at all. It is transmitted over the years of training, during the education and upbringing of the younger shift. It is the higher school, first of all university education and upbringing, designed to prepare a socially active personality of a citizen of Russia.*

Keywords: *Russian universities, youth education, social and humanitarian disciplines, educational courses on the history of Russia, Russian science and technology, education of a patriot and a citizen, higher school.*

В системе мер по совершенствованию патриотического воспитания в России несомненно представляет интерес огромный опыт преподавания курсов социально-гуманитарных дисциплин, учебных курсов по истории России, российской науки и техники применительно к каждой дисциплине в лучших университетах страны. Богатый, уникальный материал для воспитания патриота и гражданина, с присущими ему качествами и ментальностью, предоставляет уникальная история нашей страны. Хорошо известно, что история — это, прежде всего память, без которой люди подвержены манипуляциям, их легче ввести в заблуждение, зомбировать. История России с полным правом может и должна быть прочным фундаментом формирования подлинного патриотизма и гражданственности, высоконравственной личности, духовного человека. История России с древнейших времен до наших дней — это история героического народа, созидателя и творца, воина-освободителя от иностранных завоевателей, под руководством выдающихся полководцев, признанных народных героев — великого князя Александра Невского, Дмитрия Донского, А. В. Суворова, М. И. Кутузова, Г. К. Жукова и многих других защитников Отечества[1]. Великий русский ученый М. В. Ломоносов в фундаментальном труде «Древняя Российская история» справедливо отмечал: «Народ российский от времен, глубокою древностию сокровенных, до нынешнего веку толь многие видел в счастии своем перемены, что ежели кто междоусобные и отвне нанесенные войны рассудит, в великое удивление придет, что по толь многих разделениях, утеснениях и нестроениях не токмо не расточился, но и на высочайший степень величества, могущества и славы достигнул»[2].

Талантливый российский народ дал миру выдающихся ученых, видных деятелей литературы и искусства, первым в мире начал освоение космического пространства, отправив в космос летчика-космонавта Ю. А. Гагарина[3]. Все это справедливо и закономерно вызывает у наших граждан чувства подлинного патриотизма, гордости за наш великий народ. Позиция исторического беспамятства и проклятия прошлого неизбежно приводит к предательству своих предков, преклонению перед псевдоценностями «западного мира». Великий русский поэт, истинный патриот А. С. Пушкин подчеркивал: «Клянусь честью, что ни за что на свете не захотел бы переменить Отечество, не иметь другой истории, как ту, которую имели наши предки, которую нам дал Бог»[4].

Многовековая история России сложна и противоречива, наполнена героическими подвигами и трудовыми свершениями. Хорошо известно, что на каждом историческом повороте у страны есть выбор, альтернатива, но в конечном счете развитие идет по одному из возможных вариантов. Отечественная история с точки зрения патриотического воспитания выполняет двоякую роль: своими достижениями, героическими и трудовыми подвигами она формирует чувство любви и гордости, стремление продолжать лучшие традиции, следовать патриотическим и нравственным ценностям[5]. С другой стороны, история также учит не повторять ошибок прошлого, извлекать полезные уроки, учитывать опыт наших предков, событий исторической важности.

Всякое игнорирование исторического опыта чревато повторением ошибок, иногда катастрофических. Рецидивы неадекватных решений в силу разных причин могут происходить в течение жизни одного поколения

[1] Цымлов В.Ф., Климов В.Ю. Отечественная история и проблемы патриотического воспитания студенческой молодежи // Роль высшей школы в консолидации гражданского общества и патриотическом воспитании молодежи. СПб. : СПбГУ ИТМО, 2006. С. 82-83.

[2] Ломоносов М.В. Древняя Российская история // М.В. Ломоносов. Полное Собрание Сочинений. т. 6. М., Л. : Издательство Академии Наук СССР, 1952. С. 3.

[3] Руднева С.Е. Беспримерный рейс к звёздам // Транспортная сфера и перспективы развития цивилизации. Сборник трудов Международной научной конференции, посвящённой 60-летию первого полёта человека в космос. Москва, 2021. С. 169–173.

[4] Пушкин А. С. Собрание сочинений в 10 томах. М., 1962. Т. 10. С. 309-310.

[5] Руднева С.Е. Битва под Москвой в исторической памяти поколений // Вестник МНЭПУ. 2021. № 2. С. 1171–1175.

неоднократно. Знание истории вооружает сограждан опытом, делает их осмотрительнее, мудрее. Это только одна функция истории.

Лучшие российские университеты успешно справляются и с другой, не менее важной, функцией — воспитания молодежи. «Знание истории своего народа, историческая память — это корни, на которых растет, формируется, крепнет национальное самосознание. История обеспечивает взаимосвязь поколений, сменяющих друг друга на земле, путем двустороннего воздействия человека и общества на базе языка, мышления, религии, совместной трудовой деятельности, искусства и, в конечном счете, осознания своего единства, единой судьбы»[6]. Неслучайно существует понятие исторических наций, имеющих богатую событиями, глубокую по времени историю. Принадлежность гражданина к такому народу, безусловно, «задает планку в воспитании подрастающих поколений, ставя его в один ряд с предками, выдавая своеобразный аванс под их будущие свершения и подвиги»[7].

Знание прошлого своего народа или человечества вообще не передается с генами. Оно передается годами обучения, в ходе образования и воспитания подрастающей смены. Именно в этом заключается функция истории как учебной дисциплины, как необходимого средства воспитания, формирования у молодых людей исторического сознания. Восприятие истории у разных классов, социальных групп различное, оно определяется в зависимости от их классовых, групповых интересов. С особой остротой это различие проявляется на поворотных этапах, при смене эпох.

История — наука многогранная, охватывающая все стороны человеческого бытия. Реально ее познает каждый человек, изучение начинается с детства и продолжается всю жизнь. Человек не только познает историю, факты, интерпретирует их, но и сам является ее творцом. Отношение к прошлому и настоящему России, к традициям старым и современным, служит важным критерием патриотизма граждан. Российская действительность, глубокая интеграция экономической, хозяйственной, общественной жизни, создает благоприятную основу для воспитания граждан России в патриотическом духе. Человек без Родины, не знающий обязанностей перед Отечеством и связи с Отечеством, это не свободный, а несчастный человек. Многие базисные элементы духовных сил российского народа — патриотизм, достоинство, честь, — были сформированы в процессе исторического развития России. В сознании российских граждан отразились особенности исторического развития страны, черты национального характера. Характерной чертой нашего народа, его менталитета на протяжении столетий была сосредоточенность на высших идеалах. Во имя созидания и укрепления государства, его защиты народ традиционно жертвовал личными интересами. В этом отношении характерными являются Отечественная война 1812 г. и Великая Отечественная война 1941–1945 гг.[8]

Обращение к героическому прошлому России всегда являлось апелляцией к национальной гордости, мощному источнику гражданских, духовных, нравственных сил русского народа. Молодежь хочет знать прошлое, чтобы лучше оценить настоящее, понять те исторические этапы, которые прошла наша страна, что ожидает ее в будущем. В воспитании чести и достоинства молодого человека нужна тесная связь мировоззренческих идей, взглядов с нашей грандиозной историей, с реальными фактами, событиями.

В основе стратегии воспитания в высшем учебном заведении в XXI в. должна быть продуманная стратегия возрождения

[6] Рябов В.В. Историк, воспитай гражданина // Исторические знания как средство воспитания молодежи. М.: МГПУ, 2004. С. 3.

[7] Там же.

[8] Руднева С.Е. Сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. // Материалы ежегодных Моисеевских чтений. 2021. Т. 7. С. 230–236.

духовно-нравственных приоритетов российской ментальности. Именно высшая школа, прежде всего университетское образование и воспитание, призваны подготовить социально активную личность гражданина России, который освоит и воспримет обширную систему национальных ценностей для сохранения российского государства, будет способен и дальше поднимать престиж России в мировой цивилизации. Эти качества не возникают сами собой, они требуют сознательного управления, длительной, кропотливой работы[9].

[9] Честь быть россиянином // Честь имею! Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит ун-т, 2002. С. 17.

Формирующаяся государственная политика в области исторического образования состоит в признании приоритетности патриотического воспитания молодежи. В концепции исторического образования учащихся ожидается преобладание государственно-патриотического подхода, соответствующие ценностные ориентиры. История, таким образом, возвращает себе одну из главных своих задач в российском обществе, поскольку никакая другая наука или учебная дисциплина не имеет таких широких возможностей для воспитания гражданина. Лучшие практики российских университетов в воспитании молодежи являются тому несомненным подтверждением.

Список литературы

1. Ломоносов М.В. Древняя Российская история // Ломоносов М.В. Полное Собрание Сочинений. В 11 томах / М.В. Ломоносов. Т. 6. Труды по русской истории, общественно-экономическим вопросам и географии. 1747–1765 гг. Москва, Ленинград : Издательство Академии Наук СССР, 1952. 689 с.
2. Пушкин А.С. Собрание сочинений. В 10 томах / А.С. Пушкин. Т. 10. Письма 1831–1837 годов / примечание И. Семенко. Москва : Современник, 1962. 606 с.
3. Руднева С.Е. Беспримерный рейс к звёздам / С.Е. Руднева // Транспортная сфера и перспективы развития цивилизации : материалы Международной научной конференции, посвящённой 60-летию первого полёта человека в космос (г. Москва, 16 апреля 2021 г.) : сборник научных статей / редакторы: Г.В. Баринова, Л.В. Блонский, С.Н. Климов. Москва : Российский университет транспорта, 2021. С. 169–173.
4. Руднева С.Е. Битва под Москвой в исторической памяти поколений / С.Е. Руднева // Вестник МНЭПУ. 2021. № 2. С. 1171–1175.
5. Руднева С.Е. Сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. // Материалы ежегодных Моисеевских чтений. 2021. Т. 7. С. 230–236.
6. Рябов В.В. Историк, воспитай гражданина / В.В. Рябов // Исторические знания как средство гражданского воспитания молодежи : сборник / составитель Е.И. Хаванов. Москва : МГПУ, 2004. С. 3.
7. Цымлов В.Ф. Отечественная история и проблемы патриотического воспитания студенческой молодежи / В.Ф. Цымлов, В.Ю. Климов // Роль высшей школы в консолидации гражданского общества и патриотическом воспитании молодежи : межвузовский сборник научно-методических статей / составитель Д.В. Агеев. Санкт-Петербург : СПбГУ ИТМО, 2006. С. 82–83.

УДК 7.067 ББК 72.4

Социальная ответственность наук о культуре и искусстве

Алексеева Галина Васильевна
Председатель регионального профессорского собрания
Школа искусств и гуманитарных наук, департамент искусств и дизайна
Доктор искусствоведения, профессор
Дальневосточного федерального университета
E-mail: Alekseeva.gv@dvfu.ru

Аннотация: *в статье акцентируется внимание на неотложных вопросах развития наук о культуре и искусстве в современной обстановке. Подчеркивается необходимость повышенного внимания к качеству поддержания научных исследований о культуре и искусстве, которые обеспечивают необходимый уровень воспитания эмоционального интеллекта молодежи, формирование региональных концепций этнокультурного брендирования, обеспечивающих реализацию Указа Президента РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей. Отмечаются недостатки государственной политики по отсутствию надбавок к зарплате остепененных работников музеев, формальные условия публикационной отчетности представителей науки об искусстве и культуре, отмечается прогрессивный подход Администрации Приморского края к формированию этнокультурного бренда территории, закрепленный в задачах региона на 2023 год по итогам заседания совета по межнациональным отношениям при Губернаторе края.*

Ключевые слова: *науки о культуре и искусстве, социальная значимость, брендирование территории, изучение ценностей региона.*

Social responsibility of the Sciences of Culture and art

Alekseeva Galina Vasilyevna
Chairman of the Regional Professorial Meeting
School of Arts and Humanities, Department of Art and Design
Doctor of Art History, Professor
Far Eastern Federal University

Annotation: *the article focuses on the urgent issues of the development of the sciences of culture and art in a modern environment. It emphasizes the need for increased attention to the quality of maintaining scientific research on culture and art, which provide the necessary level of education of emotional intelligence of young people, the formation of regional concepts of ethno-cultural branding, ensuring the implementation of the Decree of the President of the Russian Federation on the preservation and strengthening of Russian spiritual and moral values. The shortcomings of the state policy on the absence of salary allowances for settled museum workers, formal conditions for the publication reporting of representatives of the science of art and culture are noted, the progressive approach of the Primorsky Krai Administration to the formation of an ethno-cultural brand of the territory is noted, fixed in the tasks of the region for 2023 following the meeting of the Council on Interethnic Relations under the Governor of the Krai.*

Keywords: *sciences of culture and art, social significance, branding of the territory, study of the values of the region.*

До Указа Президента РФ № 809 от 9 ноября 2022 года «Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» научная и образовательная политика страны спорадически обращалась к вопросам социальной ответственности наук об искусстве. Сегодня без тщательной проработки многих аспектов в этой сфере решить вопросы поворота молодежи к национальным ценностям культуры и искусства нельзя.

Подготовленное по поручению и во взаимодействии с Комитетом Совета Федерации по науке, образованию и культуре, при поддержке Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия имени Д. С. Лихачёва исследование «Культурная политика — 2020: взгляд субъектов Российской Федерации на основные проблемы и их решения» демонстрирует важные проблемы в сфере наук о культуре и искусстве в регионах страны[1].

«В составе основных проблем, связанных с достижением целей и результатов государственной культурной политики, субъекты Российской Федерации отмечают:

– размывание духовной самобытности российской культуры, духовно-нравственных ценностей;

– снижение интеллектуального и культурного уровня, отсутствие знаний об истории и культуре, деформация исторической памяти;

– разобщенность (атомизация) российского общества, ксенофобия, нетерпимость, разрыв социальных связей;

– перенасыщенность массовой медийной культуры легкодоступным развлекательным контентом, негативное влияние социальных сетей;

– недостаточный уровень доступности культурных ценностей для населения, проживающего в малых городах, отдаленных населенных пунктах, сельской местности;

– высокие барьеры для лиц с ограниченными возможностями; неравномерное социально-экономическое развитие территорий, различные уровни обеспеченности и оснащенности регионов, недостаточный уровень обеспеченности учреждениями культуры;

– низкие темпы модернизации и развития культурной инфраструктуры, а также недостаточная ресурсная обеспеченность учреждений культуры;

– на государственном уровне отсутствует четко сформулированный образ гармонично развитой личности;

– отсутствие системного подхода, недостаточная системность мер, отсутствие программ культурного развития территорий;

– недостаточное межведомственное взаимодействие и координация программ и проектов, несогласованность действий;

– и др.»[2].

Эти проблемы требуют научного подхода; в том же документе обозначены некоторые пути решения проблем. Так, на с. 20 сказано: необходимым фактором решения проблем является «научная и инновационная деятельность в сфере культуры (в том числе приоритетное развитие гуманитарных наук как наук о человеке, его духовной, нравственной, культурной и общественной деятельности)». Отмечается также отсутствие системы доплаты за ученые степени в учреждениях культуры и искусства, в противовес вузам. На с. 30 сказано: необходимо «выделение целевых средств

[1] Культурная политика — 2020 : взгляд субъектов Российской Федерации на основные проблемы и их решения. М. : Институт экономики и социальной политики, 2021. 138 с.

[2] Там же, с.13–14

на развитие науки в учреждениях культуры, включая мотивационные доплаты за наличие научных степеней и званий как в прочих научных учреждениях и ВУЗах».

Результатом этих проблем становится по мнению авторов цитируемого издания — «создание негативного образа России в мире, принижение уровня значения русской культуры и русского языка, фальсификация истории, как компонент антироссийской пропаганды, направленный на разрушение общероссийского культурного кода»[3].

Казалось бы, строгие формулировки документа не раскрывают до конца смысла того плачевного положения, в котором оказалась наука о культуре и искусстве. Вместе с тем, практический опыт руководителя диссертационного совета, эксперта РАН, руководителя образовательных программ магистратуры и аспирантуры, позволяет продемонстрировать кричащее положение гуманитарной науки, как никакой другой из наук несущей ответственность за социальное здоровье российского общества.

Низкий социальный статус научного работника со степенью в картинной галерее не способствует в ДВФУ расширению когорты аспирантов, изучающих приморское искусство. В связи с этим для выполнения плана набора приходится принимать в аспирантуру по искусствоведению большие наборы представителей КНР. Это, конечно, вносит лепту в бюджет вуза: они ведь учатся платно, однако не меняет научную культурную панораму края.

Среди научных разработок исследовательских институтов России, попадающих эксперту РАН на анализ, выявляется, что процент исследований о российской культуре мог бы быть выше, исследования могли бы быть ярче и что самое главное — они не всегда соответствуют современным формам подачи материала, что конечно не сможет обеспечить оперативное осмысление молодым поколением национальных ценностей. Нередко исследователи НИИ ограничиваются одной публикацией в год по научной теме, что недостаточно для популяризации российского культурного наследия; нет информационного сопровождения материала исследования.

Принципы набора магистрантов в форме подачи портфолио, без личного общения с абитуриентом не обеспечивают точной ориентированности абитуриента на программу: нередко сталкиваемся с тем, что абитуриент не сразу понимает, куда он идет и меняет направление обучения в процессе обучения, а ведь в магистратуре есть только два года, и их растрачивать нет времени.

Следующий важный момент: в сегодняшнее сложное время есть необходимость консолидации творческих сил в сфере разработки Стратегии этнокультурного брендирования региона. Южным филиалом Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия им. Д. С. Лихачева подготовлена монография, в которой представленаконцепцияэтнокультурногобрендинга как ресурса государственной культурной политики[4]. Приморский край стремится придать ускоренное развитие бренду территории, не случайно край по вкладу некоммерческих организаций в развитие территорий вышел на 17 место в России. Однако этнокультурный бренд региона,

[3] Там же, С. 47

[4] Этнокультурное брендирование территории в контексте стратегии регионального развития: научно-методические подходы и практики: монография / И.И. Горлова, Т.В. Коваленко, О.И. Бычкова [и др.] ; отв. ред. Т.В. Коваленко; Южный филиал Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия имени Д.С. Лихачёва. М. : Институт Наследия, 2020. 114 с. DOI: 10.34685/HI.2019.36.91.012.

через который можно почувствовать культурное многообразие 158 национальностей региона, в Приморье пока не поддерживается. Суда по указанной монографии, «этнокультурный бренд территории следует понимать как целостный образ, отличающийся критерием узнаваемости и несущий в себе черты, характеризующие социальную и культурную жизнь заданной локальности»[5]. На сегодня таким брендом могли бы стать декоративные изделия и одежда, совмещающие в себе черты разных народов и отражающие Приморский край, а такие примеры есть: работы Елены Ишковой — мастера русской матрешки в удэгейском стиле, лауреата многочисленных международных и российских конкурсов; работы находкинской организации татар и башкир «Туган-Тел» с апробацией национальных узоров в современной одежде, победителей многочисленных общероссийских конкурсов. Таким брендом могут стать хоровые и фольклорные материалы народов Приморья, воспроизводимые на многочисленных национально-культурных фестивалях, и многое другое.

Главное: необходимы совместные усилия двух разных по ведомству организаций в создании ресурсной базы этнокультурного бренда территории, поскольку большая часть мастериц региона лишена собственной производственной базы, работает кустарно, на дому, а исполнители хоровой музыки и народных песен лишены репетиционных пространств. А ведь именно эти люди имеют в своих руках, сознании самые настоящие ценностные компоненты этнокультурного бренда, которые в состоянии раскрывать уникальные преимущества приморской территории. Движение России на восток обостряет важность ускоренного решения таких задач.

Отрадно понимать, что данное предложение автора получило поддержку на Совете по межнациональным отношениям при губернаторе Приморского края 13 декабря 2022 года и вошло как задача по формированию концепции этнокультурного брендинга территории Приморья на 2023 год.

Согласно исследованию коллективной монографии, «формирование этнокультурного бренда территории проходит по следующим направлениям:

– изучение объектов историко-культурного наследия региона, их этнокультурного потенциала для разработки этнокультурного бренда;

— проведение социологических и маркетинговых исследований для изучения текущего социокультурного и экономического состояния региона и анализа потребительских предпочтений жителей, инвесторов, туристов, представителей бизнес-сообщества территории;

– разработка стратегии этнокультурного брендирования и построение платформы этнокультурного бренда;

– позиционирование этнокультурного бренда;

– продвижение этнокультурного бренда»[6].

И здесь роль наук о культуре и искусстве выходит на первый план. Кто, как не искусствоведы и культурологи, должны провести изучение объектов историко-культурного наследия региона? И здесь есть определенные успехи: как ДВФУ, так и другие вузы города Владивостока активно продвига-

[5] Культурная политика — 2020 : взгляд субъектов Российской Федерации на основные проблемы и их решения. М. : Институт экономики и социальной политики, 2021. С . 31.

[6] Этнокультурное брендирование территории в контексте стратегии регионального развития: научно-методические подходы и практики: монография / И.И. Горлова, Т.В. Коваленко, О.И. Бычкова [и др.] ; отв. ред. Т.В. Коваленко. М. : Институт Наследия, 2020. С. 92.

ют идею брендирования через исследования принципов сохранения национальных ценностей, однако серьезные исследования еще впереди. В диссертационном совете Д 999.025.04 защищен ряд диссертаций на эту тему, авторы которых реально продвигают свои идеи в жизнь:

– Шугуров Павел Евгеньевич — «Социокультурная динамика городского искусства в России на примере г. Владивостока» (научный руководитель Алексеева Г.В.) — работает в мэрии города;

– Александрова Елизавета Сергеевна — «Художественная жизнь Приморья 1917 — 1938 гг. в собрании Приморского государственного объединённого музея им. В.К. Арсеньева» (научный руководитель Крыловская И.И.) — работает в музее им. В.К. Арсеньева;

– Федорова Анастасия Сергеевна — «Дискурс сохранения культурных ценностей через ключевые архетипы в изобразительном искусстве Приморья 60-х годов XX в. — начала XXI в.» (научный руководитель Алексеева Г.В.) — работает в музейном центре «Россия — моя история».

Социальная ответственность наук о культуре и искусстве возрастает.

Список литературы

1. Культурная политика — 2020 : взгляд субъектов Российской Федерации на основные проблемы и их решения / В.М. Капустян, Ю.В. Орехова, О.С. Вакарюк [и др.] ; руководитель проекта С.В. Сидоренко Москва : Институт экономики и социальной политики, 2021. 138 с.
2. Этнокультурное брендирование территории в контексте стратегии регионального развития: научно-методические подходы и практики : монография / И.И. Горлова, Т.В. Коваленко, О.И. Бычкова [и др.] ; ответственный редактор Т.В. Коваленко. Москва : Институт Наследия, 2020. 114 с. DOI: 10.34685/HI.2019.36.91.012.

УДК 78.071.1 ББК 85.313

«Погребальная песнь» — первое произведение И.Ф. Стравинского, посвящённое памяти выдающейся личности

Боровикова Татьяна Васильевна
заслуженный работник культуры Московской области
«Детская школа искусств № 5» муниципального образования,
Люберецкий муниципальный район Московской области
E-mail: albion0@yandex.ru

Аннотация. *В статье представлены особенности стиля Стравинского в «Погребальной песне», связь с народной музыкой, творчеством русских композиторов. Важно отметить успех этого произведения не самого распространенного жанра. «Погребальная песнь» И. Ф. Стравинского стала первой среди множества иных траурных произведений композитора. Он сочинил более 10 произведений, посвященных чьей-либо памяти, музыкантов, писателей и политиков. Также будет дан обзор исполнений «Погребальной песни», сделанных в России и за рубежом. Разнообразие музыкальных приёмов в «Погребальной песне» подтверждает идею о многообразии творчества Стравинского.*

Ключевые слова: *И. Ф. Стравинский, Погребальная песня, Н. А. Римский-Корсаков, русская музыка*

Funeral Song, the First Stravinsky's Memorial Work Devoted to a Historical Figure

Borovikova Tatiana Vasilievna
Honored Worker of Culture of the Moscow Region, Children's School of Arts № 5,
Municipal Establishment, Lyubertsy Municipality, Moscow Oblast, Russian Federation

Annotation. *The recently discovered Funeral Song at the library of Saint Petersburg Conservatory represents the first work by Stravinsky devoted to the memory of a famous contemporary. The song was written as a homage to the composer Rimsky-Korsakov. The article shows the special features of The Funeral Song, the relation to folklore and Russian music. The composer created more than 10 works devoted to the memory of musicians, writers and politicians. The study will also review several performances of The Funeral Song. The variety of musical characteristics of the Song supports the idea of the variety of Stravinsky's music.*

Key words: *I.F. Stravinsky, Funeral Song, N. A. Rimsky-Korsakov, Russian music.*

Найденная в 2016 году в библиотеке Санкт-Петербургской консерватории «Погребальная песнь» (написанная на смерть Н.А. Римского-Корсакова) представляет собой первое произведение, посвященное памяти известного современника в творчестве И. Ф. Стравинского. В исследовании утверждается, что произведения И. Ф. Стравинского в память о выдающихся личностях были неотъемлемой частью его творчества. И. Ф. Стравинский стал одним из наиболее заметных композиторов XX века, сочинявший произведения в память. В статье будут представлен анализ «Погре-

бальной песни», уточнения относительно начала поиска произведения, особенности стиля И. Ф. Стравинского в «Погребальной песне», связь с творчеством Римского-Корсакова и других композиторов. Важно отметить успех этого произведения и его важность для репертуара оркестров во всем мире, поэтому «Песня» будет рассмотрена и как часть современного классического репертуара.

Исторически музыкальное произведение в память о скончавшихся связана с французским жанром томбо (фр. tombeau). Примечательно, что во второй половине XIX века в поэзии возродился жанр стихотворений памяти великих личностей. В этой связи следует выделить французского поэта С. Малларме автора стихотворений в память об Э. По, П. Верлене, Ш. Бодлере. У Малларме есть стихотворение «Дань уважения Рихарду Вагнеру». Произведения в память о ком-либо, если не учитывать религиозные сочинения, в музыке композиторов XIX–XX веков встречались редко. Отмечу малоизвестное произведение К. Н. Лядова. В 1842 году К. Н. Лядов сочинил кадриль в память об актрисе Александринского театра В. Н. Асенковой. Также этому композитору принадлежит «Траурный» марш на кончину герцога Максимилиана Лихтенбергского, мужа Марии Николаевны Романовой — дочери Николая I.

Из традиций музыкальных посвящений в связи с кончиной учителя-композитора следует упомянуть канон-загадку. Так была увековечена память о Й. Гайдне. С. Нойком заказал памятник на могилу Й. Гайдна на кладбище в Вене, где Й. Гайдна первоначально похоронили, до переноса останков в Нагорную церковь в Айзенштадте. На том памятнике изображен так называемый канон-загадка. Он представляет собой 9 нот на одной строке и слова на латинском языке Non omnis moriar — цитата древнеримского поэта Горация из стихотворения «Памятник». Можно отметить, что во второй половине XIX века и начале XX века традиция сочинения музыки в память о выдающихся личностях стала распространенной: Э. Григ сочинил «Похоронный марш памяти Р. Нордрака» в 1866 году, в 1896 году И. Брамс сочинил «Четыре строгих напева» на смерть художника М. Клингера и пианистки К. Шуман, П. И. Чайковский сочинил фортепианное трио «В память о великом художнике» — произведение памяти Н. Г. Рубинштейна, С. В. Рахманинов сочинил «Элегическое» трио памяти П. И. Чайковского. В 1909 году, когда отмечалось 100-летие со дня смерти Й. Гайдна, французские композиторы написали цикл пьес в память об австрийском классике. Позже, в 1917 году, М. Равель сочинил томбо в память о Ф. Куперене.

Интерес к траурной музыке у И. Ф. Стравинского заметен. Все его поминальные произведения можно разделить на ранние и поздние. Ранние это «Погребальная песнь», произведения, посвященные К. Дебюсси, Н. К. Кусевицкой. Поздние: посвящены Дилану Томасу, Т. Элиоту, О. Хаксли, Р. Дюфи, А. Онну, Дж. Кеннеди, М. Фюрстенбергу, Э. Сигер. У И. Ф. Стравинского есть томбо в память о К. Дебюсси, 1920 год. Это произведение входило в цикл из десяти произведений. Инициатором того цикла из десяти посвящений (Le Tombeau de Claude Debussy) был парижский журнал La Revue musicale. Другими авторами цикла стали, в частности, П. Дюка, М. Равель, Б. Барток, М. де Фалья, т.е. яркие представители многих стран Европы: Франции, Венгрии, Испании, России.

Среди поминальных произведений следует отметить каноны. У И.Ф. Стравинского это был «Канон памяти Рауля Дюфи» и «Каноны памяти Дилана Томаса». Позже И.Ф. Стравинский сочинит «Плач Иеремии». В Кантате на средневековые английские тексты 1952 года он использует отдельные стихи, как интерлюдии между длинными частями — дирдж (англ. dirge), что и есть погребальная или похоронная песня английской традиции.

Смерть Н. А. Римского-Корсакова потрясла И. Ф. Стравинского, который с детства был очень впечатлительным. Можно отметить эпизод, который косвенно указывает на то, что И. Ф. Стравинский с особым впечатлением реагировал на уход из жизни великих людей. Например, о своих занятиях по фортепиано с Александрой Петровной Снетковой он больше всего запомнил то, как она рассказывала о подготовке в Петербургской консерватории к похоронам П. И. Чайковского: «Когда я пришел в школу и, пораженный ужасом, сообщил своим одноклассникам о смерти Чайковского, кто-то из них пожелал узнать, из какого он класса»[1].

Занятия Н. А. Римского-Корсакова И.Ф. Стравинский посещал, когда учился на факультете права Петербургского университета. И. Ф. Стравинский начал изучать музыкальную композицию, анализировать классические произведения и искусство оркестровки. В свободное время Игорь проводил в Мариинском театре — бывал там 5-6 дней в неделю, слушал оперы. Это обстоятельство свидетельствует о том, что композитору Стравинскому музыка Римского-Корсакова была хорошо известна. Отец будущего композитора, Фёдор Игнатьевич Стравинский, 26 лет служил солистом Мариинского театра. Мать, Анна Кирилловна, была музыкально образована, прекрасно пела и была хорошей пианисткой. Фёдор Игнатьевич пел во многих операх Римского-Корсакова, а в четырёх выступал в премьерах: «Майская ночь», «Снегурочка», «Млада», «Ночь перед Рождеством».

Молодой Стравинский был не только учеником, но и почитателем своего учителя. В своих ранних произведениях он подражал Николаю Андреевичу. Именно ему, старшему другу, посвящено первое крупное произведение «Первая симфония», «Фейерверк» и «Фантастическое скерцо» создавались под руководством Римского-Корсакова. Обращает на себя внимание сказочный сюжеты балетов Стравинского — тоже влияние Н. А. Римского-Корсакова. В балете И. Ф. Стравинского «Жар-Птица» среди персонажей есть и Кащей. Интересно, что даже написание такое, как и у Н.А. Римского-Корсакова, с буквой *а*, — не Кощей — более признанный вариант. Заглавие книги Стравинского «Хроника моей жизни» перекликается с названием воспоминаний у Николая Андреевича «Летопись моей музыкальной жизни»[2].

«Погребальная песня» написана в тональности ля-минор, в медленном темпе. Все сочинение построено фактически на одной теме с разными приёмами оркестровки. В работе Стравинского музыковеды отмечают влияние Н. А. Римского-Корсакова, Р. Вагнера и других композиторов. Обращает на себя внимание многообразие духовых инструментов, в том числе менее распространённых, например бас-кларнета — инструмента во многих произведениях Н. А. Римского-Корсакова: «Млада», «Сказание о невидимом граде Китеже» (номера «Похвала пустыне», «Сеча при Керженце»), соло бас-кларнета в «Снегурочке». У И. Ф. Стравинского в балете «Весна священная» в оркестре играют два бас-кларнета.

Как и в «Жар-птице», в обоих произведениях начало представлено приглушенным звучанием, затем вступают фаготы. После этого исполняется главная тема — тема плача — соло валторны. Сама тема очень проста, состоит всего из нескольких звуков. Она проходит практически без изменений, только с транспозициями на какое-то количество ступеней становится воображаемой горой венков на могиле великого мастера. На фортепиано её можно исполнить на белых клавишах, то есть эта мелодия не обладает хроматизмом. Далее следует сходная

[1] Стравинский И.Ф. Диалоги. Ленинград : Музыка, 1971. С. 48

[2] Римский-Корсаков Н.А. Летопись моей музыкальной жизни. М. : Согласие, 2004.

мелодия, но с хроматизмом. Эти противопоставленные темы повторяются. Основная идея сочинения — это движущая процессия инструментов. Такое образное шествие начинают с валторны, к которым присоединяются гобои и кларнеты на фоне сдержанного тремолирующего рокота.

Прием исполнения соло с последующим развитием всем оркестром представлен во многих произведениях Стравинского, в том числе во вступлении к «Весне священной». Далее в «Песне» отчетливо проявляется стиль музыки Р. Вагнера интенсивный хроматизм, есть сходство с «Полётом Валькирии» из оперы «Валькирия» и с «Траурным маршем» из «Гибели богов».

Отчётливое звучание контрабасов и эхо у струнных — прием заметный и во вступлении к опере Н. А. Римского-Корсакова «Сказание о невидимом граде Китеже» — сопровождают появление выразительной темы, которая проходит у всех групп оркестра, видимо, отдавая дань гениальному мастеру оркестровки. Влияние Н. А. Римского-Корсакова заметно в волнообразном звуковедении, как в сюите «Шехерезада». Такое звуковедение можно считать и чертой стиля И. Ф. Стравинского. В произведении есть и черты музыки М. П. Мусоргского: сначала сильный аккорд, а затем стихание струнными. Такой прием заметен у М. П. Мусоргского в «Картинках с выставки» пьесе «Катакомбы». И. Ф. Стравинский мог слышать этот прием в оркестровой транскрипции М. М. Тушмалова — ученика Н. А. Римского-Корсакова.

«Погребальная песня» была исполнена 17 января (30 января по новому стилю) 1909 года в большом зале Петербургской консерватории оркестром под управлением Ф. М. Блуменфельда, ученика Н. А. Римского-Корсакова. В концерте музыкального общества графа А. Д. Шереметева исполнялась инструментальная и вокальная музыка. В нём приняли участие артисты императорской русской оперы: Е. И. Збруева, Н. М. Ланская. Е. Н. Николаева и женский хор А. А. Архангельского.

В концерте были исполнены произведения петербургских композиторов: А. К. Глазунова — «Элегия» (премьера), «Погребальная песня» И. Ф. Стравинского, вторая симфония Н. А. Римского-Корсакова «Антар» и другие произведения Н. А. Римского-Корсакова: «Сказка», трио для женских голосов «Стрекозы», прелюдия-кантата «Из Гомера». В рецензии журнала «Театр и искусство» о «Песне» мнение было сдержанным: «Просто бесцветное произведение, на которое можно наклеить какой угодно ярлык и которое можно приурочить к какому угодно явлению»[3]. В то же время И. Ф. Стравинский о том исполнении вспоминал: «Вещь эта произвела сильное впечатление как на публику, так и на меня самого. Было ли это вызвано общей скорбью или достоинством самого произведения, судить не мне» (Стравинский, 2005, с. 66).

Оркестр графа А. Д. Шереметева часто исполнял произведения Н. А. Римского-Корсакова, а Николай Андреевич о Шереметеве писал: «Начальником Капеллы сделан граф А. Д. Шереметев (даже и не дилетант в музыкальном искусстве)»[4]. В 1908 году Шереметев выделил 20 000 рублей на учреждение стипендии Римского-Корсакова. Также он планировал построить театр опер Римского-Корсакова, по аналогии с театром Вагнеровского фестиваля в Байройте. Граф был внуком мецената графа Н. Д. Шереметева — одного из основоположников русского театра. После революции граф А. Д. Шереметев жил за границей, похоронен на русском кладбище Сент-Женевьев-де-Буа.

При подготовке исполнения, возможно, организовал переписывание партий, принимал участие Ф. И. Грус — управляющий делами петербургской конторы издательства М.П. Беляева. Н.А. Брагинская с ссылкой на оригинал партий упоминает валторнистов

[3] Понятовский С.П. Оркестр графа А. Д. Шереметева. Общедоступные концерты. М.: Музыка, 2011. С. 52.
[4] Там же. С. 50.

оркестра Г. Рюльмана, И. Руша и К. А. Отьева[5]. В период революций партитура исчезла. В музыковедении это произведение упоминалось кратко, например у Б. В. Асафьева: «Остается упомянуть еще о красивой «Погребальной песне» для оркестра на смерть Н. А. Римского-Корсакова» (1908 г.)[6]. Еще относительно недавно, в 2011 году, исследователь С.П. Понятовский сообщал: «Во время Первой мировой войны партитура, по всей видимости, была утеряна безвозвратно»[7].

«Песню» искали десятилетия. Известно, что очень многое сделал с этой целью В. П. Варунц, но он считал, что партии могут быть в архиве филармонии. Эксперт по творчеству И. Ф. Стравинского Н. А. Брагинская искала «Погребальную песню» в нескольких архивах. Когда консерватория готовилась к капитальному ремонту, весной 2015 года под несколькими рядами списанных книг обнаружили комплект оркестровых голосов «Погребальной песни». Эту рукопись заметила заведующая нотным отделом библиотеки консерватории Ирина Юрьевна Сидоренко.

Нужно отметить период начала поиска нот «Песни». Стравинский упоминает это произведение в 1935 году в книге «Хроника моей жизни»[8]. Далее упоминание появляется в 1960-годы, период приезда с гастролями в СССР. Возможно, этот интерес связан с ролью И. И. Блажкова, музыканта из Киева. Он, студент ленинградской консерватории, в 22 года написал И. Ф. Стравинскому письмо. Затем они обменивались корреспонденцией и обсуждали поиски.

В феврале 1963 года племянница композитора К. Ю. Стравинская пишет: «Здесь в консерватории и в других библиотеках Игорь Иванович разыскивал твою утраченную «Погребальную песнь», написанную на смерть Римского-Корсакова. Увы, безуспешно. Я ему рассказала, что знала с твоих слов о ящике с драгоценными рукописями и другими вещами, отправленными тобою в 1914 году в Полтаву. Он просит сообщить подробно, куда, кому, как это было отправлено, так как не теряет надежду разыскать потерянное»[9].

Возможно, И.И. Блажков первым начал поиски и искал он именно партитуры. Процитирую письма, в которых упоминается «Погребальная песня»: из письма И. Ф. Стравинскому, 1963 год: «Несколько раз я предпринимал попытки разыскать в Ленинграде затерявшиеся оркестровые партии Вашей «Funeral Chant». Пока мои поиски еще не увенчались успехом, но надеюсь на положительный исход»[10].

«Я упорно разыскиваю оркестровые голоса Вашей «Chant funebre», но пока еще эти розыски не увенчались успехом. Мне посчастливилось найти программки первых исполнений Ваших ранних оркестровых сочинений. Фотокопии этих программок я Вам вышлю, а пока привожу некоторые сведения оттуда: «Погребальная песнь» (написанная на смерть Н. А. Римского-Корсакова). Концерт Беляева, Большой зал СПб Консерватории, 17 января 1909 г., оркестр графа А. Д. Шереметева, дирижер — Ф. М. Блуменфельд»[11].

Что касается современного этапа, после того как произведение было восстановлено, 2 декабря 2016 года его исполнили выпускники и студенты Санкт-Петербургской консерватории в концертном зале Мариинского театра под управлением В.А. Гергиева в честь открытия года Стравинского в России. «Погребальная песня» стала входить в репертуар оркестров по всему миру.

[5] Брагинская Н.А. О судьбах некоторых ранних сочинений Игоря Стравинского: возвращение «Погребальной песни» // Музыкальная академия. 2015. № 4. С. 86.

[6] Глебов И. Книга о Стравинском. Ленинград : Тритон, 1929.

[7] Понятовский С.П. Оркестр графа А. Д. Шереметева. Общедоступные концерты. М.: Музыка, 2011. С. 52.

[8] Стравинский И.Ф. Хроника моей музыкальной жизни. М. : Композитор, 2005. С. 66.

[9] Стравинская К.Ю. О И.Ф. Стравинском и его близких. Ленинград: Музыка, 1978. С. 167.

[10] Блажков И.И. Книга писем. Т. 1. СПб : Композитор, 2020. С. 260.

[11] Там же.

Записи исполнения песни пользуются популярностью на видеоплатформах в Интернете. Многие исполнения даны в аудиозаписи. Исполнение с оркестром как видео представлены оркестрами: в Гонг-Конге (дирижер Элим Чан), Франкфурте (дирижер Карина Каннелакис), Стэнфорде (дирижер Леон Ботстейн), в Париже (дирижер Микко Франк). Заметно много она исполняется в США. Следуя традиции премьеры «Погребальной песни» в 1909 году, это сочинение исполняется с произведениями других русских композиторов: на концерте 2016 года (современной премьере) «Песня» исполнялась вместе с сюитой из оперы «Сказание о невидимом граде Китеже» Римского-Корсакова, и музыкой балета «Жар-птица» Стравинского. В Москве исполнялись «Песня», сюита «Жар-птица», из сочинений Римского-Корсакова сюита «Золотой петушок». На концерте в Вене: Стравинский «Погребальная песня», «Поцелуй феи» и симфония № 12 «1917-й год» Шостаковича.

Произведение исполняется в репертуаре с другими сочинениями Стравинского: Токийский оркестр (дирижер Пааво Ярви): «Фея», «Русское скерцо», «Фантастическое скерцо», «Весна священная»; исполнение в Люксембурге оркестр под управлением Густаво Гимено: музыка из балетов «Весна священная», «Игра в карты», «Агон», а также «Базельский» концерт. Песня часто исполняется произведениями русских и зарубежных композиторов: с сочинениями Прокофьева и Бартока; Дебюсси и Скрябина; Шостаковича и Малера. Есть программа, в которой к песне добавлены только зарубежные произведения: в Корее (Сеуле) — Ф. Лист Концерт для фортепиано № 1 и Шуман Симфония № 2.

В заключение отмечу, что разнообразие музыкальных приёмов в «Погребальной песне» подтверждает идею о многообразии творчества И. Ф. Стравинского. Он периодически менял творческую манеру и стилевые ориентиры. Его называли «человеком тысячи одного стиля». Мировая премьера «Песни» прокатилась по всем культурным столицам мира. Важно отметить успех этого произведения не самого распространенного жанра. «Погребальная песня» Стравинского была первой среди множества иных траурных произведений композитора. В целом, влияние Н. А. Римского-Корсакова в творчестве И. Ф. Стравинского, ставшее заметным в «Погребальной песне», сохранилось во многих ранних произведениях Игоря Фёдоровича. Обретение этого произведения позволяет гораздо лучше понять процесс зарождения авторского стиля композитора.

Список литературы

1. Блажков И.И. Книга писем. В 3 томах. Т. 1 / И.И. Блажков. Санкт-Петербург : Композитор, 2020. 503 с.
2. Брагинская Н.А. О судьбах некоторых ранних сочинений Игоря Стравинского: возвращение «Погребальной песни» / Н.А. Брагинская // Музыкальная академия. 2015. № 4. С. 86–92.
3. Глебов И. Книга о Стравинском. Ленинград : Тритон, 1929.
4. Понятовский С.П. Оркестр графа А.Д. Шереметева. Общедоступные концерты / С.П. Понятовский. Москва : Музыка, 2011. 205 с.
5. Римский-Корсаков Н.А. Летопись моей музыкальной жизни / Н.А. Римский-Корсаков. Москва : Согласие, 2004. 604 с.
6. Стравинская К.Ю. О И.Ф. Стравинском и его близких / К.Ю. Стравинская ; вступительная статья В.В. Смирнова. Ленинград : Музыка, 1978. 232 с.
7. Стравинский И.Ф. Диалоги. Воспоминания. Размышления. Комментарии : перевод с английского / И.Ф. Стравинский ; послесловие и общее редактирование М.С. Друскина ; комментарий И. Белецкого. Ленинград : Музыка, 1971. 414 с.
8. Стравинский И.Ф. Хроника моей музыкальной жизни / И.Ф. Стравинский. Москва : Композитор, 2005. 464 с.

УДК 130.2 ББК 71.1

Переводы гуманитарной тематики периода правления Петра I и ранее

Калашников Александр Владимирович
Кандидат филологических наук, доцент
Российского государственного гуманитарного университета
Email: remkas@mail.ru

Аннотация. *Статья посвящена изучению переводов на русский язык научных изданий по гуманитарным наукам в период правления Петра I, в 1682 — 1725 годах, в сопоставлении с темами переведенных работ в предшествующий период. Данное исследование представляет собой изучение в области специализированного перевода. Переводные работы по гуманитарным знаниям распределены по периоду и тематике. Выявлены основные области гуманитарных знаний, труды по которым были переведены на русский язык.*

Ключевые слова: *перевод на русский язык, гуманитарный перевод, история перевода, специализированный перевод.*

The Translations on the Humanities under Peter I and Earlier

Kalashnikov Alexander Vladimirovich
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Russian State University for the Humanities

Abstract. *The article deals with studying the translations of academic works on the humanities under the reign of the Russian Emperor Peter I the Great, 1682 — 1725, compared with the subjects of such works of the prior period in Russia. The research represents the sphere of specialized translation. In the article, the works on the humanities were distributed by period and subject. The major subjects in the translations on the humanities of that period were identified.*

Keywords: *Russian translation, humanitarian translation, history of translation, specialized translation*

Ранний период переводческой деятельности в России XII — XV веков представлен преимущественно религиозными книгами, что можно объяснить церковной идеологией. Тем не менее научный перевод в России развивался. В целом специализированные переводы можно разделить на рукописи, созданные до правления Петра I и печатные издания, опубликованные по распоряжению царя. Цель статьи состоит в том, чтобы показать переводческую деятельность в области гуманитарного знания как части специализированного перевода. В исследовании будут выявлены переводы специализированной литературы, относящейся к гуманитарным знаниям, составлены группы по изданиям соответствующих областей знаний, а также год издания текста оригинала, имена переводчиков и место публикации.

Материал исследования был преимущественно выявлен по каталогам рукописных и печатных изданий, составленными выдающимися исследователями Пекарским (1862 год) и Соболевским (1903 год) и по каталогу библиотеки Петра I (Боброва, 1978 год). Анализ выявленных переводов позволяет

получить представление о ранней переводческой деятельности. Сведения о рукописях и печатных изданиях организованы хронологически и содержат информацию о заглавии, годе, языке текста оригинала и переводчике.

В целом специализированные переводы представлены следующими областями знаний: география, астрономия, медицина, математика, военное дело, политика, охота, естественные науки, коневодство, экономика, зоология, инженерное дело, сельское хозяйство. Одним из ранних переводов, XII века, в виде рукописи была «История Иудейской войны» Иосифа Флавия. Первая изданная книга, представляющая собой специализированный перевод светского характера, выполненная до Петра I, была книга военной тематики «Учение и хитрость ратного строения пехотных людей» Иоганн-Якоба фон Вальгаузена. Эта книга была издана в 1647 году, более чем на 70 лет позже «Апостола», первой печатной книги в России, 1564 год. Из специализированных переводов в целом периода правления Петра I можно отметить и первую в России книгу, напечатанную гражданским шрифтом — «Геометрия» Буркгарда фон Пиркенштейна, 1708 год. Среди гуманитарных наук выделены следующие: история, политика, философия, образование, архитектура, музыка. Далее будут представлены переведенные работы по указанным гуманитарным наукам.

История: 26 переводов. Переводы книг по истории были распространены в средневековой Руси. Из таких переводов допетровского периода выявлено 12 работ. Книгу Иосифа Флавия можно считать самой ранней работой из переводов по гуманитарным знаниям и ранней среди всех специализированных переводов в России, XII век[1]. Среди выдающихся авторов, чьи книги были переведены, следует назвать римского историка Помпия Трога, польского историка Мартина Бельского, немецкого востоковеда Хиоба Лудольфа. Большинство переводов этой группы выполнены в XVII веке. Эти переводы были выполнены с текстов-оригиналов на латыни — 7 единиц, польском языке — 2 единицы, греческом — 2 единицы и белорусском языке — 1 единица. В большинстве случаев выявить авторов переводов не удалось, кроме переводчиков С. Ф. Чижинского и П. Рогова.

В петровский период были переведены 7 рукописей: с польского языка — 3 единицы, с латыни — 2 единицы, с немецкого и французского языка — по одной. Из известных работ по истории можно отметить «Церковные деяния» Цезаря Барония и работу французского интеллектуала Пьера Даниэля Гюэ «История о древнем мореплавании и купечестве». Все работы были опубликованы после 1708 года. Первая из таких опубликованных книг была «История Александра Великого» Курция Руфа, 1709 год. Также была опубликована работа Пуфендорфа «Введение в историю европейскую». Работа Пуфендорфа стала одной из ранних по всемирной истории в России. Значительная часть переводов книг по истории были посвящены Польше, в частности книги Матея Стрийковского и Бартоша Папроского. Что касается истории европейских государств, переводы относились к истории Турции, Китая, Чехии и Абиссинии. Книга Барония была переведена с польского языка в 1695 году. Позже ее перевели повторно в 1709 году. Языки текстов оригинала были латынь, французский и польский. Переводчиками были П. Рогов, Игнатий (2-я половина XVII века), а в петровский период: Бужинский, Волков, Копиевский. Переводчики первого из изучаемых периодов не известны, так как переводы выполнялись анонимно. Языки переводов были латынь, польский, немецкий, французский. При Петре 1 было опубликовано 6 работ. Г. Бужинский выполнил перевод двух книг: Пуфендорфа и Стратемана.

[1] Мещерский Н.А. Искусство перевода Киевской Руси // Труды отдела древнерусской литературы Института русской литературы. Т. 15. Ленинград : Наука, 1958. С. 57.

Список переводов работ по истории.

Допетровский период, 11 работ:

• Иосиф Флавий. О войне иудейской», XVI век;

• Марцин Бельский «Хроника всего света» 1584 год, перевод с белорусского языка;

• Матей Стрыйковский, «Хроника польская, литовская, жмудская и всей Руси», 1673 год, с польского языка;

• Мартино Мартини «История Татарской войны», 1677 год, с латыни;

• «Древняя история Чехии», конец XVII века, с чешского и польского языков;

• Иоганн Слейдан «О четырех великих монархиях». XVII век;

• Альфонс Пизанский «История Никейского собора», 1581 год, с латыни;

• Лаврентий Хурелич «Родословие русских царей», XVII век, с латыни;

• «Хронологические таблицы» XVII век, с латыни;

• «Список Римских пап», XVII век, с латыни,

• Гней Помпей Трог «Филиппова история», конец XVII века.

Рукописи периода Петра I, 8 работ:

• Бартош Папроцкий «Королевский сад», начало XVIII века, с польского;

• «О начале Шведского государства» первая пол. XVIII века, с немецкого;

• П. Пясецкий «Хроника Европы», XVII — XVIII века, с латыни;

• Каллист Ксанфопул «Церковная история», нач. XVIII века, с латыни, переводчик П. Рогов;

• Пьер Даниэль Гюэ «История о древнем мореплавании и купечестве», 1718 год, с французского;

• Хиоб Лудольф «История Эфиопии», 1681 год, с латыни.

Напечатанные книги по истории периода Петра 1, 5 работ:

• «Книга Квинта Курция о делах содеянных Александра Великого царя македонского, переведена повелением царского величества с латинского языка на российский лета», Москва, 1709 год;

• Будный Беняш «Апофегмата. Кратких витиеватых и нравоучительных повестей три. В них же положены различные вопросы и ответы, жития и поступки, пословицы и беседования различных философов древних», перевод с польского языка, Санкт-Петербург, 1716 год;

• Пуфендорф Самуэль «Введение в историю европейскую чрез Самуила Пуфендорфия на немецком языке сложенное», перевод с латыни, Гавриил Бужинский, Санкт-Петербург, 1718 год;

• Бароний Цезарь. «Деяния церковные и гражданские от рождества господа нашего Иисуса Христа. Из летописаний Кесаря Барония собранные», перевод с польского языка, Москва, 1719 год;

• Стратеман Вильгельм «Феатрон, или Позор исторический, перевод с латинского языка на российский», перевод Гавриила Бужинского.

Философия, 5 работ. Работы по философии в ранних переводах на русский язык были немногочисленными. Одним из ранних переводов по философии были переводы средневекового каталонского ученого Р. Лулля (около 1232 — 1315 годов). В своих работах «Великая наука» и «Краткая наука» этот ученый представил философские задачи и силлогизмы. При Петре I была переведена как рукопись работа греческого философа Эпиктета «Энхиридион». Большинство книг было переведено с латыни и греческого.

Список переводов книг по философии:

Допетровский период, 3 работы:

• Раймунд Лулль «Великая наука», «Краткая наука» первая пол. XVII века;

• Иоанн Дамаскин «Диалектика», XV век, с греческого.

Рукописи петровского времени: 2 перевода:

• Эпиктет «Епиктитов Энхиридион с греко-латинского на славяно-российский диа-

лект переложенный», с греческого и латыни, XVII — XVIII века;

• Сеенгвердиус Вольферд «Философия естественная четырьмя частями, первейшие телес виды, странствования, различия, произведения, применения и исчезновения показующая, яже на латинском языке Вольфердом Сеенвердием издана была, ныне же на словянский язык переведенная 1719 г.», с латыни, переводчик В. Гоголев.

Работы по языкознанию и риторике. Книги раннего этапа в основном рассматривали вопросы грамматики и риторики. Латинский словарь А. Кальперини был переведен в 1642 году. Книги этой группы были переведены П. Шафировым и Я. Брюсом, в частности книгу на голландском языке известного ученого В. Севела. Переводы XVIII века представлены учебниками французского, немецкого и голландского языков, что способствовало изучению европейских языков.

Допетровский период, 3 работы:

• Э. Донат «Грамматика», 1522 год, с латыни, переводчик Д. Герасимов;

• «Риторика», конец XVI века;

• А. Кальперини «Словарь латинско-славянский», 1642 год, с латыни, переводчик Е. Славинецкий, Москва.

Рукописи петровского периода: «Грамматика французская», 1713 год.

Напечатанные книги петровского периода:

• «Приклады как пишутся комплименты разные на немецком языке, то есть писания от потентатов к потентатам, поздравительные и сожалительные и иные также между сродников и приятелей», перевод с немецкого языка, М. П. Шафиров, Москва, 1708 год;

• Виллем Севел «Искусство нидерландского языка», 1717 год, с голландского языка, переводчик Я. Брюс, Санкт-Петербург.

Политика, 7 переводов. Первые книги по политической науке, написанные польским ученым Анджеем Моджевским и Анджеем Фредро, были переведены на рубеже XVII — XVIII веков. Эти работы были переведены на многие европейские языки. Работа неизвестного автора «Размышления о Гибралтаре как части Великобритании» стала первой печатной в России книгой о политике в России. Опубликована в 1720 году.

Книги по политике допетровского периода, два перевода:

• Анджей Фрыч-Моджевский «О исправлению гражданского жития», с латыни, XVII — XVIII века;

• Андрей Максимилиан Фредро «Наказание нравоучителное, или моралное», XVII — XVIII века, с латыни.

Петровский период, рукописи. 4 работы:

• Джон Робинсон «Настоящее состояние Швеции, вкратце переведено с английского языка на французский, а печатано в Амстердаме в 1720-м году», XVIII век, с французского, переводчик Б. Волков;

• Генрих фон Боден. «Княжеских сил хитрость, или неисчерпаемый златый кладезь, чрез который государь сильным себя учинить и подданных своих обогатить может. Изображено от одного во многих науках искустного знатного кавалера и с его апробациею в печать издано от Генриха фон Бодена», 1703 год, с немецкого языка;

• Дидако Сааведра Факсардо «Изображение Христиана политического властелина, символами объясненное, ныне же с латинского на диалект русский переведенное», перевод с латыни, после 1709 года, переводчик Ф. Прокопович.

• Юст Липсий «Увещания и приклады политические», перевод с латыни, 1721 год, переводчик С. Кохановский.

Музыка. Эта группа книг представлена незначительно. Тем не менее работа компо-

зитора Николая Дилецкого по музыке «Мусикийская грамматика» стала первой рукописью по теории музыки в России. При Петре I эта область гуманитарного знания в переводах не была представлена.

Рукописи допетровского периода: Дилецкий Николай «Мусикийская грамматика», 1681 год, с польского языка.

Архитектура. Рукопись петровского периода А. Палладио «Четыре книги об архитектуре», 1699 год, с итальянского языка, переводчики Г. Долгорукий, П. Толстой.

Напечатанная книга Бароццо да Виньола «О четырёх ордерах в архитектуре», 1709 год, с немецкого языка, Москва.

Образование: 1 работа. Работы по образованию представлены важным произведением Я. Коменского «Врата языков отверстые». Она была переведена вскоре после публикации оригинала. Работа была переведена учителем царевича Алексея, сына Петра I.

Коменский Ян «Врата языков отверстые», начало XVIII века, с латыни, переводчик К. Б. Глюк.

Переводы по гуманитарным областям знаний, изученные в статье, показали тенденции в развитии перевода, начиная с XII века до 1725 года. В исследовании все гуманитарные переводы показывают начало переводческой деятельности в каждой из областей история XII век, лингвистика XVI век, политика, музыка — XVII век, архитектура, образование — XVIII век. Выяснилось, что за период правления Петра I число переводов почти по всем из исследованных тематик специализированных переводов увеличилось по сравнению с переводами предшествующего периода. При Петре I музыка исчезла из тематик переводных книг, но появился интерес к образованию и архитектуре. Среди языков, с которых переводили, преобладала латынь: история, языки, образование. В статье были показано разнообразие областей гуманитарного знания. Многие из переведенных книг по той или иной гуманитарной области стали основой русского научного языка гуманитарного знания.

Список литературы

1. Боброва Е.И. Библиотека Петра I : указатель-справочник / Е.И. Боброва ; под редакцией Д.С. Лихачева. Ленинград : БАН, 1978. 214 с.
2. Мещерский Н.А. Искусство перевода Киевской Руси / Н.А. Мещерский // Труды отдела древнерусской литературы Института русской литературы. Т. 15. Ленинград : Наука, 1958. С. 54-72.
3. Пекарский П.П. Наука и литература в России при Петре Великом. В 2 томах. Т. 2. Описание славяно-русских книг и типографий 1698-1725 годов / П.П. Пекарский. Санкт-Петербург : Общественная польза, 1862. 694 с.
4. Соболевский А.И. Переводная литература Московской Руси XIV–XVII вв. : библиографические материалы / А.И. Соболевский. Санкт-Петербург : Императорская академия наук, 1903. 460 с.

УДК 639.4.09 ББК 28.691я73

Проблемы при культивировании приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в Приморье

Буторина Тамара Евгеньевна
доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры экологии и природопользования
Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета,
Института рыболовства и аквакультуры
E-mail: boutorina@mail.ru

Аннотация. *В работе рассматривается актуальная проблема — болезни гидробионтов в аквакультуре. Приведены результаты обследования культивируемых гребешков в Приморском крае, установлен возбудитель болезни — простейшее рода Perkinsus, уровень паразитологической нагрузки минимальный (в пределах 10–15 гипноспор на одного моллюска). Ставится вопрос о необходимости создания специализированной лаборатории во Владивостоке для постоянного мониторинга состояния хозяйств марикультуры и диагностики болезней разводимых моллюсков в регионе.*

Ключевые слова: *марикультура, разведение двустворчатых моллюсков, болезнь Дермо, простейшие рода Perkinsus, Приморский край.*

Problems in the cultivation of scallop *Mizuhopecten yessoensis* in Primorye

Boutorina Tamara Evgenievna
Doctor of Biological Sciences, professor, Far Eastern State Technical Fisheries University,
Institute of Fisheries and Aquaculture, Department of Ecology and Nature Management,
Russia, Vladivostok

Annotation. *The paper deals with an actual problem — diseases of aquatic organisms in aquaculture. The results of a survey of cultivated scallops in the Primorsky Krai are presented, the causative agent of the disease, a protozoan of the genus Perkinsus, has been identified, the level of parasitological load is minimal (within 10–15 hypnospores per mollusk). The question is raised about the need to create a specialized laboratory in Vladivostok for continuous monitoring of the state of mariculture farms and diagnosis of diseases of farmed mollusks in the region.*

Key words: *mariculture, breeding of bivalve mollusks, Dermo disease, Protozoa of the genus Perkinsus, Primorsky Krai*

Развитие дальневосточного рыбохозяйственного комплекса предусматривает значительное увеличение объемов аквакультуры в Приморском крае[1], как одного из продуктивных в этом отношении регионов Дальнего Востока[2].

Марикультура Приморья включает в себя культивирование сахарины японской и других водорослей-макрофитов, двустворчатых моллюсков: приморского гребешка,

[1] Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2019 г. № 2798-р.

[2] Макоедов А.Н. Основные тенденции развития аквакультуры // Вопросы рыболовства. 2006. Т. 7. № 3 (27). С. 366.

тихоокеанской мидии, гигантской устрицы[3] и еще ряда перспективных видов, а также иглокожих: дальневосточного трепанга[4], серого морского ежа и ракообразных: японского мохнаторукого и некоторых других видов крабов, травяной и других креветок[5]. Практическая деятельность в этой отрасли имеет уже свою историю[6] и хорошие перспективы на будущее[7],[8].

Вместе с тем, существуют проблемы, которые ограничивают возможности расширения масштабов воспроизводства гидробионтов, затрудняют получение готовой продукции и требуют обязательного решения.

К ним относятся, в первую очередь, болезни рыб[9], моллюсков, ракообразных и водорослей[10],[11], а также разработка и внедрение в практику качественных кормов[12].

В последнее десятилетие многие арендаторы рыбоводных участков в Приморье столкнулись с проблемой высокой смертности приморского гребешка при садковом выращивании[13]. Мы провели исследование по стандартной методике[14,15] (рис. 1, 2) и установили[16], что причиной гибели гидробионтов являются возбудители одного из распространенных заболеваний двустворчатых моллюсков в аквакультуре разных стран — простейшие рода *Perkinsus*. Методика диагностики этой болезни многократно апробирована и хорошо зарекомендовала себя в практике аквакультуры[17,18].

Проведенное нами лабораторное обследование гребешков из хозяйств марикультуры края в 2014 — 2021 гг. выявило ряд характерных признаков заболевания (кроме фактов гибели моллюсков и несмыкания створок раковины у заболевших): развитие очагов воспаления мускула-замыкателя и других тканей, присутствие в тканях жабр, гонад и других органов клеток возбудителя разного размера на стадиях роста и деления (рис. 3а, б), а также уже сформированных гипноспор (рис. 3в), которые служат источником заражения новых моллюсков-хозяев. Доля зараженных моллюсков в выборке оказалась небольшой (11–35 %), общая паразитарная нагрузка на одного моллюска минимальная (в пределах 10–15 гипноспор и около 1300 растущих и делящихся клеток паразита).

[3] Гаврилова Г.С., Кучерявенко А.В. Продуктивность плантаций двустворчатых моллюсков в Приморье. Владивосток : ТИНРО-центр, 2011. 112 с.

[4] Ким Г.Н. Марикультура / Ким Г.Н., Лескова С.Е., Матросова И.В. Марикультура. М. : Моркнига, 2014. 273 с.

[5] Викторовская Г.И., Сухин И.В. Развитие марикультурных исследований в первой половине XXI века: итоги и перспективы // Изв. ТИНРО. 2010. Т. 42. С. 235.

[6] Развитие аквакультуры в Приморье: реалии и возможности / Бочаров Л.Н., Поздняков С.Е., Гаврилова Г.С. и др. // Вопросы рыболовства. 2015. Т. 16. № 1. С. 7.

[7] Гаврилова Г.С. Марикультура беспозвоночных на Дальнем Востоке: этапы, итоги, задачи // Изв. ТИНРО. 2005. Т. 141. С. 103.

[8] Раков В.А. Устрицеводство на Дальнем Востоке России: прошлое, настоящее и будущее // II Международный экол. форум. Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. С. 163.

[9] Болезни рыб в аквакультуре. Практическое руководство / В.Н. Воронин, Е.В. Кузнецова, Ю.А. Стрелков, Н.Б. Чернышева. СПб. : Изд-во ГосНИОРХ, 2011. 263 с.

[10] Буторина Т.Е., Творогова Е.В. Заражение моллюсков динофлагеллятами рода Perkinsus: этиология, клинические признаки, распространение, диагностика // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана. Владивосток : Дальрыбвтуз, 2016. Ч. 1. С. 49.

[11] Буторина Т.Е. Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей / Буторина Т.Е., Кулепанов В.Н., Зверева Л.В. СПб. : Изд-во «Лань», 2018. Изд. второе, стереотипное. 124 с.

[12] Корма и кормление в аквакультуре : учебник / Е.И. Хрусталев, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. СПб. : Изд-во «Лань», 2017. 388 с.

[13] Бровкина Е.П., Костина Е.А. Характер протекания эпизоотий при садковом выращивании гребешка в Приморье. Перкинсус — вероятная причина возникновения данных заболеваний // Науч. труды Дальрыбвтуза. 2020. Т. 53. № 3. С. 41.

[14] Ray S. M. A review of the culture method for detecting Dermocystidium marinum, with suggested modifications and precautions // Proceedings of the National Shellfisheries Association. 1966. Vol. 54. P. 55.

[15] Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals 2022 (version adopted in May 2015). С. 473. URL: www.https:www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-manual-online-access/ 06.10.2022.

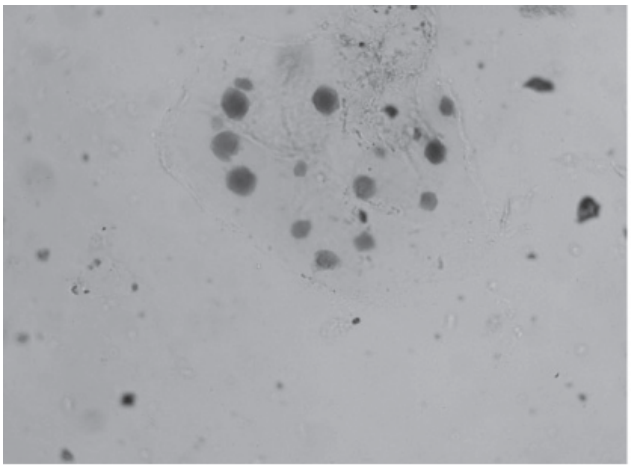
[16] Буторина Т.Е. Использование метода инкубирования в среде Рэя RFTM для диагностики заболевания гребешка при садковом выращивании в хозяйствах Приморья // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства : сб. науч. статей. Владивосток : Дальрыбвтуз, 2022. Ч. 1. С. 47. URL: www.https://forum.dalrybvtuz.ru/ru.

[17] Choi K.-S., Park K.-I. Review of the Protozoan Parasite Perkinsus olseni (Lester and Davis, 1981) Infection in Asian Waters // Coastal Environmental and Ecosystem Issues of the East China Sea / Eds. A. Ishimatsu and H.-J. Lie. Nagasaki : TERRAPUB and Nagasaki Univ. 2010. P. 269.

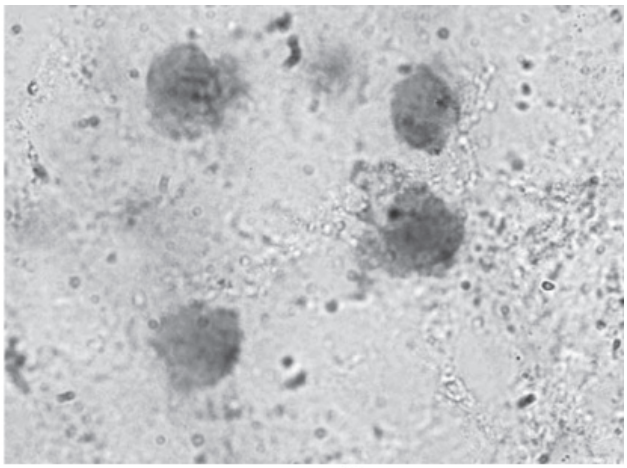
[18] Dunkan C.F., Bushek D. Development and applications of Ray's fluid thioglycollate media for detection and manipulation of Perkinsus spp. pathogens of marine molluscs // J. Invertebrate Pathology. 2015. Vol. 131. P. 68.

Рис. 1. **Стерилизация среды RFTM**

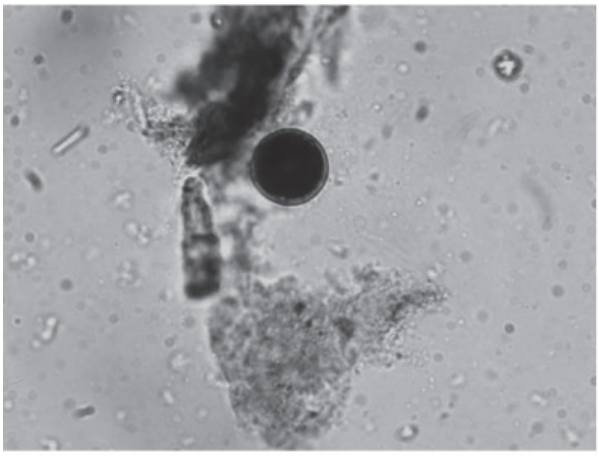
Рис. 2. **Центрифугирование образцов ткани после инкубации и роста в среде RFTM**



а



б



в

Рис. 3. **Разные стадии паразита из тканей гребешка, окрашенные р-ром Люголя:**
а — в процессе роста, малое увел. 10х10,
б — большое увел. 10х40,
в — гипноспора паразита, 10х40

Важно отметить, что для развития аквакультуры в Приморском крае необходимо проведение постоянного мониторинга за состоянием хозяйств и прибрежных акваторий, регулярная проверка на присутствие возбудителей в гидробионтах и воде, проведение лабораторной диагностики, принятие своевременных мер профилактики, применение терапевтических средств защиты гидробионтов. Все это требует организации специализированной лаборатории, которая должна быть оснащена необходимым оборудованием для проведения микробиологического обследования моллюсков по методике Рэя в среде RFTM для выявления возбудителя в тканях моллюсков и генетического анализа с проведением реакции PCR для точной видовой идентификации возбудителя[19].

[19] Audemard C., Reece K.S., Burreson E.M. Real-Time PCR for Detection and Quantification of the Protistan Parasite Perkinsus marinus in Environmental Waters // Appl. Environ. Microbiology. 2004. Vol. 70, № 11. P. 6611.

Такую лабораторию можно организовать, например, на базе Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета во Владивостоке. В университете есть первый успешный опыт проведения лабораторного обследования гребешков по методике Рэя, пока не на своей базе, который включал инкубацию тканей моллюсков в среде RFTM, дальнейший гидролиз тканей для выделения паразитов, окрашивание и микроскопический анализ разных стадий возбудителя, получение фотоснимков развивающихся и сформированных стадий паразита с помощью цифровой камеры, совмещенной с микроскопом. В работе принимали участие не только специалист-паразитолог с опытом работы, но и обученные студенты, заинтересованные в продолжении таких исследований. Решение этой насущной проблемы имеет принципиальное значение для развития рыбохозяйственного комплекса Приморского края в целом.

Список литературы

1. Болезни рыб в аквакультуре России. Практическое руководство / В.Н. Воронин, Е.В. Кузнецова, Ю.А. Стрелков, Н.Б. Чернышева ; главный редактор Д.И. Иванов. Санкт-Петербург : ГосНИОРХ, 2011. 263 с.
2. Бочаров Л.Н. Развитие аквакультуры в Приморье: реалии и возможности / Л.Н. Бочаров, С.Е. Поздняков, Г.С. Гаврилова [и др.] // Вопросы рыболовства. 2015. Т. 16. № 1. С. 7–23.
3. Бровкина Е.П. Характер протекания эпизоотий при садковом выращивании гребешка в Приморье. Перкинсус — вероятная причина возникновения данных заболеваний / Е.П. Бровкина, Е.А. Костина // Научные труды Дальрыбвтуза. 2020. Т. 53. № 3. С. 41–52.
4. Буторина Т.Е. Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей / Т.Е. Буторина, В.Н. Кулепанов, Л.В. Зверева. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 124 с.
5. Буторина Т.Е. Заражение моллюсков динофлагеллятами рода *Perkinsus*: этиология, клинические признаки, распространение, диагностика / Т.Е. Буторина, Е.В. Творогова // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана : материалы IV Международной научно-технической конференции (г. Владивосток, 24–26 мая 2016 г.) : сборник научных статей. Ч. 1. Пленарные доклады Водные биоресурсы, рыболовство, экология и аквакультура Морская инженерия / редакционная коллегия: Г.Н. Ким, И.Н. Ким, И.В. Матросова [и др.]. Владивосток : Дальрыбвтуз, 2016. С. 49–53.

6. Буторина Т.Е. Использование метода инкубирования в среде Рэя RFTM для диагностики заболевания гребешка при садковом выращивании в хозяйствах Приморья / Т.Е. Буторина // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства : материалы Национальной научно-технической конференции (г. Владивосток, 27–28 октября 2022 г.) : сборник научных статей / члены редакционной коллегии: И.В. Матросова, В.В. Баринов, Т.Е. Буторина ; ответственный секретарь М.М. Сергеева ; председатель редакционной коллегии А.Н. Бойцов. Владивосток : Дальрыбвтуз, 2022. С. 47–52.
7. Викторовская Г.И. Развитие марикультурных исследований в первой половине XXI века: итоги и перспективы / Г.И. Викторовская, И.В. Сухин // Известия ТИНРО. 2010. Т. 42. С. 235–246.
8. Гаврилова Г.С. Марикультура беспозвоночных на Дальнем Востоке: этапы, итоги, задачи / Г.С. Гаврилова // Известия ТИНРО. 2005. Т. 141. С. 103–120.
9. Гаврилова Г.С. Продуктивность плантаций двустворчатых моллюсков в Приморье / Г.С. Гаврилова, А.В. Кучерявенко. Владивосток : ТИНРО-центр, 2011. 112 с.
10. Ким И.Н. Марикультура / И.Н. Ким, С.Е. Лескова, И.В. Матросова. Москва : Моркнига, 2014. 273 с.
11. Корма и кормление в аквакультуре / Е.И. Хрусталев, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. Санкт-Петербург : Лань, 2017. 388 с.
12. Макоедов А.Н. Основные тенденции развития аквакультуры / А.Н. Макоедов // Вопросы рыболовства. 2006. Т. 7. № 3 (27). С. 366–384.
13. Раков В.А. Устрицеводство на Дальнем Востоке России: прошлое, настоящее и будущее / В.А. Раков // Природа без границ : материалы II Международного экологического форума (г. Владивосток, 6–7 июня 2007 г.) : сборник научных статей. Владивосток : Издательство Дальневосточного университета, 2007. С. 163–166.
14. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. 2019. № 2798-р. 58 с.
15. Audemard, C. Real-Time PCR for Detection and Quantification of the Protistan Parasite *Perkinsus marinus* in Environmental Waters / C. Audemard, K.S. Reece, E.M. Burreson // Applied and Environmental Microbiology. 2004. Vol. 70. № 11. P. 6611–6618. https//www/doi.org/10.1128/AEM.70.11.6611-6618.2004.
16. Choi, K.-S. Review of the Protozoan Parasite *Perkinsus olseni* (Lester and Davis, 1981) Infection in Asian Waters / K.-S. Choi, K.-I. Park // Coastal Environmental and Ecosystem Issues of the East China Sea / eds. by A. Ishimatsu and H.-J. Lie. Nagasaki : TERRAPUB and Nagasaki University, 2010. P. 269–281.
17. Dunkan, C.F. Development and applications of Ray's fluid thioglycollate media for detection and manipulation of Perkinsus spp. pathogens of marine molluscs / C.F. Dunkan, D. Bushek // Journal of Invertebrate Pathology. 2015. Vol. 131. P. 68–82.
18. Ray, S.M. A review of the culture method for detecting *Dermocystidium marinum*, with suggested modifications and precautions / S.M. Ray // Proceedings of the National Shellfisheries Association. 1966. Vol. 54. P. 55–69.
19. Section 2.4. Chapter 2.4.6. Infection with *Perkinsus olseni* (version adopted in May 2015) // Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals 2022. С. 473–484. https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-manual-online-access/ (дата обращения: 06.10.2022).

УДК 614.3:546.3 ББК 51

Проблема комплексного учета гигиенических нормативов для оценки риска возникновения врожденных пороков развития у детей на примере тяжелых металлов

Дементьев Михаил Сергеевич
профессор, кандидат биологических наук,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ООО «Межрегиональный центр непрерывного медицинского
и фармацевтического образования»
E-mail: dement@mail.ru

Дементьева Диана Михайловна
доцент, кандидат медицинских наук,
доцент ООО «Межрегиональный центр непрерывного медицинского
и фармацевтического образования»
E-mail: ddement@mail.ru

Аннотация. *В большинстве регионов мира наблюдается стойкий многолетний рост врожденных пороков развития (ВПР) детского населения. В Северо-Кавказском федеральном округе также наблюдается стойкое повышение заболеваемости ВПР — в среднем около 1,2 раза за 10 лет. Хуже ситуация в Ставропольском крае — заболеваемость ВПР за этот период (до 2018 года) увеличилась в 2,4 раза практически достигнув общероссийский показатель. Превышен общероссийский уровень ВПР в Северной Осетии. Возможно, это связано с тем, что воды верховьев Кубани загрязнены тяжелыми металлами с существенным превышением ПДК. К настоящему времени эти воды в огромных количествах по ирригационной сети начали передаваться в северные степные районы. Массовое применение поливного земледелия служит основой для накопления тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции. Таким образом, появляется второй после питья местный источник массового поступления тяжелых металлов в организм человека. Проблемой для выявления коррелятивных связей между этим загрязнением и здоровьем человека в этом случае является отсутствие такого целевого показателя, как ПДК суммарного поступления загрязняющих веществ в организм человека.*

Ключевые слова: *врожденные пороки развития; тяжелые металлы; развитие человека; водный тракт Кубань-Маныч; вода; почва; воздух; пища; комплексное ПДК.*

The problem of integrated accounting of hygiene regulations for evaluating the risk of induction of congenital disorders of development in children on the example of heavy metals

Dementiev Mikhail Sergeevich
Professor, LLC «Interregional Center for Continuous Medical and Pharmaceutical Education»,
candidate of Biological Sciences, doctor of agricultural sciences, professor

Dementyeva Diana Mikhailovna
Associate Professor, LLC «Interregional Center for Continuous Medical
and Pharmaceutical Education», candidate of Medical Sciences, associate professor

Annotation. *In most regions of the world regions, there is a persistent long-term increase in congenital malformations (CMD) of the child population. In the North Caucasian Federal District, there is also a steady increase in the incidence of congenital malformations — an average of about 1.2 times over 10 years. The situation is worse in the Stavropol Territory — the incidence of congenital malformations during this period (until 2018) increased by 2.4 times, almost reaching the all-Russian indicator. The all-Russian level of VPR in North Ossetia has been exceeded. Perhaps this is due to the fact that the waters of the upper reaches of the Kuban are polluted with heavy metals with a significant excess of the MPC. To date, these waters have begun to be transferred in huge quantities through the irrigation network to the northern steppe regions. The massive use of irrigated agriculture serves as the basis for the accumulation of heavy metals in agricultural products. Thus, after drinking, a second local source of massive intake of heavy metals into the human body appears. The problem for identifying correlations between this pollution and human health in this case is the absence of such a target indicator as MPC for the total intake of pollutants into the human body.*

Key words: *congenital malformations; heavy metals; human development; the Kuban-Manych waterway; water; the soil; air; food; complex MPC.*

Введение

В России и в мире в целом особое беспокойство вызывает влияние различных факторов среды на проявление врожденных пороков развития (ВПР) детского населения как критерий, по которому может даже определяться экологическое благополучие региона [1,2]. При этом чаще всего не удается установить прямой корреляции между различными условиями окружающей среды и проявлением ВПР. При этом надо учесть, что в современной действительности пришло понимание о недооценки поликомпонентности состава химического загрязнения в сравнении с изучением влияния отдельных элементов окружающей среды[3]. В частности, достаточно неоднозначная ситуация сложилась в Северо-Кавказском регионе в связи с множеством неблагоприятных факторов окружающей среды. Однако, к настоящему времени наметилась некоторая связь роста этих заболеваний (ВПР) на конкретных территориях с наиболее развитой ирригационной сетью, по которой горная вода передается в степные и полупустынные районы центральной части Северного Кавказа. В данной работе для предлагаемого обобщения были использованы как собственные данные, изложенные в предыдущих публикациях[4,5], где были представлены, в том числе методические особенности проведенных исследований.

Результаты

В России по данным ВОЗ[6] рост смертности от ВПР в РФ с 2006 года по 2016 год составил 1,29 раз с 22,3% до 29,6 % среди умерших новорожденных. По данным

[1] Методика «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» (утв. Минприроды РФ 30.11.1992)

[2] Методические рекомендации по комплексной гигиенической оценке напряженности медико-экологической ситуации различных территорий, обусловленной загрязнением токсикантами среды обитания населения (утв. Главным санитарным врачом России № 2510/5716-97-32 от 30.07.1997)

[3] Малышева А.Г., Рахманин Ю.А., Растянников Е.Г., Козлова Н.Ю. Химико-аналитические аспекты исследования комплексного действия факторов окружающей среды на здоровье населения // Гигиена и санитария. 2015. т. 94 (7). С. 5–10.

[4] Дементьев М.С., Дементьева Д.М. Проблема оценки фонового содержания тяжелых металлов водного тракта Кубань-Маныч // Гигиена и санитария. 2017. т. 96 (10). С. 946–949.

[5] Дементьева Д. Москва : Дементьев М.С. Предпосылки трансграничного экологического кризиса водного тракта Кубань-Маныч // Гигиена и санитария. 2016. т. 95 (9). С. 837–841.

[6] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». Москва : Минприроды России; НИА-Природа, 2017. 760 с.

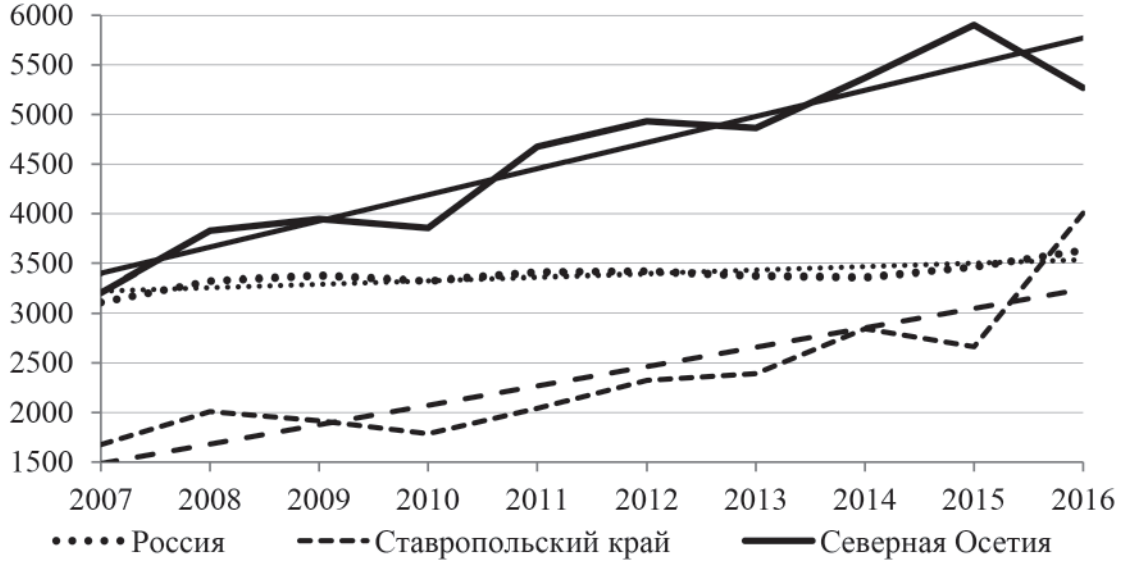


Рисунок. 1. **Рост случаев общей заболеваемости ВПР на 100 тыс. детского населения за 10 лет (2007-2016) (прямые линии — тренды аппроксимации и сглаживания)***

* Здравоохранение в России. 2017. Статистический сборник. Росстат. Москва : 2017. 170 с.

анализа отчетов Министерства здравоохранения Российской Федерации степень напряжённости медико-экологической ситуации в изучаемом регионе, связанная с ростом ВПР, остается неоднозначной[7,8,9,10]. В Северо-Кавказском (СКФО) федеральном округе, также наблюдается стойкое повышение заболеваемости ВПР — в среднем около 1,2 раза за последние 10 лет (за исключением Чечни и Ингушетии). Хуже всего ситуация в Ставропольском крае — заболеваемость ВПР за этот период увеличилась в 2,4 раза практически достигнув общероссийский показатель. В Северной Осетии рост ВПР составил в 1,6 раза (по тренду аппроксимации и сглаживания 1,7 раз), но существенно превысив общероссийские показатели. В тоже время в соседней Ингушетии и Кабардино-Балкарии заболеваемость ВПР по этим же данным, наоборот, существенно снижается. Это противоречие требует дальнейшего изучения, но очевидно, что в предгорных территориях ирригация развита в наименьшей мере. В соседнем ЮФО заболеваемость ВПР увеличилась еще больше, чем в СКФО — в 1,4 раза за последние 10 лет (рисунок 1).

Среди прочих факторов среды влияющих на проявление ВПР, особое внимание авторами работы уделяется тяжелым металлам, тератогенный эффект которых уже достаточно известен[11,12,13]. Показано, что особый риск возникновения ВПР от этого фактора среды возникает в самые ранние периоды развития плода. При этом надо напомнить, что лишь на 6-7 сутки после

[7] Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году». Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. 220 с.

[8] Здравоохранение в России. 2017. Статистический сборник. Росстат. Москва : 2017. 170 с.

[9] Медико-демографические показатели РФ в 2015 году. Статистический справочник. Москва : Минздрав РФ, 2016. 138 с.

[10] Семья, материнство и детство. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/motherhood/# (дата обращения: 24.01.2023).

[11] Tchounwou, P.B., Yedjou C.G., Patlolla A.K., Sutton D. Heavy Metal Toxicity and the Environment // EXS. 2012. Vol. 101. P. 133–64.

[12] Klaassen, C. Casarett & Doull's. Toxicology: The Basic Science of Poisons. Kansas : McGraw-Hill Professional, 2018. 1648 p.

[13] Word Health Organization: Global Health Observatory data repository. URL: https://wmich.edu/globalstudies/global-health-observatory (дата обращения: 24.01.2023).

оплодотворения эмбрион проникает в матку и прикрепляется к ее оболочке после полного освобождения от оболочки яйцеклетки. В этот период он живет как самостоятельный физиологически водный (околоводный) организм, не получая от матери питания[14,15], что важно в связи с выдвинутым предположением о существенном влиянии водного фактора среды.

В последующие периоды происходит закладка большинства систем организма человека. К концу первого месяца уже достаточно хорошо сформирована мышечная система, руки и ноги, весь позвоночник, зачатки глаз и т.д.[16].

Главное, что до седьмой недели беременности еще не сформирована плацента, а поэтому жизнь эмбриона еще очень близка по образу жизни к водному, то есть обмен веществ во многом происходит через водную среду. Но и после образования плаценты, водный обмен имеет существенное значение для плода. Однако с нормативно-гигиенических позиций оценка качества воды в этот период беременности производится по нормативам ПДК^{гн} как для сухопутного животного, а не по более жестким нормативам ПДК^{рх} как для водных животных**.** Однако авторами статьи уже было показано[17], что фоновое содержание, например, тяжелых металлов в регионе имеет характер постоянного и существенного превышения нормативов для водных животных (ПДК^{рх}). В частности, по некоторым показателям фоновое содержание этих металлов заметно превышает их концентрацию даже в антропогенно загрязненной нижней Волге.

Тогда возникает гипотеза, о дополнительном избыточном поступлении тяжелых металлов в организм человека в изучаемом регионе. В частности, ранее нами и другими авторами было установлено[18,19], что до половины ПДК^{рх} уже в высокогорных гляциальных системах по содержанию некоторых тяжелых материалов обеспечивается также за счет глобального природного и антропогенного запыления атмосферы.

Ставропольская возвышенность, район Кавказских Минеральных вод и других предгорий, покрытых лесными массивами и расположенных перед огромными и продолжительными степными, промышленно освоенных пространств за счет седиментации ими пылевой составляющей атмосферы на смоговой высоте 500-800 метров над уровнем моря также обогащают местные территории дополнительными тяжелыми металлами из воздуха[20].

Более постоянный источник поступления тяжелых металлов в организмы жителей региона является ирригационная система, которая является одной из крупнейших в мире. Дело в том, что ранее маловодный и даже засушливый регион в последние десятилетия покрылся огромной системой каналов и водохранилищ (менее в Чечне и Ингушетии). Вода Кубани и Терека к настоящему времени доставляется до Кумо-Манычской впадины и далее до Ростовской области. Это обеспечило не только надежное водоснабжение населения и промышленности, но и привело к массовому

[14] Дейвис Д. Онтогенез. От клетки до человека. СПб:, Питер, 2017. 352 с.

[15] Духович В.С., Молчанов А.Ю. Начало жизни и внутриутробное развитие человека: от биологии к биоэтике. М.: Лепта Книга, 2013. 128 с.

[16] Цинзерлинг В.А. Патологическая анатомия. СПб: ЭЛБИ-СПб, 2015. 480 с.

[17] Дементьев М.С., Дементьева Д.М. Проблема оценки фонового содержания тяжелых металлов водного тракта Кубань-Маныч // Гигиена и санитария. 2017. т. 96 (10) С. 946–949.

[18] Дементьев М.С. Гидробиологические последствия и методика определения пылевого загрязнения нивально-гляциальных систем // Криосфера Земли. 2016. т. XX (1). С. 26–29.

[19] Реутова Т.В., Дреева Ф.Р., Реутова Н.В. Динамика содержания основных микроэлементов в ледниковых реках Центрального Кавказа // Вода: химия и экология. 2015. № 4. С. 3-9.

[20] Кузнецов В.В., Дементьев М.С. Особенности трансграничного экологического воздействия на город Ставрополь // Экология регионов : сборник материалов V Международной. заочной. научно-практической конференции (12 ноября 2014 г.) Владимир. Владимир : Изд-во ВГУ, 2014. С. 14–17.

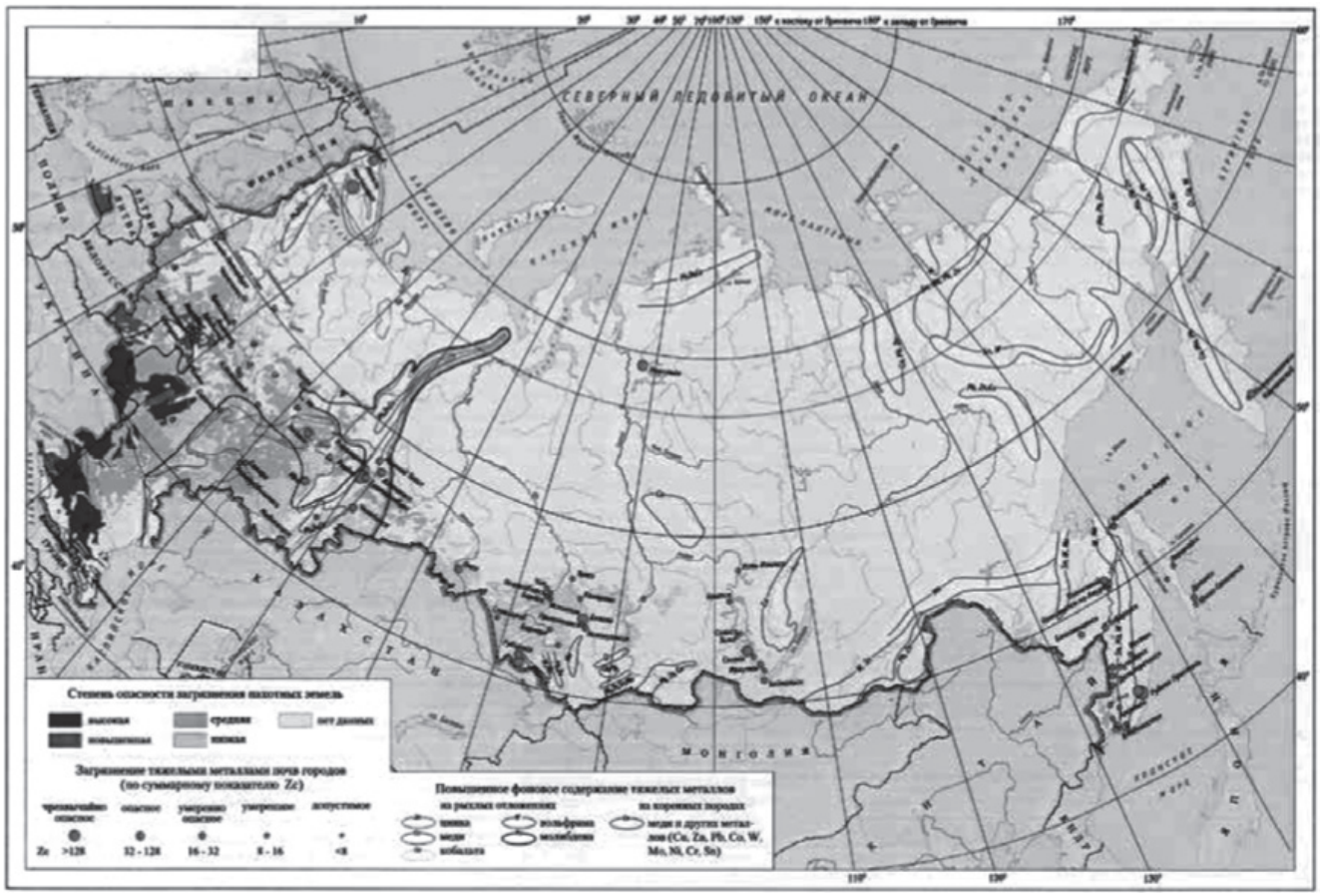


Рисунок 2. **Загрязнение почв тяжелыми металлами в России — выделено темным (по данным географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова)***

* Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году». Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.

переходу полеводства и кормопроизводства на поливную технологию. А это означает дополнительное поступление в почву тяжелых металлов из воды и дополнительно из удобрений[21],[22]. Возможно, в этой связи по данным географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова на Северном Кавказе сейчас наблюдаются высокие концентрации содержания тяжелых металлов в черноземных почвах, которые по своему качеству наиболее приспособлены к поглощению и накоплению этих веществ (рисунок 2)[23].

Далее из почвы естественным путем тяжелые металлы проникают в овощи и корма для животных[24,25,26]. К сожалению официальных, статистически достоверных дан-

[21] Верзилина И.Н., Чурносов М.И., Евдокимов В.И. Изучение влияния минеральных удобрений на заболеваемость новорожденных // Гигиена и санитария. 2015. т. 94 (3). С. 70–73.

[22] Ферранте Москва : Оливери Конти Г., Расич-Милутинович З. Воздействие металлов и родственных веществ в питьевой воде на здоровье. Л.: Издательство IWA, 2013. 150 с.

[23] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». Москва : Минприроды России; НИА-Природа, 2017. 760 с.

[24] Сердюкова А. Ф., Барабанщиков Д. А. Последствия загрязнения почвы тяжелыми металлами // Молодой ученый. 2017. № 51. С. 131–135.

[25] Титов А.Ф., Казнина Н. Москва : Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2014. 194 с.

[26] Тяжелые металлы: биологическая роль, содержание в почвах и растениях (агроэкологический аспект). URL: http://biogeochemistry.narod.ru/ubugunov/monografi/1/1.htm (дата обращения: 24.01.2023).

ных, по содержанию этих металлов в пище человека, произведенной в изучаемом регионе, не представляется возможным представить, так как этот вопрос не отражается в докладах и отчетах, например, Роспотребнадзора и других контролирующих организаций[27,28]. При этом ПДК по содержанию тяжелых металлов в пище разработаны лишь для взрослого человека[29]. По отношению к потенциальному, а тем более реальному материнству в процессе беременности и вскармливания детей таких норм не имеется.

Заключение

Таким образом, в реальности в Северо-Кавказском регионе наблюдается значительное поступление тяжелых металлов выше ПДК в организм человека, как минимум из трех источников — из воздуха, воды и пищи. При этом по каждому отдельному источнику гигиенические нормы могут быть в пределах норм или только несколько превышать их (в воде существенное превышение). Суммарное поступление этих загрязнителей фактически не нормируется, особенно в отношении организма матери и развивающегося плода. Имеются лишь отдельные материалы по содержанию тяжелых металлов в организме человека в целом или в его отдельных органах по зольным остатка, волосам, моче и т.д.[30,31,32,33,34].

В соответствие с нормативными требованиями по степени напряжённости медико-экологической ситуации уже сегодня необходимо отнести к критической (Северная Осетия) и условно катастрофической (Ставропольский край). Учитывая, важность проблемы связанные с увеличением рисков дальнейшего роста ВПР предлагается внедрить систему пренатального определения содержания тяжелых металлов в волосах (моче, крови) родителей, а также у новорожденных для подтверждения доли влияния тяжелых металлов, как этиологического фактора возникновения ВПР. Необходимо отметить, что до сих пор эти мероприятия сталкиваются с трудностями проведения клинической и лабораторной диагностики, связанные с симптоматикой многих заболеваний и отсутствием в медицинских учреждениях оборудования для объективного обнаружения тяжелых металлов в биосубстратах человека[35].

[27] Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году». Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.

[28] Отчет о качестве продуктов. Информационно-аналитическая система. Отчет о качестве продуктов База данных «Химический состав пищевых продуктов, используемых в Российской Федерации». URL: https://nutritiologists.ru/viewtopic.php?t=11165 (дата обращения: 24.01.2023).

[29] 3 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001 (с изменениями на 6 июля 2011 года).

[30] Дериглазова М.А., Барановская Н.В. Биогеохимические особенности накопления химических элементов в зольном остатке организма человека // Успехи современного естествознания. 2014. № (6). С. 29–31.

[31] Курганов В.Е., Поляков А.Я., Романова И.П. Особенности содержания микроэлементов в волосах младших школьников в различных условиях антропогенной нагрузки // Гигиена и санитария. 2015. т. 94 (2). С. 81–84.

[32] Кушнарева М.В., Юрьева Э.А., Кешишян Е.С. Содержание тяжелых металлов в моче у здоровых новорожденных и детей с перинатальной патологией // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2015. № 2. С. 37–41.

[33] Лисецкая Л.Г., Ефимова Н.В. Региональные показатели содержания в волосах детского населения Иркутской области // Гигиена и санитария. 2016. т. 95 (3). С. 266–269.

[34] Ярушкин В.Ю. Тяжелые металлы в биологической системе мать-новорожденный в условиях техногенной биогеохимической провинции // Гигиена и санитария. 1992. т. 5–6. С. 13–15.

[35] Рыбкин В.С., Богданов Н.А., Чуйков Ю.С., Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор возможных экологически обусловленных заболеваний в Астраханском регионе // Гигиена и санитария. 2014. № 93 (2). С. 27–31.

Список литературы

1. Верзилина И.Н. Изучение влияния минеральных удобрений на заболеваемость новорожденных / И.Н. Верзилина, М.И. Чурносов, В.И. Евдокимов // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94 (3). С. 70–73.

2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» / введение А.Ю. Попова. Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. 220 с.
3. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» / введение А.Ю. Попова. Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году» / Н.Г. Рыбальский, Е.В. Муравьёва, Д.А. Борискин, [и др.] ; Свод и научное редактирование информационно-аналитических и научно-информационных материалов осуществлены Н.Г. Рыбальским. Москва : Минприроды России; НИА-Природа, 2017. 760 с.
5. Дейвис Д. Онтогенез. От клетки до человека / Д. Дейвис ; перевод с английского Т. Матешиной, Н. Ленцман. Санкт-Петербург : Питер, 2017. 352 с.
6. Дементьев М.С. Гидробиологические последствия и методика определения пылевого загрязнения нивально-гляциальных систем / М.С. Дементьев // Криосфера Земли. 2016. Т. 20. № 1. С. 26–29.
7. Дементьев М.С. Проблема оценки фонового содержания тяжелых металлов водного тракта Кубань-Маныч / М.С. Дементьев, Д.М. Дементьева // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96 (10). С. 946–949.
8. Дементьева Д.М. Предпосылки трансграничного экологического кризиса водного тракта Кубань-Маныч / Д.М. Дементьева, М.С. Дементьев // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95 (9). С. 837–841.
9. Дериглазова М.А. Биогеохимические особенности накопления химических элементов в зольном остатке организма человека / М.А. Дериглазова, Н.В. Барановская // Успехи современного естествознания. 2014. № (6). С. 29–31.
10. Духович В.С. Начало жизни и внутриутробное развитие человека: от биологии к биоэтике / В.С. Духович, А.Ю. Молчанов. Москва : Лепта Книга, 2013. 128 с.
11. Здравоохранение в России. 2017: статистический сборник / С.Ю. Никитина, Л.И. Агеева, Г.А. Александрова [и др.] ; председатель редакционной коллегии Г.К. Оксенойт. Росстат. М., 2017. 170 с.
12. Кузнецов В.В. Особенности трансграничного экологического воздействия на город Ставрополь / В.В., Кузнецов М.С. Дементьев // Экология регионов : сборник материалов V Международной заочной научно-практической конференции (г. Владимир, 12 сентября 2014 г.) : сборник научных статей / под общей редакцией Т.А. Трифоновой. Владимир : Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2014. С. 14–17.
13. Курганов В.Е. Особенности содержания микроэлементов в волосах младших школьников в различных условиях антропогенной нагрузки / В.Е. Курганов, А.Я. Поляков, И.П. Романова // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94 (2). С. 81–84.
14. Кушнарева М.В. Содержание тяжелых металлов в моче у здоровых новорожденных и детей с перинатальной патологией / М.В. Кушнарева, Э.А. Юрьева, Е.С. Кешишян // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2015. № 2. С. 37–41.

15. Лисецкая Л.Г. Региональные показатели содержания в волосах детского населения Иркутской области / Л.Г. Лисецкая, Н.В. Ефимова // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95 (3). С. 266–269.
16. Малышева А.Г. Химико-аналитические аспекты исследования комплексного действия факторов окружающей среды на здоровье населения / А.Г. Малышева, Ю.А. Рахманин, Е.Г. Растянников, Н.Ю. Козлова // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94 (7). С. 5–10.
17. Медико-демографические показатели РФ в 2015 году : статистический справочник / Г.А. Александрова, Е.В. Хахалина, А.В. Поликарпов [и др.] ; председатель редакционной коллегии И.М. Сон. Москва : Минздрав РФ, 2016. 254 с.
18. Реутова Т.В. Динамика содержания основных микроэлементов в ледниковых реках Центрального Кавказа / Т.В. Реутова, Ф.Р. Дреева, Н.В. Реутова // Вода: химия и экология. 2015. № 4. С. 3–9.
19. Рыбкин В.С. Тяжелые металлы как фактор возможных экологически обусловленных заболеваний в Астраханском регионе / В.С. Рыбкин, Н.А. Богданов, Ю.С. Чуйков, Г.А. Теплая // Гигиена и санитария. 2014. № 93 (2). С. 27–31.
20. Сердюкова А.Ф. Последствия загрязнения почвы тяжелыми металлами / А.Ф. Сердюкова, Д.А. Барабанщиков // Молодой ученый. 2017. № 51. С. 131–135.
21. Титов А.Ф. Тяжелые металлы и растения / А.Ф. Титов, Н.М. Казнина, В.В. Таланова ; ответственный редактор Н.Н. Немова. Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2014. 194 с.
22. Ферранте М. Воздействие металлов и родственных веществ в питьевой воде на здоровье / М. Ферранте, Г. Оливери Конти, З. Расич-Милутинович. Ленинград : IWA, 2013. 150 с.
23. Цинзерлинг В.А. Патологическая анатомия / В.А. Цинзерлинг. Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2015. 480 с.
24. Ярушкин В.Ю. Тяжелые металлы в биологической системе мать-новорожденный в условиях техногенной биогеохимической провинции / В.Ю. Ярушкин // Гигиена и санитария. 1992. Т. 5–6. С. 13–15.
25. Klaassen, C. Casarett & Doull's. Toxicology: The Basic Science of Poisons / C. Klaassen. Kansas : McGraw-Hill Professional, 2018. 1648 p.
26. Tchounwou, P.B. Heavy Metal Toxicity and the Environment / P.B. Tchounwou , C.G. Yedjou, A.K. Patlolla, D. Sutton // EXS. 2012. Vol. 101. P. 133–64.

ББК 55.83 УДК 6165

Терапия псориатической ониходистрофии как способ коррекции качества жизни пациентов

Некрасова Наталья Васильевна
заместитель главного врача по медицинской части
ГБУЗ «Центра специализированных видов медицинской помощи
Калининградской области»
E-mail: nnv4212@mail.ru

Зуев Андрей Викторович
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии
ОНК «Института медицины и наук о жизни»
Балтийского федерального университета им. И. Канта
https://orcid.org/ORCID-0000-0003-1315-7931
E-mail: venzuev@ya.ru

Реверчук Игорь Васильевич
доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой,
профессор кафедры психиатрии и нейронаук
ОНК «Института медицины и наук о жизни» Балтийского федерального университета
им. И. Канта
https://orcid.org/ORCID-0000-0002-3498-9094
E-mail: bios@reverchuk.com

Аннотация. *Наличие псориатической ониходистрофии значительно снижает качество жизни пациентов. Эксимерные лампы являются альтернативой дорогостоящему эксимерному лазеру при фототерапии эритемасквамозных дерматологических заболеваний. В данной работе сообщается об использовании метода лечения псориатической ониходистрофии с применением эксимерной лампы. Также приведены клинические примеры, доказывающие эффективность применения разработанной эксимерной лампы при фототерапии псориатической ониходистрофии,* что *значительно повышает качество жизни пациентов.*

Ключевые слова: *ониходистрофия, псориаз, фототерапия, УФБ, эксимерная лампа, качество жизни*

Therapy of psoriatic onychodystrophy as a way to correct the quality of life of patients

Nekrasova Natalya Vasilievna
Deputy Chief physician for the medical department of the Center
for Specialized Medical Care of the Kaliningrad Region

Zuev Andrey Viktorovich
Doctor of Medical Sciences, professor, head of the Department
of Dermatovenereology and Cosmetology, Educational Science Cluster
«Institute of Medicine and Life Sciences» of the Baltic Federal University I. Kant

Reverchuk Igor Vasilyevich
Doctor of Medical Sciences, associate professor.
Head of Department, Professor of the Department of Psychiatry and Neurosciences,
Educational Science Cluster «Institute of Medicine and Life Sciences»,
Baltic Federal University I. Kant

Annotation. *The presence of psoriatic onychodystrophy significantly reduces the quality of life of patients. Excimer lamps are an alternative to the expensive excimer laser for phototherapy of erythemasquamous dermatological diseases. This paper reports on the use of a method for the treatment of psoriatic onychodystrophy using an excimer lamp. Clinical examples are also given, proving the effectiveness of the use of the developed excimer lamp in phototherapy of psoriatic onychodystrophy, which significantly improves the quality of life of patients.*

Key words*: onychodystrophy, psoriasis, phototherapy, UVB, excimer lamp, quality of life*

Псориаз — хроническое иммунопосредованное заболевание мультифакториальной природы, характеризующееся поражением кожи и ее придатков, а также опорно-двигательного аппарата. Распространенность псориаза составляет 2-3% в общей популяции. В различных странах эти достигают 11,4% в зависимости от возраста пациентов, региона проживания и генетических факторов. Только в Европе псориазом страдают около 14 миллионов человек[1]. Псориатической ониходистрофией называют большую группу изменений ногтей при псориазе, включающую в себя симптомы поражения ногтевого ложа и/или ногтевого матрикса. Частота встречаемости псориатической ониходистрофии у пациентов с псориазом по разным данным варьирует от 10-30% пациентов при дебюте заболевания и у 70-80% пациентов через 10 лет после начала заболевания[2]. В настоящее время псориатическая ониходистрофия является одним из ведущих прогностических симптомов развития псориатического артрита[3]. Выделяют различные варианты поражения ногтевого ложа (симптом масляного пятна, подногтевой гиперкератоз, онихолизис, продольные геморрагии и поражения ногтевого матрикса (точечные вдавления «симптом наперстка», лейконихии, крошение-разрушение ногтя, красные пятна в области ногтевой лунки, поперечные борозды-линии Бо, онихомадезис — отторжение проксимального края ногтя, онихорексис, продольные гребни)[4].

Поражение ногтей при псориазе, наряду с другими симптомами, значительно снижает качество жизни пациентов: несет за собой нарушение самооценки, способствует стигматизации, что является причиной тяжелых психосоциальных последствий[5]. В современной медицине при лечении и профилактике аутоиммунных дерматоло-

[1] Евстигнеева И.С., Куликов А.Г., Ярустовская О.В., Шахова А.С., Лутошкина М.Г. Физиотерапия псориаза. Современные методические подходы // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. № 95 (1). С. 53–58. https://doi.org/10.17116/kurort201895153-58

[2] Зуев А.В., Реверчук И.В., Гонтарь А.А. Комплексная терапия псориаза и многопрофильная коррекция дезадаптации на фоне психодерматологических изменений // Клиническая дерматология и венерология. 2021. № 20 (1). С. 50–54. https://doi.org/10.17116/klinderma20212001150

[3] Карапетян Ш.В. Оценка корреляции между качеством жизни, эффективностью лечения псориаза и возрастом, полом, длительностью заболевания // Клиническая дерматология и венерология. 2019. № 18 (6). С. 797–803. https://doi.org/10.17116/klinderma201918061797.

[4] Торшина И.Е., Шитц Д.В., Некрасова Н.В., Бусько Т.М., Авсянникова О.О. Способ лечения псориаза ногтевых пластинок // Патент на изобретение RU 2665150 C1, 28.08.2018. Заявка № 2017119890 от 06.06.2017.

[5] Карапетян Ш.В. Оценка корреляции между качеством жизни, эффективностью лечения псориаза и возрастом, полом, длительностью заболевания. Клиническая дерматология и венерология. 2019. №18 (6). С. 797–803. https://doi.org/10.17116/klinderma201918061797.

гических заболеваний традиционно используются медикаментозные иммунокорректирующие препараты. Как известно, медикаментозные средства иммунокорректирующего действия имеют широкий спектр побочных действий и вызывают синдром толерантности к принимаемому препарату[6], поэтому на сегодняшний день физиотерапия кожных заболеваний считается самым безопасным и популярным методом лечения различных форм псориаза[7]. В том числе, ультрафиолетовая терапия[8].

Экспериментальные исследования, поведённые в начале 80-х годах прошлого века, показали высокую эффективность фототерапии ультрафиолетовыми лучами UVB диапазона (280-315 нм)[9]. Было доказано, что лучи с длиной волны более 315 нм (UVA) малоэффективны при лечении псориаза, а коротковолновое излучение UVC диапазона вызывает мутации и является канцерогенным, поскольку в него попадают полосы поглощения ДНК и РНК[10]. UVB-терапия является относительно безопасным методом лечения, благодаря минимальному воздействию излучения на организм человека. Лучи этого диапазона длин волн полностью рассеиваются в эпидермисе[11], инициируя фотобиологические реакции, способствующие оздоровлению кожного покрова[12].

В качестве источника UVB излучения часто используются эксимерные лазеры, способные генерировать когерентное и направленное излучение на длине волны 308 нм. Лазерное излучение, продуцируемое за счёт распада эксиплексной XeCl* молекулы, имеет стабильные спектрально-энергетические характеристики и легко дозируется, поэтому эксимерные лазеры традиционно используются в дерматологии[13].

Недостатками XeCl лазера являются:

- большие габариты и масса устройства
- малая площадь излучающей поверхности
- газовая смесь лазера содержит опасную дозу хлора
- нуждается в сервисном обслуживании
- высокая цена

Эксимерные лампы, использующие UVB-излучение, хорошо зарекомендовали себя в терапии аутоиммунных дерматологических заболеваний. Однако для безопасности и эффективности такой терапии необходимо учитывать расстояние от излучателя до кожи пациента. В связи с этим, в 2017 году была изобретена и запатентована XeCl эксимерная лампа, блок управления которой снабжен оптической системой контроля дозы ультрафиолетового излучения, позволяющий автоматически произ-

[6] Платонова А.В., Жуков А.С., Хайрутдинов В.Р., Самцов А.В. Псориатическая онихо-дистрофия: клинические проявления (часть 1) // Вестник дерматологии и венерологии. 2018. № 94 (6). С. 7–14. https://doi.org/10.25208/0042-4609-2018-94-6-7-14.

[7] Зуев А.В., Реверчук И.В., Гонтарь А.А. Комплексная терапия псориаза и многопрофильная коррекция дезадаптации на фоне психодерматологических изменений // Клиническая дерматология и венерология. 2021. № 20 (1). 50–54. https://doi.org/10.17116/klinderma20212001150

[8] Шитц Д.В., Торшина И.Е., Некрасова Н.В., Бусько Т.М. Опыт применения эксимерной лампы, оснащённой системой контроля UVB дозы, в дерматологии // Biomedical Photonics. 2020. Т. 9. № 1. С. 21–26. doi: 10.24931/2413–9432–2020–9–1-21–26.

[9] Утц С.Р. Транскраниальная активационная физиотерапия при псориазе / С.Р. Утц, Ю.М. Райгородский, А.В. Зуев // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2015. Т. 18. № 3. С. 35–41. EDN: TWPZZD.

[10] Шитц Д.В., Торшина И.Е., Некрасова Н.В., Бусько Т.М. Опыт применения эксимерной лампы, оснащённой системой контроля UVB дозы, в дерматологии // Biomedical Photonics. 2020. Т. 9. № 1. С. 21–26. doi: 10.24931/2413–9432–2020–9–1-21–26.

[11] Acosta-Felquer M.L., Ruta S., Rosa J., Marin J., Ferreyra-Garrot L., Galimberti M.L. [et al.]. Ultrasoud entheseal abnormalities at the distal interphalangeal joints and clinical nail involvement in patients with psoriasis and psoriatic arthritis, supporting the nail-enthesitis theory // Semin Arthritis Rheum. 2017. Vol. 47 (3). P. 338–342. Doi: 10.1016/j.semarthrit.2017.05.002.

[12] Batticciotto A., Idolazzi L., De Lucia O., Tinazzi I., Iagnocco A. Could nail and joint alterations make the difference between psoriatic arthritis and osteoarthritis during the ultrasonographic evaluation of the distal interphalangeal joints? // Med Ultrason. 2017. Vol. 19 (4). P. 347–348. Doi: 10.11152/mu-1266.

[13] Global report on psoriasis. WHO 2016. Retrieved from WHO website: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204417/1/9789241565189_eng.pdf

водить расчет времени сеанса для заданной UVB дозы[14]. Был предложен новый метод местного лечения пациентов с псориатической ониходистрофией, основанный на применении эксимерной лампы, оснащенной системой контроля UVB дозы. Способ лечения псориаза ногтевых пластинок, включающий облучение UVB-лучами, отличающийся тем, что облучение пораженных ногтевых пластинок при псориазе в области кистей и/или стоп проводят на длине волны 308 нм, которое продуцируется XeC1 эксимерной лампой, воздействуют с частотой 3 раза в течение пятидневной рабочей недели через день с длительностью воздействия 30 сек на первых сеансах с увеличением времени воздействия на каждом 3-м сеансе на 5 сек, до достижения времени воздействия 1,5 мин, причем воздействие осуществляют на расстоянии 2-3 см от источника излучения. Изобретение относится к медицине, в частности к дерматовенерологии, и может быть использовано для лечения псориаза ногтевых пластинок[15]. Способ обеспечивает стойкую реабилитацию больных, увеличение периода реконвалесценции за счет снижения избыточного синтеза ДНК, уменьшения пролиферации клеток эпидермиса и нормализации процессов кератинизации.

Цель: изучение эффективности применения разработанной эксимерной лампы при фототерапии псориатической ониходистрофии по динамике ряда клинических показателей и параметров качества жизни пациентов.

Материалы и методы: в амбулаторных условиях было проведено лечение 24 пациентам с псориатической ониходистрофией (с непереносимостью системной терапии метотрексатом) с применением XeCl эксимерной лампы в соответствии с методикой, предложенной патентом «Способ лечения псориаза ногтевых пластинок» от 20.06.2018г. Облучение пораженных ногтевых пластинок проводилось длиной волны 308 нм, с частотой 3 раза в пятидневную рабочую неделю через день. Длительность воздействия — 30 сек на первых сеансах, с увеличением времени воздействия через каждые 2 процедуры на 5 сек, до достижения времени воздействия 1,5 мин. Воздействие осуществлялось на расстоянии 2-3 см от источника излучения. Лечение пациентов проводилось в течение 12 недель.

Результаты.

№1.

Пациент мужчина 42 лет. Болен псориазом в течение 18 лет. Получал неоднократно местное лечение фототерапию 311 нм с хорошим эффектом. После перенесенной коронавирусной инфекции началось поражение ногтей. Применял метотрексат 15 мг в день в течение 3 месяцев. В связи с развившейся гепатотоксичностью препарат был отменен. С февраля по май 2021 года пациент получал терапию УФВ 308 нм с использованием эксимерной лампы по стандартной схеме 3 раза в неделю с постепенным увеличением дозы. Всего сделано 52 процедуры. Индекс NAPSI перед началом лечения составлял — 52 балла. Через 3 месяца лечения индекс NAPSI составил 16 баллов.

№2.

Клинический случай. Мужчина 48 лет. Диагноз псориаз распространенный, непрерывно рецидивирующий, псориатическая ониходистрофия индекс NAPSI=76 баллов,

[14] Griffiths C.E.M., van de Kerkhof P., Czarnecka-Operacz M. Psoriasis and atopic dermatitis // Dermatol Ther (Heidelb). 2017. Vol. 7. Suppl. 1. P. 31–41. Doi: 10.1007/s13555-016-0167-9

[15] Fonseca G.P., Werner B., Seidel G., Staub H.L. Comparative microscopic analysis of nail clippings from patients with cutaneous psoriasis and psoriatic arthritis // An Bras Dermatol. 2017. Vol. 92 (1). P. 21–25. Doi: 10.1590/abd1806-4841.20175056.

псориатический спондилоартрит. Получал неоднократно лечение в стационаре, фотохимиотерапию более 200 процедур. Метотрексат в течение 3-х месяцев 20 мг, отменен из-за развившейся гепатотоксичности. Получил 2 курса лечения по 50 процедур в течение 8 месяцев УФБ 308 м с использованием эксимерной лампы. Отмечается отрастание здоровых ногтей. Индекс NAPSI через 8 месяцев лечения составил 4 балла. Наружная терапия проводилась препаратом Ксамиол гель 1 раз в день в течение 1 месяца, Дайвонекс раствор 1 раз в день в течение 1 месяца.

Заключение. В результате проведенных процедур у всех пациентов наблюдалось отрастание здоровых ногтей. Не было отмечено побочных неблагоприятных реакций. Для полного восстановления ногтевых пластин требовалось проведение до 2-х курсов терапии в зависимости от степени поражения ногтей. Наличие псориатической ониходистрофии значительно снижает качество жизни пациентов.

Предложенный способ лечения способствует быстрому достижению хорошего клинического ответа, безопасен для пациента, не сопровождается ухудшением основного кожного процесса. Кроме того, данный метод комбинированного лечения значительно повышает качество жизни пациентов, не имеет затруднений в использовании, что позволяет проводить лечение большому количеству пациентов в амбулаторных условиях.

Список литературы

1. Евстигнеева И.С. Физиотерапия псориаза. Современные методические подходы / И.С. Евстигнеева, А.Г. Куликов, О.В. Ярустовская [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. № 95 (1). С. 53–58. DOI: 10.17116/kurort201895153-58.
2. Зуев А.В. Комплексная терапия псориаза и многопрофильная коррекция дезадаптации на фоне психодерматологических изменений / А.В. Зуев, И.В. Реверчук, А.А. Гонтарь // Клиническая дерматология и венерология. 2021. № 20 (1). С. 50–54. DOI: 10.17116/klinderma20212001150.
3. Карапетян Ш.В. Оценка корреляции между качеством жизни, эффективностью лечения псориаза и возрастом, полом, длительностью заболевания / Ш.В. Карапетян // Клиническая дерматология и венерология. 2019. № 18 (6). С. 797–803. DOI: 10.17116/klinderma201918061797.
4. Платонова А.В. Псориатическая онихо-дистрофия: клинические проявления (часть 1) / А.В. Платонова, А.С. Жуков, В.Р. Хайрутдинов, А.В. Самцов // Вестник дерматологии и венерологии. 2018. № 94 (6). С. 7–14. DOI: 10.25208/0042-4609-2018-94-6-7-14
5. Реверчук И.В., Главатских М.М., Миклин Д.Н. Применение психосемантических методов в диагностике психоэмоционального статуса ближайших родственников онкобольных / Реверчук И.В., Главатских М.М., Миклин Д.Н. // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2018. Т. 20. № 5. С. 52–57.
6. Торшина И.Е. Способ лечения псориаза ногтевых пластинок / И.Е. Торшина, Д.В. Шитц, Н.В. Некрасова [и др.] // Патент на изобретение RU 2665150 C1, 28.08.2018. Заявка № 2017119890 от 06.06.2017.

7. Утц С.Р. Транскраниальная активационная физиотерапия при псориазе / С.Р. Утц, Ю.М. Райгородский, А.В. Зуев // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2015. Т. 18. № 3. С. 35–41. EDN: TWPZZD.
8. Шитц Д.В. Опыт применения эксимерной лампы, оснащённой системой контроля UVB дозы, в дерматологии / Д.В. Шитц, И.Е. Торшина, Н.В. Некрасова, Т.М. Бусько // Biomedical Photonics. 2020. Т. 9. № 1. С. 21–26. DOI: 10.24931/2413-9432-2020-9-1-21-26.
9. Acosta-Felquer, M.L. Ultrasoud entheseal abnormalities at the distal interphalangeal joints and clinical nail involvement in patients with psoriasis and psoriatic arthritis, supporting the nail-enthesitis theory / M.L. Acosta-Felquer, S. Ruta, J. Rosa [et al.] // Semin Arthritis Rheum. 2017. Vol. 47. Iss. 3. P. 338–342. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2017.05.002.
10. Batticciotto, A. Could nail and joint alterations make the difference between psoriatic arthritis and osteoarthritis during the ultrasonographic evaluation of the distal interphalangeal joints? / A. Batticciotto, L. Idolazzi, O. De Lucia [et al.] // Med Ultrason. 2017. Vol. 19. Iss. 4. P. 347–348. DOI: 10.11152/mu-1266.
11. Fonseca, G.P. Comparative microscopic analysis of nail clippings from patients with cutaneous psoriasis and psoriatic arthritis / G.P. Fonseca, B. Werner, G. Seidel, H.L. Staub // An Bras Dermatol. 2017. Vol. 92. Iss. 1. P. 21–25. DOI: 10.1590/abd1806-4841.20175056.
12. Global report on psoriasis / Foreword O. Chestnov. World Health Organization, 2016. 48 p.
13. Griffiths, C.E.M. Psoriasis and atopic dermatitis / C.E.M. Griffiths, P. van de Kerkhof, M. Czarnecka-Operacz // Dermatol Ther (Heidelb). 2017. Vol. 7. Suppl 1. P. 31–41. DOI: 10.1007/s13555-016-0167-9.
14. McGonagle D. The nail as a musculoskeletal appendage-implications for an improved understanding of the link between psoriasis and arthritis / D. McGonagle, A.L. Tan, M. Benjamin // Dermatology. 2009. Vol. 218. Iss. 2. P. 97–102. DOI: 10.1159/000182250.
15. Meinhardt, M. Wavelength-dependent penetration depths of ultraviolet radiation in human skin / M. Meinhardt, R. Krebs, A. Anders [et al.] // Journal of Biomedical Optics. 2008. Vol. 13. Iss. 4. P. 044030. DOI: 10.1117/1.2957970.
16. Parrish, J.A. Action spectrum for phototherapy of psoriasis / J.A. Parrish, K.E. Jaencke // Journal of Investigative Dermatology. 1981. Vol. 76. P. 359–62.
17. Reich, A. Effects of narrow band UVB (311 nm) irradiation on epidermal cells / A. Reich, K. Medrek // International Journal of Molecular Sciences. 2013. Vol. 14. Iss. 4. P. 8456–8466. DOI: 10.3390/ijms14048456.
18. Weatherhead, S.C. Spectral effects of UV on psoriasis / S.C. Weatherhead, P.M/ Farr, N.J. Reynolds // Photochemical and Photobiological Sciences. 2013. Vol. 12. Iss. 1. P. 47–53. DOI: 10.1039/c2pp25116g.
19. Zhang, P. A clinical review of phototherapy for psoriasis / P. Zhang, M.X. Wu // Lasers in Medical Science. 2018. Vol. 33. Iss. 1. P. 173–180. DOI: 10.1007/s10103-017-2360-1.

УДК 617,3 ББК 52.59

Синдром «Идиопатическая ходьба на носках» как нарушение естественного онтогенеза двигательных локомоций у детей дошкольного возраста

Шкляренко Александр Павлович
Доктор биологических наук,
профессор кафедры профессиональной педагогики, психологии и физической культуры
Кубанского государственного университета, филиал в г. Славянск-на-Кубани
E-mail: apsh56@mail.ru

Аннотация. *В статье представлен анализ знаний о синдроме «идиопатическая ходьба на носках», как нарушения естественного онтогенеза двигательных локомоций у детей дошкольного возраста, а также рекомендаций, направленных на расширение или улучшение различных вариантов профилактики, лечения и реабилитации данных отклонений в развитии качественных характеристик в их походке.*

Ключевые слова: *идиопатическая ходьба на носках, диапазон движений голеностопного сустава, контрактура, методы лечения, характер походки детей, генетическая программа локомоций.*

Idiopathic toe walking syndrome as a violation of the natural ontogenesis of motor locomotion in preschool children

Shklyarenko Alexander Pavlovich
Doctor of Biological Sciences,
professor of the Department of Professional Pedagogy, Psychology and Physical Education
of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kuban State University» branch in Slavyansk-on-Kuban

Annotation. *The article presents an analysis of knowledge about the syndrome of «idiopathic walking on socks» as a violation of the natural ontogenesis of motor locomotion in preschool children, as well as recommendations aimed at expanding or improving various options for the prevention, treatment and rehabilitation of these deviations in the development of qualitative characteristics in their gait.*

Key words: *idiopathic walking on socks, range of ankle joint movements, contracture, treatment methods, children's gait pattern, genetic locomotion program.*

Введение

С конца 80-х годов за рубежом началось изучение так называемой «идиопатической ходьбы на носках» (ИХН, англ. idiopathic toe-walking, ITW)[1]. При этом в научном сообществе существует мнение, что ИХД, как синдром, устанавливается у детей только старше 2–3 лет, а до этого возраста подобная аномалия рассматривается как норма. ИХН представляет собой диагноз исключения, который ставится ребенку при наличии стойкой ходьбы на носках, но при отсутствии неврологической и ортопедической

[1] Eastwood D.M. et al. Idiopathic toe-walking: does treatment alter the natural history? // Journal of pediatric orthopedics. Part B. 2000. Vol. 9. Iss. 1. P. 47–49.

патологии, например такой, как различная длина ног, расстройства аутистического спектра, детский церебральный паралич, мышечная дистрофия или другие[2].

Привычная ходьба ребенка на носках — это неспособность им генерировать упор на пятки во время начальной контактной фазы цикла ходьбы, а также отсутствие у него полного контакта ног во время всей фазы стояния. Эта закономерность иногда наблюдается у практически здоровых и хорошо развивающихся детей в возрасте до двух лет. Считается, упорная ходьба на носках после 2-летнего возраста, может быть, первым признаком нервно-мышечного заболевания, и проявляется в выраженном дисбалансе между сгибателями и разгибателями дистальных мышц нижних конечностей. Не исключается и отрицательный ортопедический статус как причины хождения ребенка на носках. Однако почти у 5% здорового детского населения не удается выявить явных причин стойкого хождения на носках, ходя по команде, легко могут ходить, ставя стопу в первой фазе с пятки на носок. Это называется идиопатической или привычной ходьбой на носках (ИХН) или диагнозом исключения[3].

Таким образом, ребенок с ИХН имеет положительную историю состояния здоровья: течением родов без отклонений и нормальным физическим развитием в первый год жизни, а также нормальным неврологическим и ортопедическим статусом и отсутствием заметных нервно-психических расстройств. При этом следует особо отметить, что ходьба на носках часто вызывает беспокойство у многих родителей за здоровье их ребенка.

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы обобщить знания о ИХН у детей дошкольного возраста с акцентом на этиологию, естественную историю и современные принципы лечения.

Материал и методы

ИХН у детей дошкольного возраста, в качестве оценочного инструмента, анализировали их походку при различных двигательных режимах, историю их рождения и развития двигательных навыков.

Результаты и обсуждение

Механизм развития ИХН у детей дошкольного возраста остается недостаточно изученным, но ряд публикаций связывает это состояние с сенсорно-тактильными нарушениями[4].

В основу концепции данной работы положена идея о возможности коррекции двигательного стереотипа и выработки нового рисунка ходьбы за счет снижения силы икроножных мышц и выполнения ряда физических упражнений, направленных на увеличение амплитуды движений в голеностопных суставах.

Кинематическая и динамическая схемы тела формируются в ЦНС с возрастом, в связи с динамикой длины мышц и сочленений в суставах. К 4–5 годам за счет фантомных ощущений формируется схема тела и взаимосвязь всех его частей. Функции ЦНС, направленные на сохранение положения тела (позы), отличаются высокой надежностью за счет координированной деятельности большого количества центров на основе принципа распределенной системы.

Интеграция вестибулярной, проприоцептивной и тактильной систем — это строительные блоки, на которых базируется нормальное движение тела. Эти строительные блоки затем формируют основу, которая позволяет детям развивать свои двигательные навыки и когнитивные способности.

[2] Мицкевич В.А. Ортопедия первых шагов. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. С. 321–323.

[3] Шкляренко А.П., Ульянов Д.А., Коваленко Т.Г. К вопросу об особенностях формирования синдрома «идиопатическая ходьба на носках» у детей // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 73–74.

[4] Eastwood D.M. et al. Idiopathic toe-walking: does treatment alter the natural history? // Journal of pediatric orthopedics. Part B. 2000. Vol. 9. Iss. 1. P. 47–49.

Сенсорные системы, интегрируя сенсорную информацию из окружающей среды, затем направляют и организуют моторное управление телом. Сенсорная обратная связь, получаемая во время и после какой-либо деятельности, позволяет оспорить результат внутри мозга и модифицировать его, чтобы получить необходимый результат[5].

Дисфункция сенсорного процесса (ДСП) — это диагноз, поставленный, когда эти процессы не работают должным образом. В доступной литературе нет исследований, которые бы изучали причинно-следственной связи ДСП с ИХН. Глубокие исследования этой потенциальной взаимосвязи, по нашему мнению, может способствовать расширению или улучшению различных вариантов профилактики, лечения и реабилитации детей с ИХН[6].

К локомоциям относят ходьбу, бег, прыжки и другие виды перемещений, заложенные в наследственном фонде. Они проявляются в процессе роста на основе обучения и им свойственны индивидуальные особенности, определяющиеся в походке по виду следовой дорожки (ихнограмма). Для реализации генетической программы локомоций необходима определенная степень зрелости сенсорных систем, опорно-двигательного, периферического нервно-мышечного аппарата и центральных нервных структур. Оптимальная поза определяет эффективность локомоторного акта. Двигательный акт, обеспечивающий перемещение тела в пространстве, характеризуется угловыми перемещениями сегментов тела за счет фазной активности скелетных мышц в ауксотоническом режиме. При стоянии и ходьбе на носках точкой опоры становятся конечные сочленения стопы, точкой приложения силы — ахиллово сухожилие, преодолеваемым сопротивлением — тяжесть всего тела, передающаяся на стопу через большую берцовую кость.

Диапазон движений голеностопного сустава — это параметр, как правило, используемый для оценки контрактуры в качестве основного показателя для оценки тяжести ИХН. Однако диапазон движений голеностопного сустава не обязательно коррелирует с тяжестью ИХН, и не может характеризовать улучшение качественной характеристики походки у ребенка. Следует отметить, что этот показатель имеет индивидуальную вариабельность. Собственная практика показывает, что ИХН у детей от года до трех лет, может привести к неустойчивой ходьбе с травмами, из-за спотыканий и падений.

Контрактура голеностопного сустава считается как отрицательный эффект длительной ходьбы на носках. По собственным данным, от 50 до 70% детей с ИХН имели контрактуру голеностопного сустава, с умеренным или значительно сниженным диапазона движений сустава, по сравнению с нормальными детьми. При этом у части детей с ИХН мы не фиксировали контрактуры голеностопного сустава во время или после консервативного лечения. Несмотря на это, считаем, что независимо от того, приводит ли продолжительная ходьба на носках к истинному укорочению икроножной мышцы и развитию контрактуры, учет характера ИХН у детей имеет важное диагностическое значение, поскольку контрактуры эквинуса во взрослом возрасте потенциально могут привести к патологиям стопы. Кроме того, предполагается, что ИХН ассоциируется с гиперлордозом поясничного отдела позвоночника, недифференцированной болью в ногах, усталостью и возможностью развития внешнего кручения большеберцовой кости как компенсации на отсутствие плоского контак-

[5] Гурфинкель В.С., Малкин, В.Б., Цетлин, М.Л., Шнейдер, А.Ю. Биоэлектрическое управление. М. : Наука, 1972. 245 с.

[6] Шкляренко А.П. Физиологические особенности формирования синдрома «идиопатическая ходьба на носках» у детей // Ежегодная научно-практическая конференция по актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения» (03–04 октября 2019 г.). Санкт-Петербург, 2019. С. 386–389.

та стопы, а также непропорциональность — широкая передняя часть стопы и узкая пятка. ИХН оказывает негативное влияние на пространственно-временные параметры походки ребенка, существенно повышая риски его падения во время ходьбы или бега. Более короткая длина шага и более низкий темп движения приводят к тому, что ребенок с ИХН будет прилагать больше усилий для ходьбы, чем его сверстники с нормальной походкой.

Локомоторная активность включает контроль и координацию со стороны высших отделов головного мозга. На основе афферентного синтеза формируется программа конкретной локомоции. Центральная программа через первичную моторную кору передается на локомоторные центры. Характерной чертой локомоторных актов является автоматизированность и машинообразность проявления. Локомоции формируются в процессе моторного обучения на ранних этапах онтогенеза и закрепляются в последующие периоды индивидуального развития. В целом, выработанный двигательный навык ходить на носках у ребенка в виде центральных программ хранится в моторной памяти. Так как стадия автоматизации характеризуется заметным исключением сознательного контроля, при ходьбе на носках в течение длительного времени детям трудно, а часто не реально, вернуться к физиологической норме данного локомоторного акта.

Согласно классификации D. Pomarino, в зависимости от данных клинического осмотра, выделяется три типа ИХН.

Тип первый: это пациенты с ИХН, рожденные с короткими трехглавыми мышцами голени, обусловливающими хождение на носках. К характерным признакам этих пациентов можно отнести глубокие морщины над областью ахиллова сухожилия и жировые отложения на передней части стопы в области под 2-й и 3-й плюсневыми костями. Среди других общих черт можно назвать заостренную пятку, pes cavus, короткую большую приводящую мышцу и гипотрофию икроножных мышц.

Тип второй: у этих пациентов имеется наследственная предрасположенность к развитию ИХН. При осмотре выявляется V-образный знак в области, расположенной над ахилловым сухожилием, икроножные мышцы гипертрофированы.

Тип три: у этих детей отсутствует патология икроножных мышц, а ходьба на носках провоцируется специфическими ситуациями, такими как усталость, стресс или волнение. В спокойном состоянии нарушение походки отсутствует[7].

Доступные сегодня методы лечения включают: наблюдение, нехирургическое вмешательство с помощью физиотерапии (ЛФК, массаж и др.), ортезирование (ортез), инъекции ботулинического токсина и хирургическое устранения эквинуса с помощью тенотомии ахиллова сухожилия (например, по Страеру).

Общим подходом для современных методов лечения является то, что они направлены на улучшение диапазон движений голеностопного сустава. Обоснованием для этого служит то, что при движении голеностопного сустава в пределах нормального диапазона позволит детям с ИХН начинать походку с опорой на пятку, и тем самым предотвратить предполагаемые осложнения этого состояния. Следует отметить, что положительных эффект разовых и, иногда, длительных физиотерапевтических процедур при ИХН (*тип один и два*), является относительно кратковременным и не вызывает стойких изменений в характере походки детей.

У детей с диагнозом ИХН, которых, согласно классификации D. Pomarino[8], можно

[7] Pomarino D., Ramirez-Llamas J., Pomarino A. Idiopathic toe walking: tests and family predisposition. Foot Ankle Spec. 2016. Vol. 9. P. 301–306.

[8] Там же.

отнести к *типу три*, наиболее распространенными методами лечения, направленными на улучшение мышечного тонуса и совершенствование двигательной координации, являются специальная корригирующая гимнастика в сочетании со специальными приёмами массажа и с акцентом на работу с голеностопными суставами. Однако, как показывает наш многолетний опыт работы с детьми с диагностированным синдромом ИХН (*тип три*), желательно ограничить возраст окончания физиологической ходьбы на носках с началом их самостоятельной ходьбы. При этом, начиная с шести месяцев, необходимо проводить соответствующие профилактические занятия, направленные на формирование первичных навыков правильной постановки стопы в локомоторных двигательных актах ребенка.

Заключение

Несмотря на различные предположения о том, почему кажущиеся здоровыми дети ходят на носочках, этиология до сих пор остается неясной. ИХН — это проблема, требующая рассмотрения и преодоления многих аспектов в отношении лечения этих детей. Кроме того, опубликованные исследования, как в отечественных, так и в зарубежных источниках, зачастую противоречат друг другу, что снижает сопоставимость результатов представленных в них данных и выводов. Дальнейшее изучение данной проблемы необходимо для того, чтобы уточнить причины данного состояния в развитии опорно-двигательного аппарата у детей и, основываясь на них, разработать профилактические, лечебные и реабилитационные мероприятия в развитии качественных характеристик в их походке.

Список литературы

1. Гурфинкель В.С. Биоэлектрическое управление / В.С. Гурфинкель, В.Б. Малкин, М.Л. Цетлин, А.Ю. Шнейдер. Москва : Наука, 1972. 245 с.
2. Мицкевич В.А. Ортопедия первых шагов / В.А. Мицкевич. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 359 с.
3. Шкляренко А.П. К вопросу об особенностях формирования синдрома «идиопатическая ходьба на носках» у детей / А.П. Шкляренко, Д.А. Ульянов, Т.Г. Коваленко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 1. С. 73–74.
4. Шкляренко А.П. Физиологические особенности формирования синдрома «идиопатическая ходьба на носках» у детей / А.П. Шкляренко // Ежегодная научно-практическая конференция по актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения» (г. Санкт-Петербург, 03-04 октября 2019 г.) : сборник научных статей / редакторы: С.В. Виссарионов, В.М. Кенис, А.В. Залетина [и др.] ; ответственный редактор А.Г. Баиндурашвили. Санкт-Петербург : Детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера, 2019. С. 386–389
5. Eastwood, D.M. Idiopathic toe-walking: does treatment alter the natural history? // Journal of pediatric orthopedics / D.M. Eastwood, M.B. Menelaus, D.R. Dickens [et al.] // Journal of Pediatric Orthopaedics B. 2000. Vol. 9. Iss. 1. P. 47–49.
6. Pomarino, D. Idiopathic toe walking: tests and family predisposition / D. Pomarino, J. Ramirez-Llamas, A. Pomarino // Foot Ankle Spec. 2016. Vol. 9. P. 301–306.

УДК 621.1; 66.048.37 ББК 35.115

Методы разработки энергоэффективного и технологически независимого оборудования в химической технологии*

Лаптев Анатолий Григорьевич
профессор, доктор технических наук
кафедры Инженерной экологии и безопасности труда
Казанского государственного энергетического университета
E-mail: tvt_kgeu@mail.ru

Аннотация. *Для решения проблемы разработки нового энергоэффективного оборудования и модернизации, действующего на промышленных предприятиях химии, нефтехимии и нефтегазопереработки рассмотрены методы математического моделирования химико-технологических процессов. Отмечено, что математическое моделирование сложных химико-технологических процессов всегда связано с экспериментальным исследованием макетов аппаратов или пилотных установок. Сделан вывод, что перспективным подходом является сопряжение методов математического и физического моделирования, которые заключаются в представлении химико-технологических процессов в виде иерархической системы взаимодействующих элементарных явлений с различными пространственно-временными масштабами, где параметры моделей определяются на основе удовлетворения законам сохранения.*

В качестве примеров представлены результаты расчетов насадочных газосепараторов аэрозолей, скрубберов-охладителей газов водой, а также пленочных градирен охлаждения воды воздухом. Рассмотрены более десяти типов контактных устройств и сделаны выводы о наиболее энергоэффективных, обеспечивающих небольшие массогабаритные характеристики аппаратов. Основное внимание уделяется отечественным контактным устройством, обеспечивающих импортозамещение при проектировании или модернизации промышленных аппаратов.

Ключевые слова: *Математические модели, тепломассообменные аппараты, газосепараторы, энергоэффективность.*

Methods of development of energy-efficient and technologically independent equipment in chemical technology

Laptev Anatoly Grigorievich
professor, doctor of technical sciences Department of Engineering Ecology
and Occupational Safety of the Kazan State Power Engineering University

Annotation. *Methods of mathematical modeling of chemical and technological processes are considered to solve the problem of developing new energy-efficient equipment and upgrading existing at industrial enterprises of chemistry, petrochemistry and oil and gas processing. It is noted that mathematical modeling of complex chemical and technological processes is always associated with experimental research of models of apparatuses or pilot installations. It is concluded that a promising approach is to combine methods of mathematical and physical modeling, which consist in representing chemical and technological processes in the form of a hierarchical system of interacting elementary phenomena with different spatial and temporal scales, where the parameters of the models are determined based on compliance with conservation laws.*

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 18-79-10136 https://rscf.ru/project/18-79-10136.

As examples, the results of calculations of aerosol nozzle gas separators, scrubbers-coolers of gases with water, as well as film cooling towers for cooling water with air are presented. More than ten types of contact devices are considered and conclusions are drawn about the most energy-efficient, providing small weight and size characteristics of the devices. The main attention is paid to domestic contact devices that provide import substitution in the design or modernization of industrial devices.

Key words: *Mathematical models, heat and mass transfer devices, gas separators, energy efficiency.*

Введение

Во второй половине (т.е. 50–70 гг.) прошлого столетия начали активно проектироваться и вводиться в эксплуатацию химические и нефтехимические предприятия, например «Казаньоргсинтез», «Нижнекамскнефтехим», «Тобольскнефтехим» и многие другие. Многие производства простроены зарубежными фирмами (немецкими, японскими, английскими и др.) с применением в основном импортного оборудования и технологий (производства этилена, пропилена, полиэтилена и др.). За прошедшие десятилетия эти производства устарели морально и физически, и часто не отвечали современным требованиям к энергоресурсосбережению, качеству продукции и экологической безопасности[1].

С начала 21-го столетия многие производства стали обновляться, модернизироваться, но, к сожалению, не всегда с привлечением отечественных фирм, технологий и оборудования. Это связано с рядом факторов, так как в 90-е годы прошлого столетия нарушились связи научных, проектных, производственных и промышленных организаций. Поэтому восстановление и развитие научного и производственного потенциала Российской Федерации имеет актуальное и важное значение для экономического роста страны.

В данной статье рассматривается один из аспектов отмеченной выше проблемы, связанной с разработкой и внедрением высокоэффективного и технологически независимого оборудования в химической технологии. Одним из важным и необходимым инструментом решения данной проблемы является физическое и математическое моделирования химико-технологических процессов в аппаратах и различных технических устройствах, а также организация выпуска отечественно оборудования[2].

Методы моделирования

Методы математического моделирования условно подразделяются на точные,

[1] Капустин В.М. Модернизация нефтепереработки и нефтехимии в России // Химагрегаты, 2013. № 4. С. 12–16. ; Павлов В.П., Кулов Н.Н., Керимов Р.М. Совершенствование химико-технологических процессов на основе системного анализа // Теоретические основы химической технологии. 2014. Т. 48. № 2. С. 131–135. ; Саркисов П.Д. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии // Химическая промышленность, 2008. № 11. С. 14–17. ; Лаптев А.Г. Основы расчета и модернизация тепломассообменных установок в нефтехимии : монография / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Н.Г. Минеев. Санкт- Петербург : Страта, 2015. 576 с.

[2] Кулов Н.Н., Гордеев Л.С. Математическое моделирование в химической технологии и биотехнологии // Теоретические основы химической технологии. 2014. Т. 48. № 3. С. 243–248. ; Булатов И.С. Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности. Санкт-Петербург : Страта, 2012. 140 с. ; Дьяконов С.Г., Елизаров В.В., Елизаров В.И. Теоретические основы проектирования промышленных аппаратов химической технологии на базе сопряженного физического и математического моделирования. Казань : КГТУ, 2009. 456 с. ; Совершенствование конструкций контактных устройств для градирен / А.С. Пушнов, Н.П. Цурикова, С. Шинкунас [и др.]. Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. 382 с. ; Лаптев А.Г., Башаров М.М., Лаптева Е.А. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с. ; Фарахов М.И. Импортозамещение по аппаратам очистки газов от дисперсной фазы в нефтегазохимическом комплексе / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Химическое и нефтехимическое машиностроение. 2016. № 5. С. 14–16. ; Фарахов М.И. Модернизация массообменных аппаратов новыми насадками в химической технологии / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 3. С. 247–252.

численные, асимптотические и приближенные. При разработке аппаратов химической технологии наибольше применение получили численные и приближенные методы. Кроме этого, очень важное значение имеет физическое моделирование процессов в аппаратах, то есть экспериментальные исследования и обобщение полученных результатов для применения в математических моделях (численных или приближенных). Экспериментальная поддержка при создании и применении математических моделей всегда необходима, особенно при разработке новых конструкций промышленных аппаратов и технологий[3].

Численное моделирование почты всегда связано с решением системы дифференциальных уравнений, описывающих явления переноса импульса, массы и энергии, в том числе и с учетом химических превращений веществ.

Приближенное моделирование базируется, как правило, на математических моделях структуры потоков в аппаратах и теории пограничного слоя, где ряд параметров определяются экспериментально при физическим моделировании процессов на макетах аппаратов или пилотных установках. При приближенном моделировании полученное математическое описание химико-технологических процессов имеет ограниченную область применения, связанную с исследованным интервалом режимных и конструктивных характеристик объекта.

При разработке промышленного оборудования важно сочетание численных и приближенных методов, которые обеспечивают достоверный расчет эффективности процессов и согласуются с экспериментальными данными.

На основе данного подхода коллективом авторов КГЭУ, КНИТУ-КХТИ и ИВЦ «Инжехим» разработан ряд математических моделей тепломассообменных и сепарационных процессов, где основой экспериментальной информацией об объекте является гидравлическое сопротивление контактных устройств[4].

В следующем разделе статьи в качестве наглядных примеров приводятся результаты расчета конструктивных и энергетических характеристик насадочных газосепараторов аэрозолей, скрубберов-охладителей газов водой и пленочных градирен охлаждения оборотной воды с различными типами отечественных и зарубежных контактных устройств.

Результаты расчетов

На основе применения математической модели[5] выполнены расчеты высоты слоя насадки и перепада давления при заданной

[3] Дьяконов С.Г., Елизаров В.В., Елизаров В.И. Теоретические основы проектирования промышленных аппаратов химической технологии на базе сопряженного физического и математического моделирования. Казань : КГТУ, 2009. 456 с ; Костанян А.Е. О масштабном переходе в химической технологии / А.Е. Костанян, В.В. Белова // Химическая технология. 2016. № 3. С. 118–122. ; Лаптев А.Г. Проблемы и решения масштабного перехода в химической технологии / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Е.А. Лаптева // Труды Академэнерго. 2019. № 4. С. 33–38.

[4] Лаптев А.Г. Основы расчета и модернизация тепломассообменных установок в нефтехимии: монография / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Н.Г. Минеев. Санкт-Петербург : Страта, 2015. 576 с. ; Дьяконов С.Г., Елизаров В.В., Елизаров В.И. Теоретические основы проектирования промышленных аппаратов химической технологии на базе сопряженного физического и математического моделирования. Казань : КГТУ, 2009. 456 с. ; Совершенствование конструкций контактных устройств для градирен / А.С. Пушнов, Н.П. Цурикова, С. Шинкунас [и др.]. Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. 382 с. ; Лаптев А.Г., Башаров М.М., Лаптева Е.А. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с. ; Фарахов М.И. Импортозамещение по аппаратам очистки газов от дисперсной фазы в нефтегазохимическом комплексе / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Химическое и нефтехимическое машиностроение. 2016. № 5. С. 14–16. ; Фарахов М.И. Модернизация массообменных аппаратов новыми насадками в химической технологии / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 3. С. 247–252.

[5] Лаптев А.Г., Башаров М.М., Лаптева Е.А. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с.

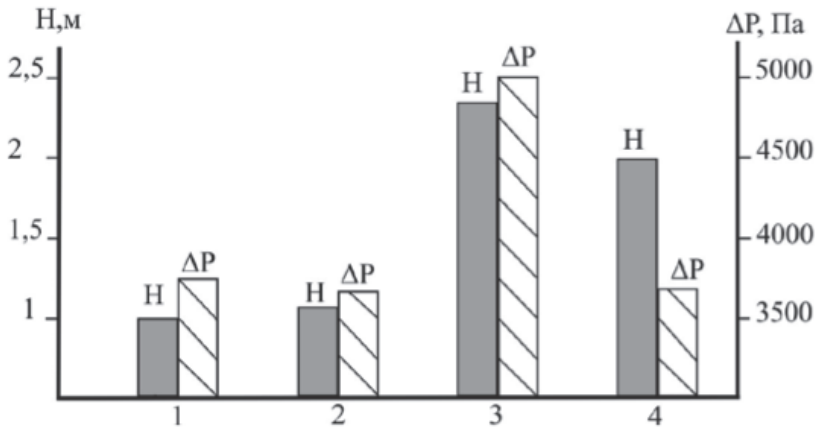


Рис. 1. Высота насадки и перепад давления для различных насадок при заданной эффективности сепарации аэрозолей

где: 1 — Кольца Мебиуса 40×40; 2 — «Инжехим — 2012»; 3 — Кольца Рашига 40×40; 4 — Кольца GMR № 1 фирмы Mass TransferInc. Скорость газа 5 м/с.

эффективности разделения $\eta = 0{,}985$ аэрозолей для частиц $d_ч = 5 \cdot 10^{-6}$, м (5 мкм) — система воздух-вода при нормальных условиях. Численно исследовались металлические хаотичные насадки из колец Мебиуса 40х40 мм (a_v=191 м^2/м^3), «Инжехим 2012» (a_v= 160 м^2/м^3), кольца Рашига 35х35 мм (a_v=150 м^2/м^3) и кольца GMR№1 фирмы Mass Transferlnc (a_v=220м^2/м^3) (a_v — удельная насадки, м^2/м^3) [6].

Из представленных результатов на рис. 1 следует, что наиболее рациональным является применением насадок из колец Мебиуса и «Инжехим-2012», выпускаемые в Российской Федерации.

С применением математической модели[7] выполнены расчеты требуемой высоты Н блоков оросителей с различными насадками при заданном температурном режиме и расходе воды и воздуха для промышленной градирни СК-400. Плотность орошения 8м^3/м^2 час; средняя скорость воздуха $w_г$ =2,0 м/с; начальная температура воды $T_{жн} = 35$ °С; конечная температура воды $T_{жк} = 24{,}5$ °С, температура мокрого термометра $T_{м.т.} = 19$ °С; тепловая эффективность $E_ж = 0{,}531$.

Из полученных данных следует (рис. 2), что наиболее эффективными блоками являются ПР 50 (решетчатые элементы из полиэтилена).

[6] Лаптев А.Г. Основы расчета и модернизация тепломассообменных установок в нефтехимии: монография / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Н.Г. Минеев. Санкт-Петербург : Страта, 2015. 576 с. ; Совершенствование конструкций контактных устройств для градирен / А.С. Пушнов, Н.П. Цурикова, С. Шинкунас [и др.]. Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. 382 с. ; Лаптев А.Г., Башаров М.М., Лаптева Е.А. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с. ; Фарахов М.И. Модернизация массообменных аппаратов новыми насадками в химической технологии / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 3. С. 247–252. ; Витковская Р.Ф. Аэродинамика и тепломассообмен насадочных аппаратов / Р.Ф. Витковская, А.С. Пушков, С. Шинкунас. Санкт-Петербург : Лань, 2019. С. 288. ; Контактные насадки промышленных тепломассобменных аппаратов: / А.М. Каган, А.Г. Лаптев, А.С. Пушнов, М.И. Фарахов ; под ред. А.Г. Лаптева. Казань : Отечество, 2013. 454 с. ; Сокол Б.А. Насадки массообменных колонн / Б.А. Сокол, А.К. Чернышев, Д.А. Баранов М. : Галилея-принт, 2009. 358 с.

[7] Лаптев А.Г., Башаров М.М., Лаптева Е.А. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с. ; Лаптев А.Г. Башаров М.М., Лаптева Е.А., Фарахов Т.М. Модели и эффективность процессов межфазного переноса. Ч. 2. Тепломассообменные процессы. Казань : Центр инновационных технологий, 2020. 565 с.

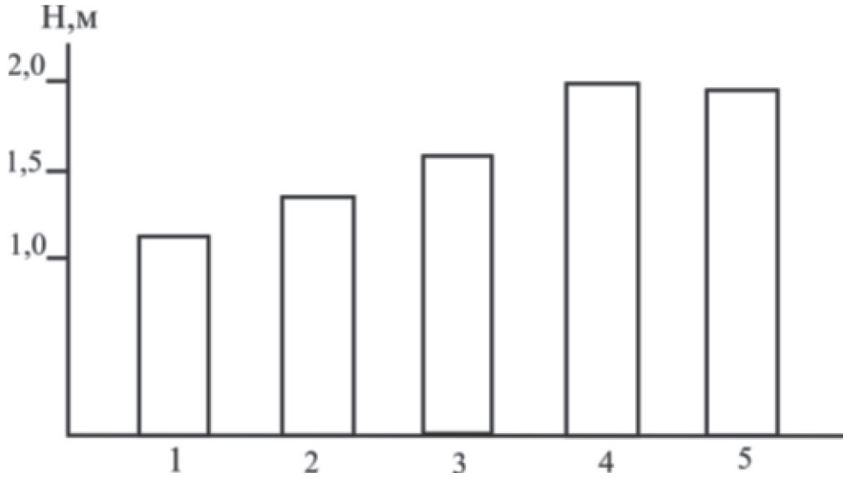


Рис. 2. **Высота блоков оросителей при заданных режимных характеристиках охлаждения воды**

где: 1 — насадка ПР 50; 2 — Бальке-Дюрр; 3 — ТПВВ; 4 — гофрированные витые трубы (ТР 44); 5 — асбестовые блоки

Также выполнены расчеты нескольких конструкций блоков оросителей в градирне и сделан сравнительный анализ [15,16]:

1. Насадка из полиэтилена в виде пакета сетчатых труб диаметром 0,05 м. Удельная поверхность насадки $a_v \approx 140$ м^2/м^3.

2. Регулярная металлическая насадка ВАКУ-ПАК, a_v=150 м^2/м^3.

3. Регулярная металлическая насадка ПИРАПАК-G, a_v=180 м^2/м^3.

4. Регулярная металлическая гофрированная насадка «Инжехим» IRG, a_v=165 м^2/м^3.

5. Сегментно-регулярная рулонная насадка «Инжехим», a_v=160 м^2/м^3.

Расчеты выполнены при $T_н$=38,4°С; плотности орошения 12 м^3/м^{2}час и скорости воздуха в блоках оросителей $w_г$=1,5 м/с. Экспериментальные данные по гидравлическому сопротивлению насадок взяты из работ[8], а эффективность массоотдачи вычислялись по математической модели[9].

На рис. 3. представлена мощность, затраченная вентилятором на подачу воздуха для охлаждения воды с 38,4° до 29,9°С и высота блоков насадок (оросителей), обеспечивающих данный температурный режим для условной градирни с площадью поперечного сечения S=1м^2.

Из полученных результатов следует, что все современные зарубежные и отечественные насадки (кроме полиэтиленовой сетки) имеют достаточно высокое значение энергетический эффективности. Наиболее предпочтительными являются насадки ПИРАПАК G и сегментно-регулярная «Инжехим». Данные насадки можно

[8] Лаптев А.Г. Основы расчета и модернизация тепломассообменных установок в нефтехимии: монография / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Н.Г. Минеев. Санкт-Петербург : Страта, 2015. 576 с. ; Фарахов М.И. Модернизация массообменных аппаратов новыми насадками в химической технологии / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 3. С. 247–252. ; Контактные насадки промышленных тепломассобменных аппаратов: / А.М. Каган, А.Г. Лаптев, А.С. Пушнов, М.И. Фарахов ; под ред. А.Г. Лаптева. Казань : Отечество, 2013. 454 с. ; Сокол Б.А. Насадки массообменных колонн / Б.А. Сокол, А.К. Чернышев, Д.А. Баранов М. : Галилея-принт, 2009. 358 с.

[9] Лаптев А.Г. Башаров М.М., Лаптева Е.А., Фарахов Т.М. Модели и эффективность процессов межфазного переноса. Ч. 2. Тепломассообменные процессы. Казань : Центр инновационных технологий, 2020. 565 с.

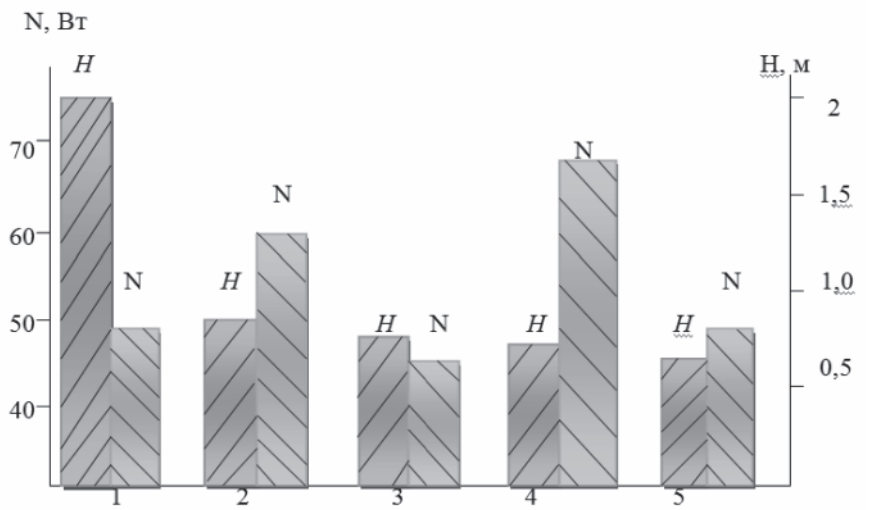


Рис. 3. Высота блоков насадок в градирне и мощность на подачу воздуха для различных конструкций

где: 1 — для сетчатой насадки из полиэтилена; 2 — для насадки ВАКУ-ПАК; 3 — для насадки ПИРАПАК-G; 4 — для насадки «Инжехим» IRG; 5 — для сегментно-регулярной насадки «Инжехим»

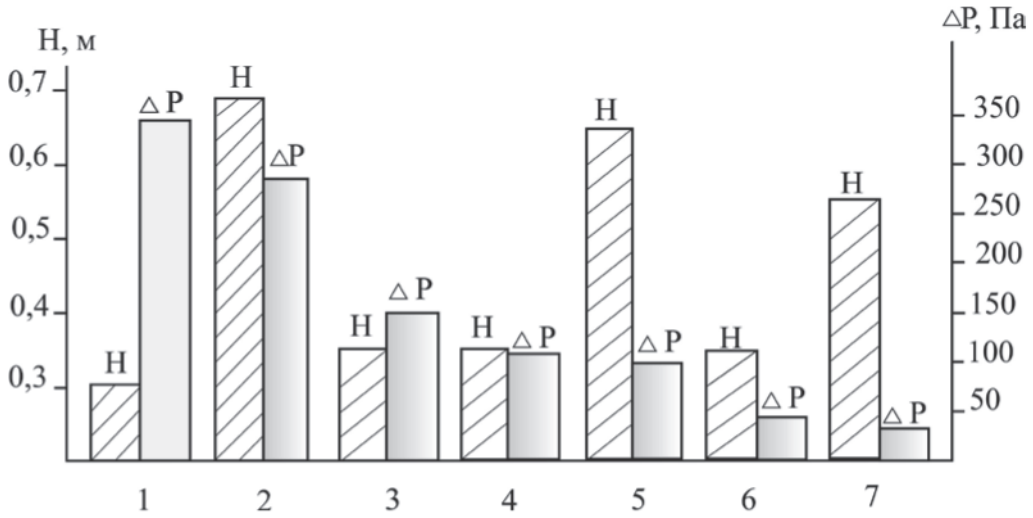


Рис. 4. Хаотичные насадки

где: 1 — кольца Рашига — 25 мм; 2 — кольца Рашига — 50 мм; 3 — кольца Мебиуса — 40 мм; 4 — «Инжехим — 2012» — 24 мм; 5 — «Инжехим — 2012» — 45 мм. Регулярные насадки: 6 — сегметно-регулярная «Инжехим»; 7 — рулонная гофрированная «Инжехим». Заданная тепловая эффективность $E_г = 0,8$.

изготавливать из полимерных материалов для снижения себестоимости. Однако, отмеченные насадки наиболее предпочтительно использовать в мини-градирнях с изготовлением из нержавеющих металлических листов и лент.

На рис. 4 представлены результаты расчетов требуемой высоты насадки в скруб-

бере-охладителе газов водой при заданной тепловой эффективности *Е*г=0,8 (80%). Скорость газа 1,5 м/с; плотность орошения 9 $м^3/м^2$час.

Из полученных результатов следует, что наиболее предпочтительным является применение насадок 3, 4 и 6, которые обеспечивают заданную тепловую эффективность охлаждения газа при небольшой высоте слоя и малом перепада давления.

Выводы

Таким образом, в статье показано применение методов математического моделирования сепарационных и тепломассообменных процессов при выборе энергоэффективных конструкций контактных устройств зарубежных и отечественных фирм. Показано преимущество отечественных насадок, обеспечивающих небольшие массогабаритные характеристики аппаратов и высокую эффективность проводимых процессов.

Следует отметить, что Инженерно-внедренческий центр «Инжехим» (г. Казань) наладил промышленный выпуск целью ряда регулярных и нерегулярных насадок, внедрение которых на различных предприятиях Российской Федерации обеспечивает импортозамещение, энергосбережение и экологическую безопасность производств.

Список литературы

1. Булатов И.С. Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности / И.С. Булатов. Санкт-Петербург : Страта, 2012. 140 с.
2. Витковская Р.Ф. Аэродинамика и тепломассообмен насадочных аппаратов / Р.Ф. Витковская, А.С. Пушков, С. Шинкунас. Санкт-Петербург : Лань, 2019. С. 288.
3. Дьяконов С.Г. Теоретические основы проектирования промышленных аппаратов химической технологии на базе сопряженного физического и математического моделирования / С.Г. Дьяконов, В.В. Елизаров, В.И. Елизаров. Казань : КГТУ, 2009. 456 с.
4. Капустин В.М. Модернизация нефтепереработки и нефтехимии в России / В.М. Капустин // Химагрегаты. 2013. № 4. С. 12–16.
5. Контактные насадки промышленных тепломассобменных аппаратов: / А.М. Каган, А.Г. Лаптев, А.С. Пушнов, М.И. Фарахов ; под редакцией А.Г. Лаптева. Казань : Отечество, 2013. 454 с.
6. Костанян А.Е. О масштабном переходе в химической технологии / А.Е. Костанян, В.В. Белова // Химическая технология. 2016. № 3. С. 118–122.
7. Кулов Н.Н. Математическое моделирование в химической технологии и биотехнологии / Н.Н. Кулов, Л.С. Гордеев // Теоретические основы химической технологии. 2014. Т. 48. № 3. С. 243–248.
8. Лаптев А.Г. Математические модели и методы расчетов тепломассообменных и сепарационных процессов в двухфазных средах / А.Г. Лаптев, М.М. Башаров, Е.А. Лаптева. Казань : КГЭУ ; Старый Оскол : ТНТ, 2021. 288 с.
9. Лаптев А.Г. Модели и эффективность процессов межфазного переноса : монография. В 2 частях. Ч. 2. Тепломассообменные процессы / А.Г. Лаптев, М.М. Башаров, Е.А. Лаптева, Т.М. Фарахов. Казань : Центр инновационных технологий, 2020. 565 с.

10. Лаптев А.Г. Основы расчета и модернизация тепломассообменных установок в нефтехимии : монография / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Н.Г. Минеев. Санкт-Петербург : Страта, 2015. 576 с.
11. Лаптев А.Г. Проблемы и решения масштабного перехода в химической технологии / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов, Е.А. Лаптева // Труды Академэнерго. 2019. № 4. С. 33–38.
12. Павлов В.П. Совершенствование химико-технологических процессов на основе системного анализа / В.П. Павлов, Н.Н. Кулов, Р.М. Керимов // Теоретические основы химической технологии. 2014. Т. 48. № 2. С. 131–135.
13. Саркисов П.Д. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / П.Д. Саркисов // Химическая промышленность, 2008. № 11. С. 14-17.
14. Совершенствование конструкций контактных устройств для градирен / А.С. Пушнов, Н.П. Цурикова, С. Шинкунас [и др.]. Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. 382 с.
15. Сокол Б.А. Насадки массообменных колонн / Б.А. Сокол, А.К. Чернышев, Д.А. Баранов Москва : Галилея-принт, 2009. 358 с.
16. Фарахов М.И. Импортозамещение по аппаратам очистки газов от дисперсной фазы в нефтегазохимическом комплексе / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Химическое и нефтехимическое машиностроение. 2016. № 5. С. 14–16.
17. Фарахов М.И. Модернизация массообменных аппаратов новыми насадками в химической технологии / М.И. Фарахов, А.Г. Лаптев, М.М. Башаров // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 3. С. 247–252.

Глубокоуважаемые коллеги!

Издательский отдел Российского профессорского собрания с радостью сообщает, что Решением президиума ВАК 2 наших журнала включены в **перечень** рецензируемых изданий ВАК Российской Федерации по специальностям:

Профессорский журнал Серия «Рекреация и туризм	**Профессорский журнал. Серия: русский язык и литература**
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика **5.2.6.** Менеджмент	**5.8.2.** Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки), **5.9.1.** Русская литература и литература народов Российской Федерации (филологические науки), **5.9.5.** Русский язык. Языки народов России (филологические науки).

Будем рады видеть вас и ваших коллег среди авторов и читателей наших журналов!

УДК 004.891.3; 008.2. ББК 30-1

Применение технологии нейросетей для построения Онтологии ценностей

Сабанина Наталия Рафаэлевна
Вице-президент Национальной ассоциации медицинских информатиков,
проректор Международного Славянского Института
E-mail: myzeinatali@mail.ru

Шарнин Михаил Михайлович
кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук
E-mail: mc@keywen.com

Аннотация: *В настоящее время актуальна проблема мониторинга патриотического воспитания и духовно-нравственного развития молодежи. Для такого мониторинга необходимы программы, позволяющие автоматически строить ценностный профиль текстов, представленных в Интернете и социальных сетях, на основе Онтологии ценностей, содержащей информацию о базовых ценностях Российской и мировой культуры.*

Онтология позволяет группировать ценности по различным областям (гражданственность, образование, труд, семья, здоровье и пр.). Выявление десятков ценностей одновременно, а также выявление их в массивах текстов с помощью разрабатываемого авторами программного обеспечения на основе машинного обучения нейросети, позволяет получить более полную картину ценностного содержания создаваемых людьми и сообществами текстов и взглянуть с позиции трансдисциплинарности на изучаемые процессы.

Такие всесторонние измерения способствуют функциональному синтезу методологий анализа и созданию на их основе совершенно новых исследовательских программ и концепций, в частности, в рамках постнеклассической научной парадигмы.

Ключевые слова: *машинное обучение, нейронные сети, онтология ценностей, тонально-ценностный анализ, мониторинг, ценностный профиль, трансдисциплинарность.*

Application of neural network technology to build the Ontology of Values

Sabanina Natalia Rafaelevna
Vice President of the Association of Medical Informaticians, Vice-rector
International Slavic Institute

Charnine Michael Mikhailovich
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Federal Research Center «Computer Science and Control»
of the Russian Academy of Sciences

Annotation: *Currently, the problem of monitoring the patriotic education and spiritual and moral development of young people is relevant. For such monitoring, programs are needed that allow you to automatically build a value profile of texts presented on the Internet and social networks based*

on the Ontology of Values, which contains information about the basic values of Russian and world culture.

Ontology allows grouping values in different areas (citizenship, education, work, family, health, etc.). Identifying dozens of values simultaneously, as well as identifying them in arrays of texts using the software developed by the authors based on machine learning neural networks, allows you to get a more complete picture of the value content of texts created by people and communities and look at the processes being studied from the position of transdisciplinarity.

Such comprehensive measurements contribute to the functional synthesis of analysis methodologies and the creation of completely new research programs and concepts on their basis, in particular, within the framework of the post-non-classical scientific paradigm.

Keywords: *machine learning, neural networks, ontology of values, sentiment-value analysis, monitoring, value profile, transdisciplinarity.*

I. Введение

В данной работе описывается Онтология ценностей, а также Проект по дальнейшему развитию Онтологии. Работа имеет междисциплинарный характер в области искусственного интеллекта и образования и может быть применена для мониторинга патриотического воспитания и духовно-нравственного развития молодежи.

Формирование Онтологии базируется на философско-лингвистическом построении матрицы ценностей постнеклассической концепции культуры[1]. Дальнейшая работа в области создания Онтологии связана с автоматизацией процесса анализа ценностного содержания текстов на основании применения средств искусственного интеллекта.

При построении Онтологии используются передовые технологии машинного обучения и нейронные сети, формирующие векторные представления и семантические связи для терминов и предложений естественного языка.

Чем больше ценностей описывает Онтология, тем она более полезна для автоматического выявления ценностного содержания анализируемых текстов. Качественная Онтология должна содержать описание десятков различных ценностей. Каждая ценность должна быть описана сотнями различных терминов и предложений. Построение такой Онтологии очень трудоемко, поэтому в данном Проекте при построении Онтологии используются нейронные сети, которые автоматически генерируют рекомендации по включению новых терминов и фраз в описание каждой ценности. При этом используется свойство современных нейронных сетей находить похожие по семантике термины и предложения в коллекциях текстов.

Разработчики Онтологии просматривают рекомендации нейросети и выбирают подходящие термины и предложения для их утверждения и включения в Онтологию. Такой подход значительно снижает трудоемкость построения Онтологии, если качество рекомендаций высокое. Чем больше подходящих и полезных терминов содержится в рекомендациях, тем выше их качество. Для повышения качества рекомендаций используются методы машинного обучения и тонкой подстройки нейросети с использованием словарей синонимов.

Представленные в Онтологии ценности и отношение автора к ним (тональность) могут быть автоматически выявлены в научных и учебных материалах, публикациях в Интернете и социальных сетях. Онтология группирует ценности по различным областям (гражданственность, образование, труд, семья, здоровье и пр.).

[1] Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / научные редакторы: О.Е. Баксанский, Д.Б. Богоявленская, М.А. Гончаров, В.С. Меськов ; отв. ред. Н.Р. Сабанина. Москва : МПГУ, 2022. С. 369–375.

Онтология ценностей, базируется на динамической матрице ценностей, позволившей выстроить иерархию ценностей. Анализ ценностного содержания, на основе использования нейросети предполагает выявление слов, терминов и предложений, связанных иерархическими, ассоциативными и синонимическими связями. Ценности в документах (например, патриотизм и образовательные компетенции) выражаются ценностной лексикой и ценностными предложениями, например, «Горжусь историческими победами России».

Для повышения качества Онтологии она строится из устойчивых во времени терминов и предложений, которые выявляются в больших коллекциях публикаций за разные годы. Для выявления стабильных и перспективных (с растущими трендами) групп предложений/индикаторов каждая ценность рассматривается как тема, которая разбивается на входящие в нее подтемы с помощью методов кластеризации и вероятностных тематических (иерархических) моделей.

Методы прогноза трендов, применяемые к элементам иерархии (подтемам), позволяют выявить устойчивые во времени и перспективные группы терминов/индикаторов, что повышает качество Онтологии.

I. Матрица ценностей постнеклассической концепции культуры

Матрица ценностей, используется для создания синонимического словаря ценностей, упорядоченных по следующим основаниям:

1) исторические подходы к пониманию сущности ценностей Г. Риккерта, М. Шеллера, С. Н. Гессена;

2) модифицированный для культуры биогенетический закон Геккеля–Мюллера;

3) принцип знакового опосредствования высших психических функций (Л. С. Выготский);

4) принцип единства сознания и деятельности (С. Л. Рубинштейн);

5) реляционная концепция ценностей;

6) концепция культурной самоидентичности Э. Г. Эриксона;

7) теория морального развития и идея «нравственного возраста» Л. Кольберга;

8) цивилизационно-культурный подход (О. Шпенглер, Н. Я. Данилевский, Дж. Тойнби);

9) информационно-семиотический подход (М. К. Петров, Ю. М. Лотман, В. С. Степин и др.);

10) постнеклассическая концепция культуры (М. Б. Зыков, Н. Р. Сабанина, В. С. Меськов).

12) концепция аксиологического конструктивизма (Н. Р. Сабанина).

Перспективы реализации работы разрабатываемого авторами программного обеспечения PROFILE-V связано с расширением функционала работы программы, от ценностного профиля до создания полного цивилизационно-культурного профиля текстов больших сообществ, сформированного по географическим, историко-культурным, профессиональным, социально-экономическим признакам.

Понятие «цивилизационно-культурный профиль и его основные компоненты»

Цивилизационно-культурный профиль (ЦКП) — форма представления данных, отражающая инфраструктурное развитие региона, страны. Построение ЦКП предполагает выявление девяти основных параметров социально-культурной среды в их взаимосвязи.

Культура — идеализированный объект, то общее, чем можно описать любую из форм представления культуры. Множество форм культуры определяют целостность как модели мира культуры, так и каждой из них.

Каждая форма представления культуры (ФПК) включает шесть основных элементов Sexta-парадигмы:

a. Актор культуры (Ак)

b. Ценность III порядка[2]

[2] Порядок ценностей указывает на характер нравственного развития человека: Ценность I порядка указывает на эгоцентрический характер ценностных мотиваций человека

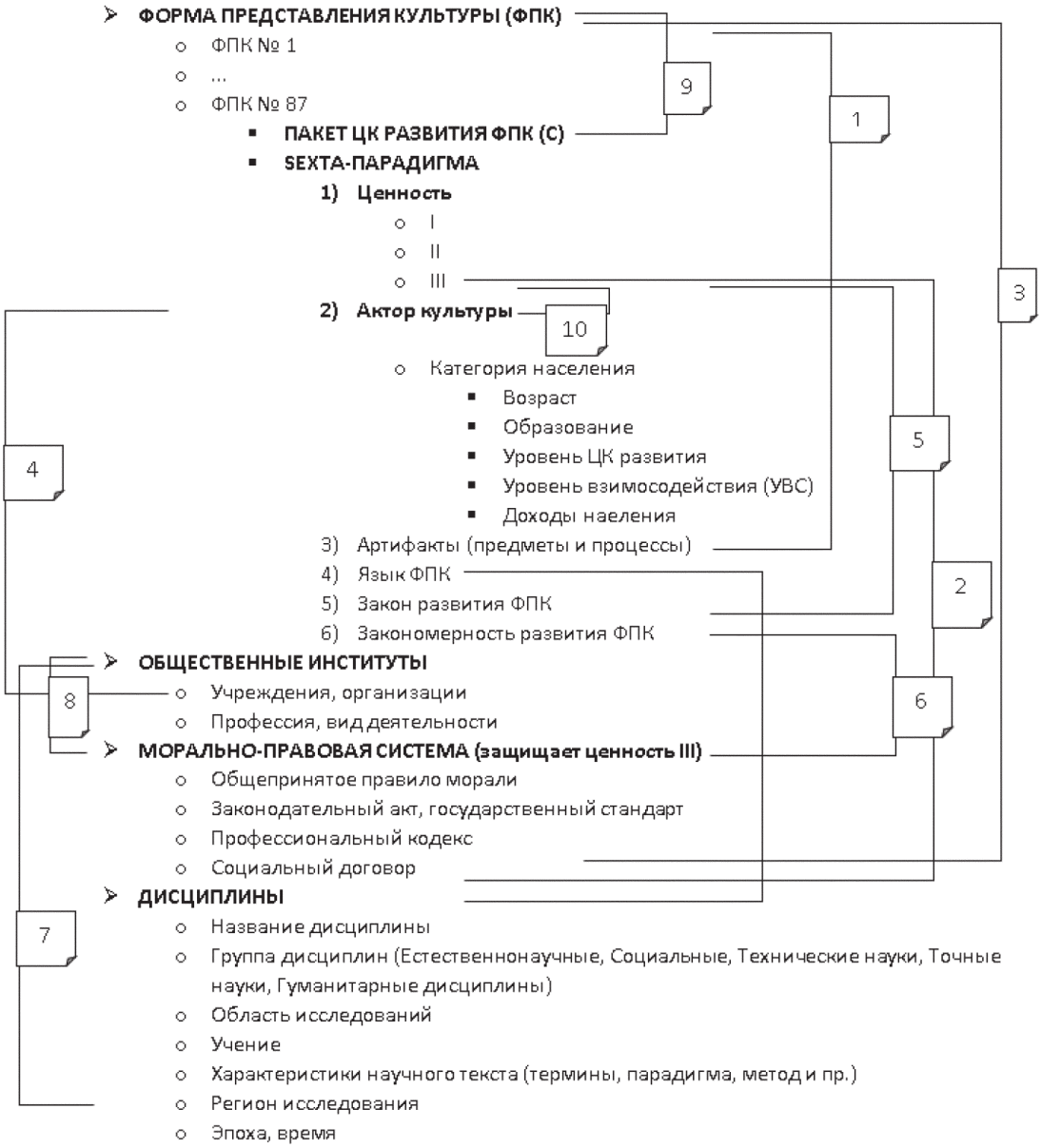


Рис. 1. **Онтология цивилизационно-культурного развития общества**

c. Закон развития ФПК

d. Закономерность ФПК

e. Артефакты ФПК (предметы и/или процессы, специфические для данной ФПК)

f. Язык ФПК

Элементы культуры, необходимые для культурологического анализа помимо Sexta-парадигмы:

1. Институт ФПК

2. Морально-правовая система общества.

3. Дисциплинарные представления ФПК

ФПК считается освоенной обществом, если существуют институты в данной форме культуры и специалисты-профессионалы в данной области знания. Также, ценность III поддерживается морально-правовой системой общества.

Онтологическая модель предметной области «культура» была построена на основании вышеописанных элементов метамодели культуры (рис. 1).

Квадратные скобки с номерами обозначают важные для интерпретации связи меж-

(возрастная норма до 7 лет, преконвенциональный этап по классификации нравственного возраста Л. Кольберга), Ценность II — соответствует общепринятым нормам морали общества, Ценность III порядка — объект

ду элементами цивилизационно-культурного профиля:

1. Термины, обозначающие принадлежность к некоторой ФПК.

2. Ценность, определяющая возникновение данной дисциплины (наукоформация) и смыслы её развития.

3. Дисциплинарные результаты, определяющие перспективные сферы социально-культурного развития и появление новых её форм (культуроформация).

4. Профессия характеризует институт, к которому принадлежит актор культуры.

5. Ценность III релевантна закону и закономерностям своей формы представления культуры,

6. которые в процессе своего освоения будут отражены в морально-правовой системе.

7. Обозначение региональной принадлежности научного текста позволяет определить географию ЦКП.

8. Общественные институты определяют механизм регулирования развития ФПК и ЦКП.

9. Каждая ФПК принадлежит к своему цивилизационно-культурному (ЦК) пакету и, соответственно, типу общественного устройства. ФПК из разных пакетов, близкие по типу деятельности (например, обучение, воспитание, образование, познание и др.) образуют культурно-генетические ряды (КГР)).

10. Актор культуры — освоил ценность III порядка своей ФПК и действует на основании этой ценности.

Полученная цивилизационно-культурная онтология отражает ключевые аспекты предметной области «культура» и позволяет решать следующие задачи:

1. Семантическое моделирование процессов в культуре;

2. Аксиологическое моделирование процессов в культуре;

3. Задаёт прототип программного обеспечения для создания цивилизационно-культурного профиля.

Далее, это позволит создать сервис по сбору информации, лонгитюдным исследованиям, аксиологической экспертизе инновационных проектов, а также, сопровождению воспитательной, образовательной, просветительской, проектной деятельности индивидуальных членов сообществ, проектных команд, производственных коллективов и профессиональных сообществ.

II. Современное состояние исследований по данной проблеме

Нейросети BERT часто используются для автоматизации работы с онтологиями и показывает хорошие результаты для автоматизации таких задач как согласование онтологий, обновление лексики, выявление иерархических связей, построение и курирование онтологий.

Согласование онтологий (также известное как сопоставление/отображене/выравнивание онтологий) играет решающую роль в интеграции знаний. В статье[3] авторы предлагают BERTMap, новую систему выравнивания онтологий, которая использует точную настройку BERT для прогнозирования отображения и часто может работать лучше, чем ведущие системы LogMap и AML.

В статье[4] исследуется автоматическое согласование двух онтологий с использованием BERT. Обнаружено, что BERT работает лучше, чем word2vec и что необходим гибридный подход, при котором методы автоматического выравнивания сочетаются с ручным методами выравнивания, чтобы улучшить охват и устранить ошибки.

[3] He, Y., Chen J., Antonyrajah D., Horrocks I. BERTMap: a BERT-based ontology alignment system // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2022. Vol. 36. Iss. 5. P. 5684–5691

[4] Neutel, S., de Boer M.H.T. Towards Automatic Ontology Alignment using BERT // Proceedings of the AAAI 2021 Spring Symposium on Combining Machine Learning and Knowledge Engineering (AAAI-MAKE 2021) (Stanford University, Palo Alto, California, USA, March 22-24, 2021) / eds. by A. Martin, K. Hinkelmann, H.-G. Fill [et al.].

В статье[5] отмечается, что многие задачи курирования/сопровождения онтологий требуют чрезвычайно большого количества труда, а некоторые из них даже не могут быть решены вручную по мере роста масштаба онтологии. В связи с этим возникает острая необходимость во вспомогательных инструментах, которые помогут кураторам и/или автоматизируют некоторые кураторские процедуры. Поскольку основой онтологии обычно является набор иерархических понятий для представления таксономий, особую важность приобретает автоматизация выявления иерархических связей, что более эффективно решается с помощью нейросетей BERT.

Данный обзор показывает, что использование нейросетей BERT является перспективным направлением для автоматизации построения онтологий.

III. Методы и подходы

Онтология ценностей разрабатывается с использованием передовых технологий машинного обучения и нейронных сетей, формирующих векторные представления и семантические связи для терминов и предложений естественного языка. Представленные в Онтологии ценности и отношение автора к ним (тональность) выявляются в научных и учебных материалах, публикациях в Интернете и социальных сетях.

Онтология ценностей, содержит иерархию ценностей, а также слова, термины и предложения, связанные иерархическими, ассоциативными и синонимическими связями. Качество Онтологии оценивается с помощью методов измерения латентных переменных[6], применяемых в сфере образования для анкетирования и количественной оценки креативности, патриотизма и других личностных качеств[7]. Выбранные на основе ИИ ценностные предложения являются индикаторами, рассматриваются как операциональное определение личностных качеств и дополняют Онтологию. Для повышения качества Онтологии в рамках теории латентных переменных оценивается совместимость выбранных индикаторов и проводится анализ качества опросника, составленного из этих индикаторов, как измерительного инструмента.

Знания из больших текстовых баз, представленные в виде обученных нейросетей, являются самым ценным достижением компьютерной лингвистики последних лет. При этом используются различные виды нейронных сетей, обладающие различными свойствами/достоинствами. Например, нейронные сети Word2Vec могут быстро обучаться (за несколько часов), а программы, использующие нейронные сети BERT, имеют более высокие показатели в анализе текстов.

Для ответа на вопрос: «может ли программа/нейросеть различать добро и зло, то есть этическую тональность текста или слова» авторским коллективом был проведен эксперимент[8] по визуализации слов на темы этики (добро-зло) и эстетики (красивый-некрасивый). Для визуализации использовались нейросети Word2Vec, обученные по большим корпусам русских текстов, и алгоритма PCA (principal component analysis, анализ главных компонентов). Результаты эксперимента дали положительный ответ на поставленный вопрос. На визуализации были четко видны отдельные кластеры слов на темы этики и эстетики (см. Рис. 1).

[5] Chen, J., He Y., Geng Y. [et al.] Contextual semantic embeddings for ontology subsumption prediction //arXiv preprint arXiv:2202.09791.

[6] Маслак А.А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография. Москва : Юрайт, 2016. 255 с.

[7] Маслак А.А., Анисимова Т.С., Осипов С.А., Давлетова А.И. Оценка качества опросника для измерения латентной переменной «толерантность» // Оценка эффективности образовательных инноваций и технологий : материалы Шестой всероссийской научно-практической конференции (г. Славянск-на-Кубани, 25-26 июня 2004 г.) : сборник научных статей / ответственный редактор А.А. Маслак. Славянск-на-Кубани : Кубанский государственный университет в г. Славянске-на-Кубани, 2004. С. 25–35.

[8] Кобозева И.М., Шарнин М.М., Сомин Н.В. [и др.] Понятия добра и зла в рамках нейросетевого // Russian Linguistic Bulletin. 2022. № 8 (36). DOI: 10.18454/RULB.2022.36.6

Рис. 2. **Визуализация семантической близости с помощью алгоритма PCA векторов Word2Vec для слов на темы этики и эстетики**

На рисунке 2 видны четыре кластера «Добро», «Зло», «Красивый», «Некрасивый». Они показаны соответственно фиолетовым, голубым, бежевым и красным цветами. Также можно сделать вывод, что не только кластеры Добра и Зла реально присутствуют в языке, но существует направление, соединяющее центры этих кластеров, которое образует количественную многополосную шкалу для оценки эстетической тональности (прекрасный-красивый-0-некрасивый-ужасный) и для оценки этической тональности (доброта-добро-0-зло-ненависть-преступление-убийство). С помощью таких шкал можно осуществлять мониторинг этической и эстетической тональности текстов.

Авторы также провели эксперименты с нейросетью BERT на тему патриотизма (см. Рис. 3).

Нейросети BERT строят семантические вектора не только для слов, но также для терминов и предложений. На рисунке 3 термины и кластер Патриотизма расположены наверху, религиозный кластер — внизу, термины добра — слева, а термины зла — справа. Таким образом, программа/нейросеть BERT также способна различать добро и зло, т.е. этическую тональность терминов и предложений.

Дальнейшее исследование связано с созданием модели кластеризации ценностей в текстах, на основе исследования ценностей I, II и III порядков, в соответствии с базовой матрицей ценностей.

В философской традиции «Зло — ценностное представление, противоположное добру (благу), универсалия культуры, основополагающее для морали и этики»[9], а также лингвистический примитив, — то, что существует в языке практически всех культур. В соответствии с современным научным пониманием можно выделить несколько основных этических направлений, совместно образующих т. н. этический квадрат, указывающий на структуру нравственного развития человека как в онтогенезе, так и филогенетически.

Каждое из этических направлений на рисунке 4 соотносится с различными уровнями освоения ценностей (рисунок 5).

[9] Новая философская энциклопедия. В 4 томах / председатель научно-редакционного совета В.С. Степин. 2-е изд., испр. и допол. Москва : Мысль, 2010.

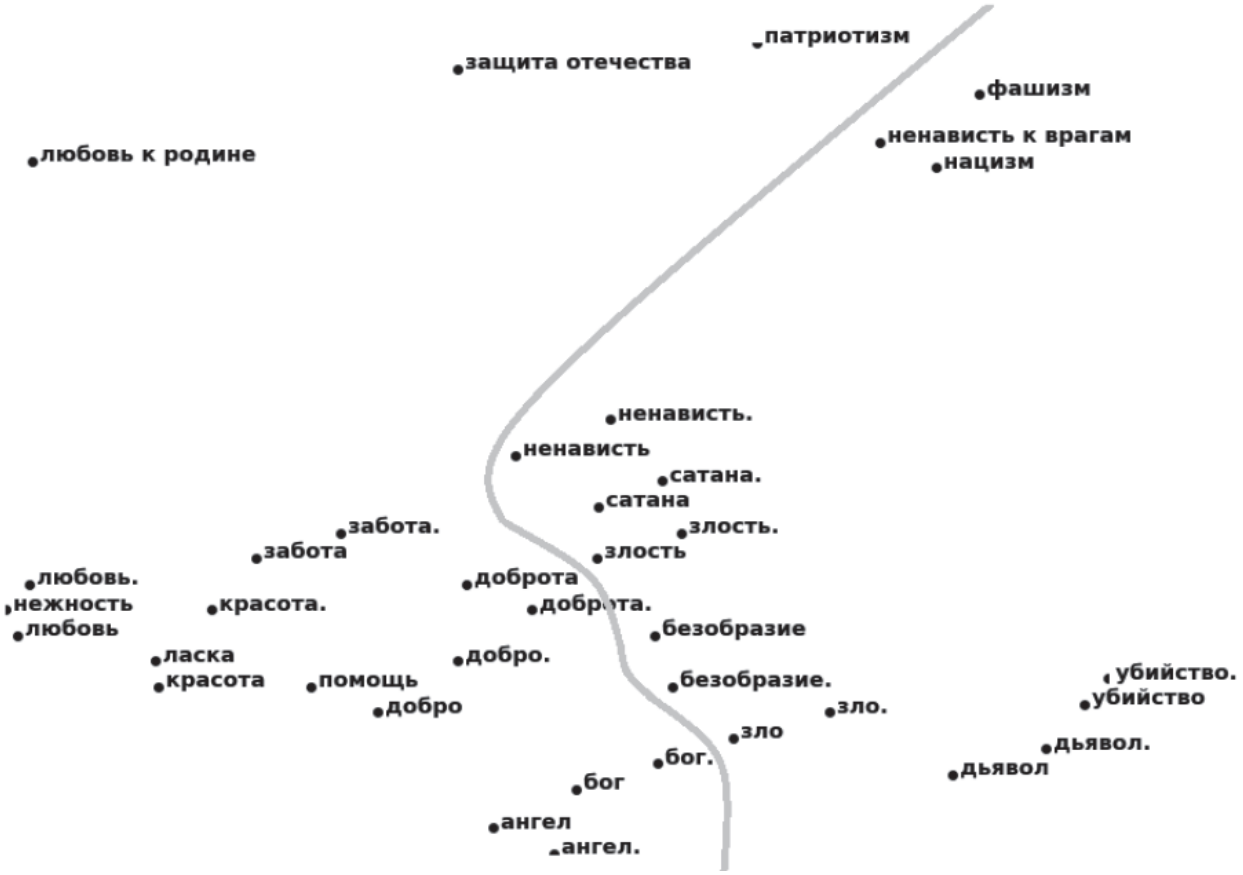


Рис. 3. **Визуализация семантической близости с помощью алгоритма PCA векторов BERT для терминов на темы патриотизма и религии**

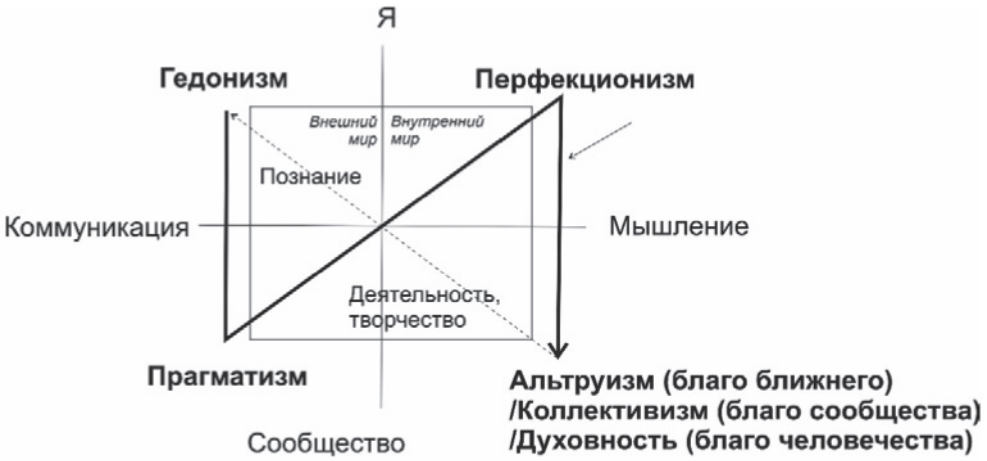


Рис. 4. **Этический квадрат**

В рамках авторской онтологической модели культуры представляется возможным создать базы знаний в данной области и отслеживать динамику общего культурного развития человека.

Датированные тексты из Интернета и соцсетей служат важным источником актуальной лексики, но для использования этих данных надо уметь разбивать информацию на части/темы/ценности, строить

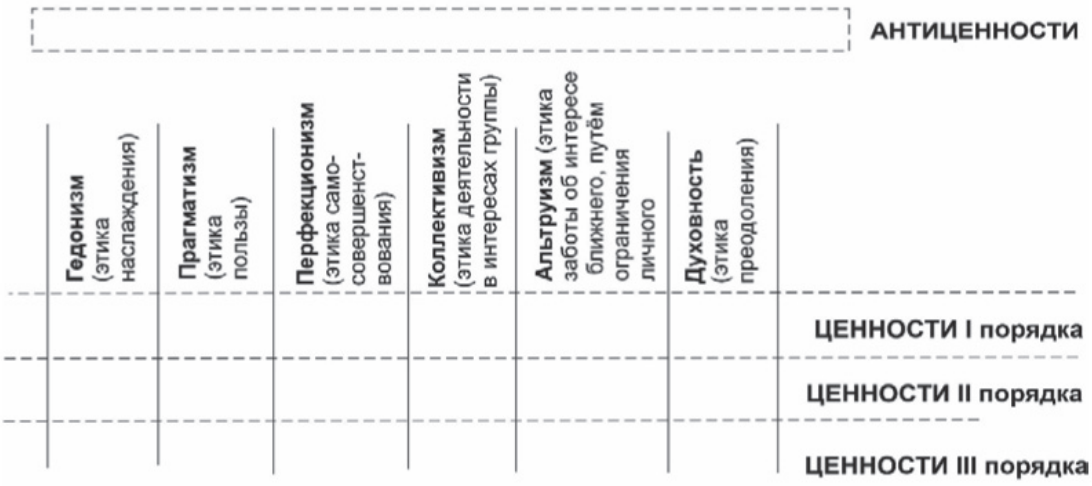


Рисунок 5. **Этика и ценности**

иерархию подтем, выявлять и прогнозировать тренды.

Для выявления в массиве текстов стабильных и перспективных (с растущими трендами) групп предложений/индикаторов каждая ценность рассматривается как тема, которая разбивается на входящие в нее подтемы с помощью методов кластеризации и вероятностных тематических (иерархических) моделей. В проекте реализуются идеи разведочного поиска (exploratory search), позволяющие исследовать неизвестную структуру темы/ценности. Методы прогноза трендов[10], применяемые к элементам иерархии (подтемам), позволяют выявить устойчивые во времени и перспективные группы индикаторов, что повышает качество Онтологии.

Визуализация семантической близости между терминами с помощью нейросети помогает выявить иерархическую структуру терминов, оносящихся к интересующей/заданной ценности. На рисунке 6 представлена визуализация терминов для ценности «Патриотизм».

Важно, что анализ базовых правовых и образовательных документов на основании Онтологии позволяет расширить и популяризировать понимание Патриотизма, до его современного научного представления. Последнее включает полный цивилизационно-культурный диапазон ценностей, формируемой образовательной среды и наличной социально-культурной среды, необходимых для его формирования.

IV. Пример использования Онтологии ценностей

Приведем пример использования Онтологии для анализа трендов ценностного содержания.

С помощью тонально-ценностного анализа можно анализировать как отдельные документы, так и целые коллекции/корпуса текстов. В корпусах текстов (статей, книг, патентов) с указанными датами публикаций можно анализировать соотношения ценностей в динамике за различные годы.

На Рисунке 7 показана частота встречаемости научных ценностей (ФПК Наука, I — мнение, III — истина) в коллекции книг на русском языке по данным books.google.com/ngrams. Примечательно, что в России после 17 года, понятие «истина» стало встречаться в текстах реже, чем ранее, в то время как мнение — стало гораздо более распростра-

[10] Chamine, M. Visualization of Promising Directions in Semantic Cyberspace of Scientific Concepts and Papers / M. Chamine, A. Tishchenko and N. Sabanina // 2022 International Conference on Cyberworlds (CW) (Kanazawa, Japan, 27–29 September 2022). IEEE, 2022. P. 177–178. DOI: 10.1109/CW55638.2022.00044.

Рисунок 6. **Визуализация семантической близости с помощью алгоритма PCA векторов BERT для терминов на тему патриотизма, которые часто встречаются в социальных сетях.**

На визуализации видны кластеры, связанные с терминами: Гагарин и Жуков, любовь к Родине, Великая Отечественная война, русский мир.

нённым. Данная тенденция сохраняется по сей день.

На рисунке 7 показана динамика соотношения ценностей в целом корпусе. Возможно также анализировать соотношение ценностей в различных частях подобных корпусов, например, в выборке текстов, содержащих определенный заданный термин. Такая выборка представляет собой контекст этого термина. Анализ динамики соотношения ценностей в контексте заданного термина позволяет выявить термины, у которых относительно быстро меняется ценностное содержание и тональность их контекста. Такие термины на визуальной семантической карте быстро перемещаются от отрицательных ценостей (из кластера зла) в сторону положительных ценностей (в кластер добра, см. рисунонок 1 и 2). Выявление подобных терминов может быть полезно для противодействия процессам, разрушающим систему ценностей молодежи с помощью различных технологий информационных войн, например, таких как «окна Овертона»[11].

Тренды развития ценностного содержания возможно определить путём сравнения архивов документации. На основании наших исследований было показано, что тенденция воспитания, основанная на традиции всестороннего и гармоничного развития человека в области воспитания, сохраняется, и опирается на богатейший

[11] Мишучкова А.В. Технология «окна Овертона» как инструмент разрушения базовых традиционных ценностей российской семьи // Медиа. Информация. Коммуникация. 2019. № 28. С. 88–100.

Рис. 7. **Частота встречаемости научных ценностей (“мнение” и ”истина”) в корпусе книг на русском языке**

опыт Отечественной педагогики. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» от 2 июля 2021 года № 400[12]; «Концепция патриотического воспитания граждан Российской Федерации»[13] (2003 год), задают актуальный уровень цивилизационно культурного развития С8, достижимый С11 (см. выше), в соответствии с Базовой моделью ценностей.

V. Заключение

Методы прогноза позволяют выявить устойчивые во времени и перспективные группы терминов/индикаторов, что повышает качество Онтологии ценностей.

Выяснение ценностного профиля разных этических направлений требует использования цивилизационно-культурной эволюционной онтологии и метода тонального ценностного анализа.

Исследуемый сервис https://rusvectores.org/ru/visual/ достаточно точно распределяет группы слов, относящихся к ценностям I, II и III порядков, однако, словари используемого сервиса https://rusvectores.org/ru/visual/ не достаточны, для осуществления тонального ценностного анализа в силу недостаточности логико-лингвистического содержания. Существенное ограничение сервиса для больших объёмов текстов — 20 слов для анализа.

Для осуществления тонального ценностного анализа текста, требуется использование постнеклассической релевантной базовой логической модели для создания алгоритма машинного обучения.

Измерение десятков ценностей одновременно позволяет получить более полную и всестороннюю картину и взглянуть с позиции трансдисциплинарности на изучаемые процессы. Такой многомерный подход способствуют функциональному синтезу методологий анализа и созданию на их основе совершенно новых исследовательских программ и концепций.

Можно предположить, что усиление воспитательной работы, патриотического воспитания детей и молодёжи, признание её одним из приоритетных направлений развития страны и её национальной безопасности, уже в ближайшее десятилетие приведёт к переломной ситуации в научных инновационных областях экономики. Чему, в том числе, будет способствовать применение описанного в данной статье инструмента тонального ценностного анализа текстов.

[12] http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046/print
[13] https://www.gov.spb.ru/gov/national_projects/53/?page=2

Список литературы

1. Кобозева И.М. Понятия добра и зла в рамках нейросетевого подхода / И.М. Кобозева, М.М. Шарнин, Н.В. Сомин [и др.] // Russian Linguistic Bulletin. 2022. № 8 (36). DOI: 10.18454/RULB.2022.36.6.
2. Маслак А.А. оценка качества опросника для измерения латентной переменной «толерантность» / А.А. Маслак, Т.С. Анисимова, С.А. Осипов, А.И. Давлетова // Оценка эффективности образовательных инноваций и технологий : материалы Шестой всероссийской научно-практической конференции (г. Славянск-на-Кубани, 25-26 июня 2004 г.) : сборник научных статей / ответственный редактор А.А. Маслак. Славянск-на-Кубани : Кубанский государственный университет в г. Славянске-на-Кубани, 2004. С. 25–35.
3. Маслак А.А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография / А.А. Маслак. Москва : Юрайт, 2016. 255 с.
4. Меськов В.С. Методология тринитарности / В.С. Меськов // Вопросы философии. 2013. № 11. С. 66–76.
5. Мишучкова А.В. Технология «окна Овертона» как инструмент разрушения базовых традиционных ценностей российской семьи / А.В. Мишучкова // Медиа. Информация. Коммуникация. 2019. № 28. С. 88–100.
6. Новая философская энциклопедия. В 4 томах / председатель научно-редакционного совета В.С. Степин. 2-е изд., испр. и допол. Москва : Мысль, 2010.
7. Сабанина Н.Р. Постнеклассическая концепция культуры: трансдисциплинарное монографическое исследование / Н.Р. Сабанина ; под научной редакцией В.С. Меськова. Москва : Русайнс, 2018. 400 с.
8. Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / научные редакторы О.Е. Баксанский, Д.Б. Богоявленская, М.А. Гончаров, В.С. Меськов ; ответственный редактор Н.Р. Сабанина Москва : МПГУ, 2022. 394 с.
9. Chamine, M. Visualization of Promising Directions in Semantic Cyberspace of Scientific Concepts and Papers / M. Chamine, A. Tishchenko, N. Sabanina // 2022 International Conference on Cyberworlds (CW) (Kanazawa, Japan, 27–29 September 2022). IEEE, 2022. P. 177–178. DOI: 10.1109/CW55638.2022.00044.
10. Chen, J. Contextual semantic embeddings for ontology subsumption prediction / J. Chen, Y. He, Y. Geng [et al.] //arXiv preprint arXiv:2202.09791.
11. He, Y. BERTMap: a BERT-based ontology alignment system / Y. He, J. Chen, D. Antonyrajah, I. Horrocks // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2022. Vol. 36. Iss. 5. P. 5684–5691.
12. Neutel, S., de Boer M.H.T. Towards Automatic Ontology Alignment using BERT / S. Neutel, M.H.T. de Boer // Proceedings of the AAAI 2021 Spring Symposium on Combining Machine Learning and Knowledge Engineering (AAAI-MAKE 2021) (Stanford University, Palo Alto, California, USA, March 22-24, 2021) / eds. by A. Martin, K. Hinkelmann, H.-G. Fill [et al.].

УДК 004.891.3; 008.2. ББК 30-1

Прогнозирование тонально-ценностного содержания на основе алгоритмов нейросетей и машинного обучения

Шарнин Михаил Михайлович
кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук
E-mail: mc@keywen.com

Сабанина Наталия Рафаэлевна
Вице-президент Национальной ассоциации медицинских информатиков,
проректор Международного Славянского Института
E-mail: myzeinatali@mail.ru

Тищенко Алексей Сергеевич
кандидат экономических наук, старший научный сотрудник
Российской академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
E-mail: alexeyseti@gmail.com

Сомин Николай Владимирович
кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук
E-mail: chri-soc@yandex.ru

Маслак Анатолий Андреевич
доктор технических наук, профессор
Кубанского государственного университета
E-mail: anatoliy_maslak@mail.ru

Аннотация: *В социокультурной среде формируются различные мировоззренческие позиции и ценностные установки. Определенные ценности продвигаются государственными, образовательными, религиозными, общественными и коммерческими структурами. Некоторые ценностные аспекты генерируются произвольно, но в связи с их актуальностью могут иметь широкое распространение. Ценностное содержание текстов меняется, отражая состояние общества и мнение авторов. Отношение авторов к ценностям характеризуется тональностью, которая может быть положительной, отрицательной или нейтральной.*

Предлагаемая в статье методология позволяет выявить тренды тонально-ценностного содержания текстов, обеспечивая полноту анализа и точность прогноза.

Ключевые слова: *машинное обучение, нейронные сети, онтология ценностей, тонально-ценностный анализ, мониторинг, ценностный профиль.*

Sentiment and value content prediction using neural network and machine learning algorithms

Charnine Michael Mikhailovich
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Federal Research Center «Computer Science and Control»
of the Russian Academy of Sciences

Sabanina Natalia Rafaelevna
Vice President of the Association of Medical Informaticians,
Vice-rector of International Slavic Institute

Tishchenko Alexey Sergeevich
Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher of Russian Academy
of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation (RANEPA)

Somin Nikolay Vladimirovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Researcher
of Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences

Maslak Anatoly Andreevich
Doctor of Technical Sciences, Professor of Kuban State University

Annotation: *In the socio-cultural environment, various worldview positions and value attitudes are formed. Certain values are promoted by government, educational, religious, public and commercial structures. Some value aspects are generated arbitrarily, but due to their relevance, they can be widely used. The value content of the texts changes, reflecting the state of society and the opinion of the authors. The attitude of the authors to values is characterized by tonality, which can be positive, negative, or neutral. The methodology proposed in the article makes it possible to identify trends in the sentimental and valuable content of texts, ensuring the completeness of the analysis and the accuracy of the forecast.*

Keywords: *machine learning, neural networks, ontology of values, sentiment-value analysis, monitoring, value profile.*

I. Введение

В данной работе описывается методология прогнозного тонально-ценностного анализа текстов, а также Проект по дальнейшему развитию методологии. Работа имеет междисциплинарный характер в области искусственного интеллекта и образования и может быть применена для мониторинга патриотического воспитания и духовно-нравственного развития молодежи. Методология позволяет автоматически строить ценностный профиль текста на основе Онтологии ценностей и передовых технологий машинного обучения и нейронных сетей, формирующих векторные представления и семантические связи для терминов и предложений естественного языка. Представленные в Онтологии ценности и отношение автора к ним (тональность) выявляются в научных и учебных материалах, публикациях в Интернете и социальных сетях. Онтология ценностей содержит иерархию ценностей, а также слова, термины и предложения, связанные иерархическими,

ассоциативными и синонимическими связями. Ценности в документах (например, патриотизм и образовательные компетенции) выражаются ценностной лексикой и ценностными предложениями, например, «Горжусь историческими победами России». Онтология группирует ценности по различным областям (гражданственность, образование, труд, семья и пр.) и направлениям (духовно-нравственное развитие, патриотизм, здоровье и пр.).

Методология прогнозного тонально-ценностного анализа включает методы выявления и прогнозирования соответствующего содержания. С помощью методов искусственного интеллекта (ИИ) при обработке текстовых данных за разные годы выявляются тренды ценностного содержания и их прогноз.

Для выявления в массиве текстов стабильных и перспективных (с растущими трендами) групп предложений/индикаторов каждая ценность рассматривается как тема, которая разбивается на входящие в нее подтемы с помощью методов кластеризации и вероятностных тематических (иерархических) моделей. В проекте реализуются идеи разведочного поиска (exploratory search), позволяющие исследовать неизвестную структуру темы/ценности. Методы прогноза трендов, применяемые к элементам иерархии (подтемам), позволяют выявить устойчивые во времени и перспективные группы индикаторов, что повышает качество Онтологии, а также точность и стабильность работы тонально-ценностного анализа как измерительного инструмента. При этом качество иерархии оценивается по точности прогноза на ее основе.

Методология обеспечивает проведение комплексной экспертизы текстов на предмет ценностного содержания, аспектов воспитательной работы с учетом различной ценностной тональности. Измерение десятков ценностей одновременно позволяет получить более полную и всестороннюю картину и взглянуть с позиции трансдисциплинарности на изучаемые процессы. Такие всесторонние измерения способствуют функциональному синтезу методологий анализа и созданию на их основе совершенно новых исследовательских концепций.

Разрабатываемые на основе методолгии программные системы способны выявлять десятки различных ценностей, представленных в текстах, способны обучаться на ограниченном количестве примеров, но обладают высокой точностью за счет использования датированных текстов и методов прогноза.

Результаты анализа ценностных профилей обеспечивают повышение эффективности мероприятий и проектов в сфере духовно-нравственного и патриотического воспитания, молодежной политики, культуры и образования.

II. Современное состояние исследований по данной проблеме

С помощью методов компьютерной лингвистики, в работе[1] анализировалась проблема выявления экстремистской направленности в текстах. Экстремизм связан с ненавистью, агрессией и злом. Для выявления экстремизма использовался словарь терминов, употребление которых в тексте может свидетельствовать о наличии агрессии. Отмечалось, что разработанные методики опираются в основном на словарные системы, что ограничивает их применение в реальных информационных системах, требующих огромных затрат на актуализацию словарей.

В зарубежной компьютерной лингвистике работы, близкие по тематике к выявлению добра и зла, используют метод

[1] Ананьева М.И., Кобозева М.В., Соловьев Ф.Н. [и др.] О проблеме выявления экстремистской направленности в текстах // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. 2016. Т. 14. № 4. С. 5–13.

многомерного тонального анализа. Анализ тональности текста (сентимент-анализ, Sentiment analysis) используется для автоматизированного выявления в текстах эмоционально окрашенной лексики. В современных системах автоматического определения эмоциональной оценки текста чаще всего используется одномерное пространство: позитив или негатив (хорошо или плохо). Однако известны успешные случаи использования и многомерных пространств, среди которых есть, в частности, и направление добрый-злой.

Так, в работе Салгрена[2] описан эксперимент по определению эмоциональной тональности заголовков новостей. Этот эксперимент основан на экономичном (в плане лексики) подходе к определению тональности на основе модели пространства слов и набора базисных слов. В работе использовались следующие базисные слова для создания векторов тональности: положительный — отрицательный, хороший — плохой, победа — поражение, успех — бедствие, мир — война, счастливый — грустный, здоровый — больной, безопасный — опасный.

По аналогии с алгоритмом Салгрена в 2010 Google создал собственный инструмент: Google-Profile Of Mood States (GPOMS) с расширенным лексиконом, который может измерять состояния человеческого настроения в шести измерениях настроения: Спокойствие, Настороженность, Верный, Витальный, Добрый и Счастливый.

В статье[3] для прогноза рынка анализируется текстовое содержимое ежедневных лент Twitter с помощью двух инструментов отслеживания настроения, а именно OpinionFinder, который измеряет позитивное и негативное настроение, и Google-профиль состояний настроения (GPOMS), который оценивает настроение по 6 параметрам/измерениям: Спокойный, Бдительный, Уверенный, Жизненно важный, Добрый и Счастливый. Результаты показывают, что точность прогнозов Доу-Джонса может быть значительно повышена за счет включения одних параметров общественного настроения, но не других.

По аналогии с системой Сальгрена и GPOMS могут быть созданы системы для определения многомерной тональности текстов, содержащие десятки измерений, включая Добро-Зло. Для этого нужно расширить базисный лексикон, задающий направления, а также использовать современные семантические векторные пространства, основанные на нейронных сетях, таких как Word2Vec или BERT. Для более точного задания направления в семантическом пространстве слов в данной методологии используются не пары базисных слов, а целые кластеры из близких по смыслу слов.

III. Методы и подходы

Используемые методы и подходы представлены в следующих разделах: 3.1 Онтология, 3.2 Источники информации, 3.3 Нейросети, 3.4. Построение иерархии, 3.5. Прогноз трендов.

3.1. ОНТОЛОГИЯ. В Проекте разрабатывается Онтология ценностей и методология формирования ценностного профиля с использованием передовых технологий машинного обучения и нейронных сетей, формирующих векторные представления и семантические связи для терминов и предложений естественного языка.

[2] Sahlgren, M., Karlgren J., Eriksson, G. (2007). Valence annotation based on seeds in word space // Proceedings of the Fourth International Workshop on Semantic Evaluations (SemEval-2007).

[3] Bollen J., Mao H., Zeng X.-J. Twitter mood predicts the stock market // Journal of Computational Science. 2011. Vol. 2. Iss. 1. P. 1–8.

Формирование ценностного профиля исследуемой области базируется на разработке матрицы ценностей постнеклассической концепции культуры[4].

Перспективы реализации работы разрабатываемого авторами программного обеспечения PROFILE-V связаны с расширением функционала работы программы, от ценностного профиля до создания полного цивилизационно-культурного профиля текстов больших сообществ, сформированного по географическим, историко-культурным, профессиональным, социально-экономическим признакам.

Наряду с анализом современного состояния исследований по тонально-ценностному анализу (2.1) в данном разделе рассматривается состояние исследований по долгосрочному прогнозу трендов тем (2.2), т.к. прогноз трендов играет наиважнейшую роль в предлагаемой методологии и повышает ее эффективность, качество и точность.

Представленные в Онтологии ценности и отношение автора к ним (тональность) выявляются в научных и учебных материалах, публикациях в Интернете и социальных сетях. Онтология ценностей содержит иерархию ценностей, а также слова, термины и предложения, связанные иерархическими, ассоциативными и синонимическими связями. Качество Онтологии оценивается с помощью методов измерения латентных переменных [4], применяемых в сфере образования для анкетирования и количественной оценки креативности, патриотизма и других личностных качеств[5]. Выбранные на основе ИИ ценностные предложения являются индикаторами, рассматриваются как операциональное определение личностных качеств и дополняют Онтологию. Для повышения качества Онтологии в рамках теории латентных переменных оценивается совместимость выбранных индикаторов и проводится анализ качества опросника, составленного из этих индикаторов, как измерительного инструмента.

3.2. ИСТОЧНИКИ. Существует четыре основных источника информации для программы тонально-ценностного анализа текстов:

1) обученные нейросети, содержащие знания из больших текстовых баз,

2) датированные тексты из Интернета и соцсетей,

3) Онтология ценностей с примерами,

4) размеченные тексты, содержащие тонально-ценностные оценки.

Источники 1 и 2 присутствуют в открытом доступе в Интернете в большом количестве. Источники 3 и 4 практически отсутствуют и будут разработаны в рамках данного Проекта. Поэтому методология Проекта разрабатывается таким образом, чтобы максимально использовать источники 1 и 2, т.е. обученные нейросети и датированные тексты.

3.3. НЕЙРОСЕТИ. Знания из больших текстовых баз, представленные в виде обученных нейросетей, являются самым ценным достижением компьютерной лингвистики последних лет. При этом используются различные виды нейронных сетей, обладающие различными свойствами/достоинствами. Например, нейронные сети Word2Vec могут быстро обучаться (за несколько часов), а программы, использующие нейронные сети BERT, имеют более высокие показатели в анализе текстов.

[4] Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / научные редакторы: О.Е. Баксанский, Д.Б. Богоявленская, М.А. Гончаров, В.С. Меськов ; отв. ред. Н.Р. Сабанина. Москва : МПГУ, 2022. С. 369–375.

[5] Рыбкин А.Д., Маслак А.А. Формирование и мониторинг креативных способностей школьников // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. № S3. С. 76–80.

В работе[6] было показано, что программа/нейросеть может различать добро и зло, т.е. этическую тональность текста или слова. Было доказано, что не только кластеры Добра и Зла реально присутствуют в языке, но существует направление, соединяющее центры этих кластеров, которое образует количественную многополосную шкалу для оценки эстетической тональности (прекрасный-красивый-0-некрасивый-ужасный) и для оценки этической тональности (доброта-добро-0-зло-ненависть-преступление-убийство). С помощью таких шкал можно осуществлять мониторинг этической и эстетической тональности текстов.

Более современные нейросети типа BERT могут строить семантические вектора не только для слов, но также для терминов и предложений. Нейросети BERT также способны различать этическую тональность терминов и предложений.

3.4. ПОСТРОЕНИЕ ИЕРАРХИИ. Датированные тексты из Интернета и соцсетей служат важным источником актуальной лексики, но для использования этих данных надо уметь разбивать информацию на части/темы/ценности, строить иерархию подтем, выявлять и прогнозировать тренды.

Для выявления в массиве текстов стабильных и перспективных (с растущими трендами) групп предложений/индикаторов каждая ценность рассматривается как тема, которая разбивается на входящие в нее подтемы с помощью методов кластеризации и вероятностных тематических (иерархических) моделей. В проекте реализуются идеи разведочного поиска (exploratory search), позволяющие исследовать неизвестную структуру темы/ценности. Методы прогноза трендов, применяемые к элементам иерархии (подтемам), позволяют выявить устойчивые во времении и перспективные группы индикаторов, что повышает качество Онтологии, а также точность и стабильность работы тонально-ценностного анализа как измерительного инструмента. При этом качество иерархии оценивается по точности прогноза на ее основе.

3.5. ПРОГНОЗ ТРЕНДОВ. Разрабатываемые авторами методы интегрируют данные из разнородных источников (в том числе из доступных библиографических баз, аккумулирующих миллионы документов). Предлагаемые методы служат и для визуальной аналитики (построения семантических карт трендовых тем), что позволяет наглядно представить и оценить перспективы развития или «затухания» тенденций в различных областях науки.

Долгосрочное прогнозирование трендовых тем исследований осуществляется с помощью анализа библиографических коллекций миллионов научных статей, находящихся в свободном доступе в Интернете[7,8]. Алгоритм прогноза использует методы машинного обучения (на основе Word2Vec, CatBoost, T-Sne и др.), векторное представление терминов (ключевых слов), а также новый авторский показатель — импакт-фактор термина и импакт-фактор темы. Темы с долгосрочным прогнозом роста и большим импакт-фактором в будущем с высокой вероятностью также будут иметь высокое цитирование и являются перспективными научными направлениями.

[6] Кобозева И.М., Шарнин М.М., Сомин Н.В., Тищенко А.С., Маслак А.А. Понятия добра и зла в рамках нейросетевого подхода // Russian Linguistic Bulletin. 2022. № 8 (36). DOI: 10.18454/RULB.2022.36.6.

[7] Chamine, M., Tishchenko A., Sabanina N. Visualization of Promising Directions in Semantic Cyberspace of Scientific Concepts and Papers // 2022 International Conference on Cyberworlds (CW) (Kanazawa, Japan, 27–29 September 2022). IEEE, 2022. P. 177–178. DOI: 10.1109/CW55638.2022.00044.

[8] Charnine, M., Klokov, A., Kochiev, L., Tishchenko, A. Research Trending Topic Prediction as Cognitive Enhancement // Proceedings — 2021 International Conference on Cyberworlds (CW) (Caen, France, 28-30 September 2021). IEEE, 2021. P. 217–220.

«Принципами *(педагогика)* **патриотического (II)** воспитания являются:

Принцип *(ФПК Наука, ФПК Управление, дисциплина - менеджмент)* системно-организованного подхода, который предполагает скоординированную, целенаправленную **работу (I)** всех государственных и общественных структур (ФПК Управление, С5) по **патриотическому (II)** воспитанию *(педагогика)* граждан Российской Федерации;

принцип адресного подхода в формировании **патриотизма (II)**, предполагающий использование особых форм и методов **патриотической (II)** **работы (I)** с учетом каждой возрастной *(педагогика, психология)*, социальной *(социология)*, профессиональной и других групп населения. Он указывает на разноуровневую включенность в воспитание **гражданина-патриота (II)** таких факторов *(педагогика)*, как семья (ФПК Семья, С5), ближнее окружение, учебное заведение, этнокультурная среда (ФПК Религия, С3), производственный коллектив, регион проживания с его экономическими (ФПК Экономика, С6), социальными *(социология)*, культурными (III) *(культурология)* и другими особенностями, общества в целом;

принцип активности и наступательности, который предусматривает настойчивость и разумную инициативу в трансформации мировоззрения граждан и их ценностных установок, ориентированных на национальные интересы России(ФПК СМИ, ФПК Политика, ФПК Право);

принцип универсальности основных направлений **патриотического (II)** воспитания, предполагающий целостный и комплексный подход к ним, необходимость использования и такого фактора формирования **патриотизма (II)**, как социально ценный опыт прошлых поколений (ФПК Возраст, С6), культивирующий чувство гордости за своих предков (ФПК Возраст, С6), национальные **традиции** (ФПК Мораль С3) в быту (ФПК Быт С5) и внутрисемейных отношениях (ФПК Семья, С5), учебе и подходах к труду, методах **творчества (III);**

принцип учета региональных условий *(управление, регионоведение)* в пропаганде **патриотических (II)** идей и ценностей, означающий пропаганду (ФПК СМИ,II,С7, *журналистика;* ФПК Наука, II, С7; ФПК Политика, С7, *политология)* идей и ценностей не только общероссийского **патриотизма(II)**, но и местного или регионального, характеризующегося **привязанностью, любовью к родному краю, городу, деревне, улице, предприятию, спортивной команде (II)** и т. д.».

Рис. 1. **Пример тонально-ценностного анализа текста**

Слова, обозначающие ценности, выделены цветами (черный — гражданственность и патриотизм, серый — труд, светло-серый — образование).

IV. Примеры использования тонально-ценностного анализа

Приведем пример обработки текста с помощью тонально-ценностного анализа.

Выберем пример текста, включающий три формы представления культуры (ФПК) из уровня С8 (Образование, Труд, Гражданственность) и покажем результат обработки текста на рисунке 1.

Порядок анализа текстов на предмет тонального ценностного содержания:

- Выявление ценностных слов (в соответствии с базовой таблицей ценностей)
- Оценка тональности ценностей
- Определение форм культуры и их классификация
- Создание ценностного профиля текста
- Формирование и прогнозирование тренда ценностного содержания текстов

Рис. 2. **Соотношение ценностей в тексте, представленном на рисунке 1**

Таблица 1

ЦК уровень	Формы культуры	Ценности I	Ценности II	Ценности III
С0	-	-	-	-
С1	Самосознание	Оно	Мы	Я
С2	Пракультура	Обладание	Собирание	Жизнь
С3	Мораль	Приличие	Традиция	Честь
	Религия	Суеверие	Соборность	Вера
С4	Право	Блат	Равенство	Справедливость
С5	Управление	Хаос	Порядок	Результат
	Война	Реванш	Победа	Гуманизм
	Семья	Секс	Удобство	Саморост
	Быт	Роскошь	Уют	Комфорт
С6	Экономика	Богатство	Стабильность	Достоинство
	Возраст	Солидность	Независимость	Просветлённость
	Производство	Количество	Качество	План
С7	Наука	Мнение	Согласие	Истина
	Политика	Волюнтаризм	Авторитаризм	Надежда
	СМИ	Сенсация	Пропаганда	Правда
	Воспитание	Страх наказания	Привычка	Совесть
С8	Образование	Интерес	Компетенции	Человеческое развитие
	Труд	Работа	Долг	Творчество
	Гражданство	Автономия	Величественное	Вечное
С11	Социально-коммуникативные технологии	-	-	-

В тексте на рисунке 1 в соответствии с базовой таблицей ценностей выявлено следующее соотношение ценностных слов, которое представленно на рисунке 2.

С помощью Таблицы 1 представлена систематизация выявленных форм представления культуры (ФПК), предствляющая собой выборку из Базовой таблицы ценностей для данного фрагмента текста.

Вывод о фрагменте текста:

Актуальный уровень цивилизационно культурного развития — С8, достижимый — С11.

Включено 18 форм представления культуры.

Текст — «управляющий», эмоционально нейтральный.

Задействованные ценности:

I порядка: (ФПК Труд (Работа));

II порядка: (ФПК Мораль (Традиции), ФПК Гражданство (Патриотизм, Любовь к малой родине);

III порядка: (ФПК Труд (Творчество)).

Преобладают ценности II, что указывает на то, что управляющий текст удерживает и фиксирует достигнутый уровень ЦК развития.

С помощью тонально-ценностного анализа можно анализировать как отдельные документы, так и целые коллекции/корпуса текстов. В корпусах текстов (статей, книг, патентов) с указанными датами публикаций можно анализировать соотношения ценностей в динамике за различные годы. Также имеется возможность анализировать соотношение ценностей в различных частях подобных корпусов, например, в выборке текстов, содержащих определенный заданный термин. Такая выборка представляет собой контекст этого термина. Анализ динамики соотношения ценностей в контексте заданного термина позволяет выявить термины, у которых относительно быстро меняется ценностное содержание и тональность их контекста. Такие термины на визуальной семантической карте быстро перемещаются от отрицательных ценностей (из кластера Зла) в сторону положительных ценностей (в кластер Добра). Выявление подобных терминов может быть полезно для противодействия процессам, разрушающим систему ценностей молодежи с помощью различных технологий информационных войн, например, таких как «окна Овертона»[9,10].

V. Заключение

Предлагаемая в статье методология позволяет выявить тренды тонально-ценностного содержания текстов, обеспечивая полноту анализа и точность прогноза. Методы прогноза позволяют выявить устойчивые во времени и перспективные группы терминов/индикаторов, что повышает качество Онтологии ценностей, а также точность и стабильность работы тонально-ценностного анализа как измерительного инструмента. Измерение десятков ценностей одновременно позволяет получить более полную и всестороннюю картину и взглянуть с позиции трансдисциплинарности на изучаемые процессы. Такие всесторонние измерения способствуют функциональному синтезу методологий анализа и созданию на их основе совершенно новых исследовательских концепций.

[9] Мишучкова А.В. Технология «окна Овертона» как инструмент разрушения базовых традиционных ценностей российской семьи / А.В. Мишучкова // Медиа. Информация. Коммуникация. 2019. № 28. С. 88–100.

[10] Турханов П.В. Уничтожение традиционных цивилизационных ценностей на примере технологии изменения государственной политики «окно возможностей Овертона» // Материалы VI Международной студенческой научно-богословской конференции Санкт-Петербургской православной духовной академии (г. Санкт-Петербург, 06-07 мая 2014 г.) : сборник докладов / главный редактор архиепископ Петергофский Амвросий (Ермаков) ; ответственный редактор протоиерей Димитрий Юревич. Санкт-Петербург : Издательство СПбПДА, 2014. С. 543–549.

Список литературы

1. Ананьева М.И. О проблеме выявления экстремистской направленности в текстах / Ананьева М.И., Кобозева М.В., Соловьев Ф.Н. [и др.] // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. 2016. Т. 14. № 4. С. 5–13.
2. Кобозева И.М. Понятия добра и зла в рамках нейросетевого подхода / И.М. Кобозева, М.М. Шарнин, Н.В. Сомин [и др.] // Russian Linguistic Bulletin. 2022. № 8 (36). DOI: 10.18454/RULB.2022.36.6.

3. Маслак А.А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография / А.А. Маслак. Москва : Юрайт, 2016. 255 с.
4. Мишучкова А.В. Технология «окна Овертона» как инструмент разрушения базовых традиционных ценностей российской семьи / А.В. Мишучкова // Медиа. Информация. Коммуникация. 2019. № 28. С. 88–100.
5. Рыбкин А.Д. Формирование и мониторинг креативных способностей школьников / А.Д. Рыбкин, А.А. Маслак // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. № S3. С. 76–80.
6. Сабанина Н.Р. Постнеклассическая концепция культуры: трансдисциплинарное монографическое исследование / Н.Р. Сабанина ; под научной редакцией В.С. Месько-ва. Москва : Русайнс, 2018. 400 с.
7. Теория и практика трансдисциплинарных исследований в сфере педагогического образования : учебно-методическое пособие / научные редакторы О.Е. Баксанский, Д.Б. Богоявленская, М.А. Гончаров, В.С. Меськов ; ответственный редактор Н.Р. Сабанина Москва : МПГУ, 2022. 394 с.
8. Турханов П.В. Уничтожение традиционных цивилизационных ценностей на примере технологии изменения государственной политики «окно возможностей Овертона» / П.В. Турханов // Материалы VI Международной студенческой научно-богословской конференции Санкт-Петербургской православной духовной академии (г. Санкт-Петербург, 06-07 мая 2014 г.) : сборник докладов / главный редактор архиепископ Петергофский Амвросий (Ермаков) ; ответственный редактор протоиерей Димитрий Юревич. Санкт-Петербург : Издательство СПбПДА, 2014. С. 543–549.
9. Bollen, J. Twitter mood predicts the stock market / J. Bollen, H. Mao, X.-J. Zeng // Journal of Computational Science. 2011. Vol. 2. Iss. 1. P. 1–8.
10. Chamine, M. Visualization of Promising Directions in Semantic Cyberspace of Scientific Concepts and Papers / M. Chamine, A. Tishchenko, N. Sabanina // 2022 International Conference on Cyberworlds (CW) (Kanazawa, Japan, 27–29 September 2022). IEEE, 2022. P. 177–178. DOI: 10.1109/CW55638.2022.00044.
11. Charnine, M. Research Trending Topic Prediction as Cognitive Enhancement / M. Charnine, A. Klokov, L. Kochiev, A. Tishchenko // Proceedings — 2021 International Conference on Cyberworlds (CW) (Caen, France, 28–30 September 2021). IEEE, 2021. P. 217–220.
12. Sahlgren, M. Valence annotation based on seeds in word space / M. Sahlgren, J. Karlgren, G. Eriksson // Proceedings of the Fourth International Workshop on Semantic Evaluations (SemEval–2007) (Prague, Czech Republic, June 2007). Association for Computational Linguistics, 2007. P. 296–299.

УДК: 538.9, 537.6 ББК: 22.334

Электрическое зарождение магнитных доменов*

Пятаков Александр Павлович
Доктор физико-математических наук, профессор РАН,
профессор Физического факультета
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова,
ведущий научный сотрудник МИРЭА — Российского технологического университета
E-mail: Pyatakov@physics.msu.ru

Аннотация. *Поверхностное натяжение магнитных доменных границ является одним из основных факторов, влияющих на микромагнитную структуру и препятствующих спонтанному зарождению магнитных топологических дефектов, таких как наноразмерные домены и скирмионы. В связи с обнаружением большого количества магнитных материалов с магнитоэлектрическим взаимодействием классическая проблема устойчивости цилиндрических магнитных доменов (ЦМД) должна быть пересмотрена, так как в электрическом поле возникает отрицательный вклад в поверхностную энергию магнитных доменных границ. Это дополнительное слагаемое в микромагнитной энергии облегчает зарождение ЦМД под действием электрического поля. Экспериментальные исследования, проведенные в настоящей работе, выявляют механизмы зарождения и расширения ЦМД под действием электрического поля: электрическое поле снимает энергетический барьер зарождения магнитной неоднородности, а затем действует противоположными электростатическими силами на противолежащие края новообразованного ЦМД.*

Ключевые слова*: Магнитные доменные стенки, взаимодействие Дзялошинского-Мории, пленки ферритов-гранатов.*

Electric nucleation of magnetic domains

Pyatakov Alexander Pavlovich
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Russian Academy
of Sciences Professor, Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University M.V. Lomonosov,
Leading researcher of MIREA — Russian Technological University

Annotation. *The surface tension of magnetic domain walls is one of the major factors determining the micromagnetic structure and preventing the spontaneous nucleation of magnetic topological defects, such as nanosized domains and skyrmions. Since the discovery of a large number of magnetic materials with magnetoelectric interaction, the classical problem of a bubble magnetic domain stability needs considerable revision, due to the appearance of negative contribution to the surface energy of magnetic domain wall. This additional term in the micromagnetic energy facilitates the nucleation of a bubble domain under the action of an electric field. The experimental studies carried out in this work reveal the mechanisms of bubble domain nucleation and inflation under the action of an electric field: the electric field removes the energy barrier for the nucleation of magnetic inhomogeneity, and then acts with opposite Coulomb forces on the opposite edges of the newly-formed bubble domain.*

Key words: *Magnetic domain walls, Dzyaloshinskii-Moriya interaction, iron garnet films.*

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2022-1131.

Физика мультиферроиков, материалов с несколькими сосуществующими видами упорядочения, и в частности, магнитных сегнетоэлектриков, с начала текущего столетия сделала качественный скачок как в понимании механизмов магнитоиндуцированного сегнетоэлектричества, так и в технологии синтеза веществ, проявляющих сильный магнитоэлектрический эффект при комнатных температурах[1]. В настоящее время набирает силу новая тенденция к рассмотрению магнитоэлектрических явлений на уровне домена[2] и даже доменной границы[3].

В связи с этим, представляет особый интерес случай локальной сегнетоэлектрической поляризации, созданной неоднородным магнитоэлектрическим взаимодействием[4] (или флексомагнитоэлектрическим эффектом[5]), разновидностью обменного взаимодействия Дзялошинского-Мории[6].

Оно может быть описано вкладом в свободную энергию следующего вида[7] [20]:

$$F_{ME} = \gamma \mathbf{E}(\mathbf{m} \cdot div\mathbf{m} - (\mathbf{m} \cdot \nabla)\mathbf{m}) , \qquad (1)$$

где — магнитоэлектрическая постоянная, $\mathbf{E}$ — внешнее электрическое поле, $\mathbf{m}$ — единичный вектор намагниченности.

Наличие пространственных производных намагниченности в уравнении (1) означает, что электрическая поляризация локализована на магнитных неоднородностях, таких как магнитные доменные границы, магнитные вихри[8] и скирмионы[9]. Это взаимодействие является селективным по киральности, то есть поддерживает образование микромагнитной конфигурации только с одним направлением вращения намагниченности. При некотором пороговом значении энергии магнитоэлектрического взаимодействия вклад (1) превосходит по модулю вклад неоднородного обмена и энергии магнитной анизотропии, таким образом приводя к отрицательной эффективной поверхностной энергии доменной границы:

$$\sigma_{eff} = 4\sqrt{AK} - \pi\gamma E_z, \qquad (2)$$

где A — обменная жесткость, K — константа магнитной анизотропии, E_z — компонента электрического поля, нормальная к плоскости образца.

[1] Пятаков А.П. Магнитоэлектрические материалы и мультиферроики / А.П. Пятаков, А.К. Звездин // Успехи физических наук. 2012. Т. 182. № 6. С. 593–620. ; Fiebig, M. The evolution of multiferroics / M. Fiebig, Th. Lottermoser, D. Meier, M. Trassin // Nature Reviews Materials. 2016. Vol. 1. P. 16046. ; Spaldin, N.A. Advances in magnetoelectric multiferroics / N.A. Spaldin, R. Ramesh // Nature Materials. 2019. Vol. 18. Iss. 3. P. 203–212.

[2] Geng, Y. Direct visualization of magnetoelectric domains / Y. Geng, H. Das, A.L. Wysock [et al.] // Nature Materials. 2014. Vol. 13. Iss. 2. P. 163–167.

[3] Pyatakov, A.P. Micromagnetism and topological defects in magnetoelectric media / A.P. Pyatakov // Physics-Uspekhi. 2015. Vol. 58. Iss. 10. P. 981–902. ; Popov A.I. Magnetoelectricity of domain walls of rare-earth iron garnets / A.I. Popov, Z.V. Gareeva, A.K. Zvezdin // Physical Review B. 2015. Vol. 92, № 14. P. 144420. ; Lobzenko, I.P. Electric polarization of magnetic domain walls in magnetoelectrics / I.P. Lobzenko, P.P. Goncharov, N.V. Ter-Oganessian // Journal of Physics: Condensed Matter. 2015. Vol. 27. Iss. 24. P. 246002.

[4] Bar'yakhtar, V.G. Inhomogeneous magnetoelectric effect / V.G. Bar'yakhtar, V.A. L'vov, D.A. Yablonskii // JETP Letters. 1983. Vol. 37. Iss. 12. P. 673–675.

[5] Pyatakov, A.P. Flexomagnetoelectric interaction in multiferroics / A.P. Pyatakov, A.K. Zvezdin // The European Physical Journal B. 2009. Vol. 71. Iss. 3. P. 419–427. DOI: 10.1140/epjb/e2009-00281-5.

[6] Kimura T. et al. Magnetic control of ferroelectric polarization. // Nature. 2003. Vol. 426, № 6962. P. 55–58. ; Sergienko, I.A. Role of the Dzyaloshinskii-Moriya interaction in multiferroic perovskites / I.A. Sergienko, E. Dagotto // Physical Review B. 2006. Vol. 73. P. 94434. ; Cheong, S.c-W. Multiferroics: a magnetic twist for ferroelectricity / S.-W. Cheong, M. Mostovoy // Nature Materials. 2007. Vol. 6. Iss. 1. P. 13–20.

[7] Sparavigna, A. Electric-field effects on the spin-density wave in magnetic ferroelectrics / A. Sparavigna, A. Strigazzi, A. Zvezdin // Physical Review B. 1994. Vol. 50. Iss. 5. P. 2953–2957.

[8] Mostovoy, M. Ferroelectricity in Spiral Magnets / M. Mostovoy // Physical Review Letters. 2006. Vol. 96. Iss. 6. P. 67601. ; Пятаков А.П. Магнитоэлектрические материалы и мультиферроики / А.П. Пятаков, А.К. Звездин // Успехи физических наук. 2012. Т. 182. № 6. С. 593–620.

[9] Pyatakov, A.P. Spin flexoelectricity and chiral spin structures in magnetic films / A.P. Pyatakov // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 2015. Vol. 383. P. 255–258. ; Khomskii, D.I. Coupled electricity and magnetism in solids: multiferroics and beyond / D.I. Khomskii // arXiv:1510.05174. https://doi.org/10.48550/arXiv.1510.05174.

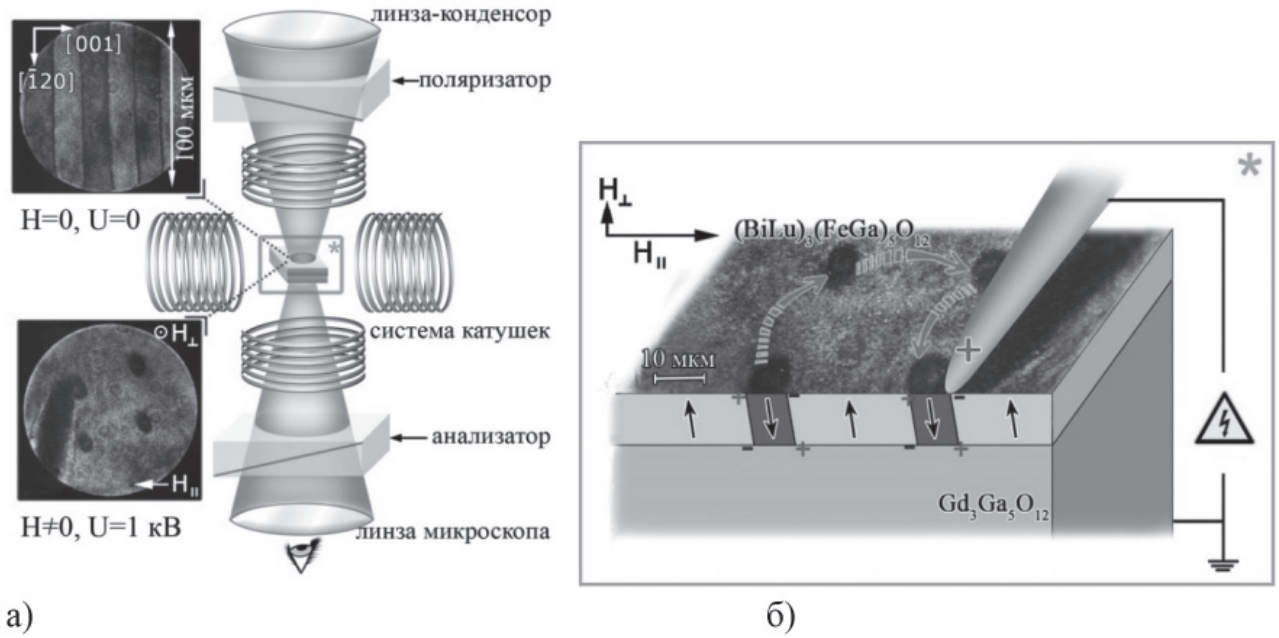


Рис. 1 **Схема эксперимента**

а) Образец находится в системе магнитных катушек H∥ = 200 Э, $H_{\perp}$ = 65 Э. б) комбинация магнитооптического изображения — верхний слой — и схематической картины микромагнитной конфигурации в поперечном сечении для пленки феррита-граната с кристаллографической ориентацией (210). Стрелки показывают траекторию движения электрода-иглы, который последовательно, один за другим, зарождает ЦМД. Напряжение на электроде 1 кВ.

Первое слагаемое — это поверхностная энергия доменной границы[10], второе соответствует плотности энергии (1), проинтегрированной по ширине доменной границы. Это делает возможным зарождение магнитных неоднородностей в монодоменном состоянии, как было предсказано И.Е. Дзялошинским[11].

В настоящей работе мы демонстрируем эффект зарождения цилиндрического магнитного домена (ЦМД), наблюдаемый в пленках феррит-граната, вследствие наведенного электрическим полем взаимодействия Дзялошинского-Мории. Это зависящее от киральности неоднородное магнитоэлектрическое взаимодействие, описываемое уравнением (1), выступает как отрицательное слагаемое в уравнении (2) для поверхностной энергии, что приводит к подавлению энергетического барьера зарождения ЦМД. Неоднородное электрическое поле не только уменьшает поверхностное натяжение ЦМД, но и растягивает его за счет эффекта движения доменных границ под действием электрического поля.

На рисунке 1 приведена схема эксперимента. Образцом является пленка висмут-замещенного редкоземельного феррит-граната $(BiLu)_3(FeGa)_5O_{12}$, выращенного на подложке из гадолиний-галлиевого граната с кристаллографической ориентацией (210) методом жидкофазной

[10] Landau, L.D. Electrodynamics of Continuous Media / L.D. Landau, E.M. Lifshitz. Vol. 8. Course of Theoretical Physics. Translated from the Russian by J.B. Sykes, J.S. Bell and M.J. Kearsley. Second Edition revised and enlarged / by E.M. Lifshitz, L.P. Pitaevskii Amsterdam : Pergamon, 1984. 474 p.

[11] Dzyaloshinskii, I. Magnetoelectricity in ferromagnets / I. Dzyaloshinskii // Europhysics Letters. 2008. Vol. 83. P. 67001. DOI: 10.1209/0295-5075/83/67001.

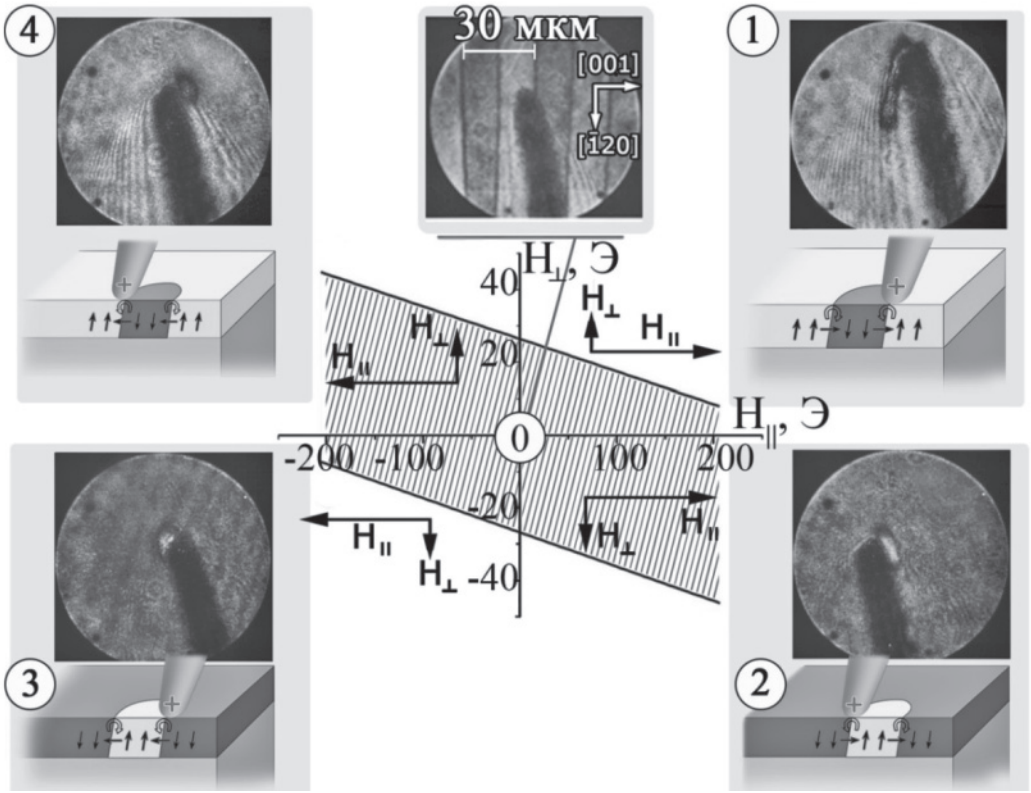


Рис. 2. **Четыре сценария зарождения ЦМД, соответствующие четырем точкам на фазовой диаграмме магнитного смещения**

H∥ и H⊥ – компоненты магнитного поля в плоскости пленки и по нормали к ней (H∥ вдоль оси [001]). Область на диаграмме, соответствующая полосовой доменной структуре, показана штриховкой. Напряжение на электроде-игле 1 кВ.

эпитаксии[12]. Толщина пленки 9,9 мкм, намагниченность насыщения $4\varpi M_s$ — 62 Гс, период доменной структуры — 29 мкм, температура Кюри 395 К. В образце формируется полосовая доменная структура вдоль направления [-120].

Доменная структура может быть визуализирована по стандартной магнитооптической методике в геометрии Фарадея. Для визуализации статических микромагнитных конфигураций использовался светодиод как источник белого освещения. Для динамических измерений была использована стробоскопическая методика: изменяя время задержки между фронтом прямоугольного импульса электрического поля и коротким импульсом лазерной подсветки, можно наблюдать последовательность изображений, соответствующих различным фазам образования и деформации ЦМД.

Градиентное электрическое поле создается заряженным точечным электродом — 10-микронной проволокой из молибдена, касающимся поверхности образца. Прикладывая напряжение 500 В, можно создать поле напряженностью до 1 МВ/см в окрестности кончика иглы. Благодаря быстрому спаду электрического поля в толстой подложке (0,5 мм), такие поля не приводят к электрическому пробою. Отсутствие токов утечки проверялось с помощью микроамперметра и обеспечивалось наличием высокого балластного сопротивления 5 МОм, последовательно соединенного с электро-

[12] Balbashov, A.M. Dynamical properties of the domain walls in (210) iron garnet films / A.M. Balbashov, A.S. Logginov, E.P. Shabaeva // Technical Physics. 1991. Vol. 36. P. 680.

дом. В динамических исследованиях ширина фронта импульса ступенчатого напряжения составляла 20 нс, длительность — 600 нс, импульсы повторялись с частотой ~10 Гц, длительность импульсов лазерного излучения — 10 нс.

Явление электроиндуцированного зарождения ЦМД наблюдалось в присутствии магнитного поля смещения, имеющего две компоненты: плоскостную ($H_{\parallel}$) для увеличения магнитоэлектрической связи[13], и нормальную к плоскости пленки ($H_{\perp}$), переводящую магнитную структуру в монодоменное состояние. Зарождение ЦМД (рис. 1, б) наблюдается в монодоменном состоянии на границе фаз между монодоменным состоянием и состоянием с полосовой доменной структурой.

На рис. 2 представлены четыре возможных сценария зарождения ЦМД. Они наблюдались в плоскостном поле смещения, ориентированном перпендикулярно спонтанной полосовой доменной структуре.

Магнитооптические изображения ЦМД и соответствующие распределения намагниченности представлены на четырех вставках рисунка 2: темно-зеленый и ярко-желтый контраст соответствует направлениям намагниченности вверх и вниз, соответственно, вектор намагниченности в центре доменной границы, как предполагается, ориентирован вдоль внешнего магнитного поля H‖.

Несмотря на различия в магнитооптическом контрасте и положения ЦМД, один параметр остается неизменным во всех случаях, представленных на рис.2: направление вращения намагниченности в доменной границе, расположенной под иглой (показано полыми стрелками на рис.2). Этот факт свидетельствует о том, что механизм зарождения ЦМД связан с киральностью доменной границы, что соответствует уравнению (1).

Будучи зарожденным, ЦМД растягивается двумя силами, действующими на противоположные стороны домена. Действительно, поскольку изначальная монодоменная структура является топологически тривиальной, противоположные стороны магнитной неоднородности должны иметь противоположные киральности.

Магнитное поле смещения в плоскости также поддерживает гетерокиральную магнитную конфигурацию, поскольку векторы намагниченности в центре стенок ориентируются вдоль направления внешнего магнитного поля (рис.2). Смена киральности означает смену знака пространственных производных намагниченности в уравнении (1), и как следствие, разницу энергии между состояниями с противоположной киральностью. Доменная граница с киральностью, соответствующей более низкой энергии, оказывается под иглой и притягивается к ней, в то время как другая сторона электростатически отталкивается от иглы, что проявляется в виде зависимости размера ЦМД от напряжения иглы, показанной на рис.3.

Растяжение домена имеет место в направлении [-210], что обусловлено анизотропией образца. Дальнейшее нарастание величины электрического поля приводит к трансформации ЦМД в полосовой домен благодаря развитию эллиптической неустойчивости.

Заключение

Подводя итог, следует выделить два фактора, которые влияют на образование и растяжение ЦМД в электрическом поле:

1) Электрическое поле уменьшает эффективное поверхностное натяжение доменной границы, способствуя зарождению ЦМД.

[13] Pyatakov, A.P. Micromagnetism and topological defects in magnetoelectric media / A.P. Pyatakov // Physics-Uspekhi. 2015. Vol. 58. Iss. 10. P. 981–902.

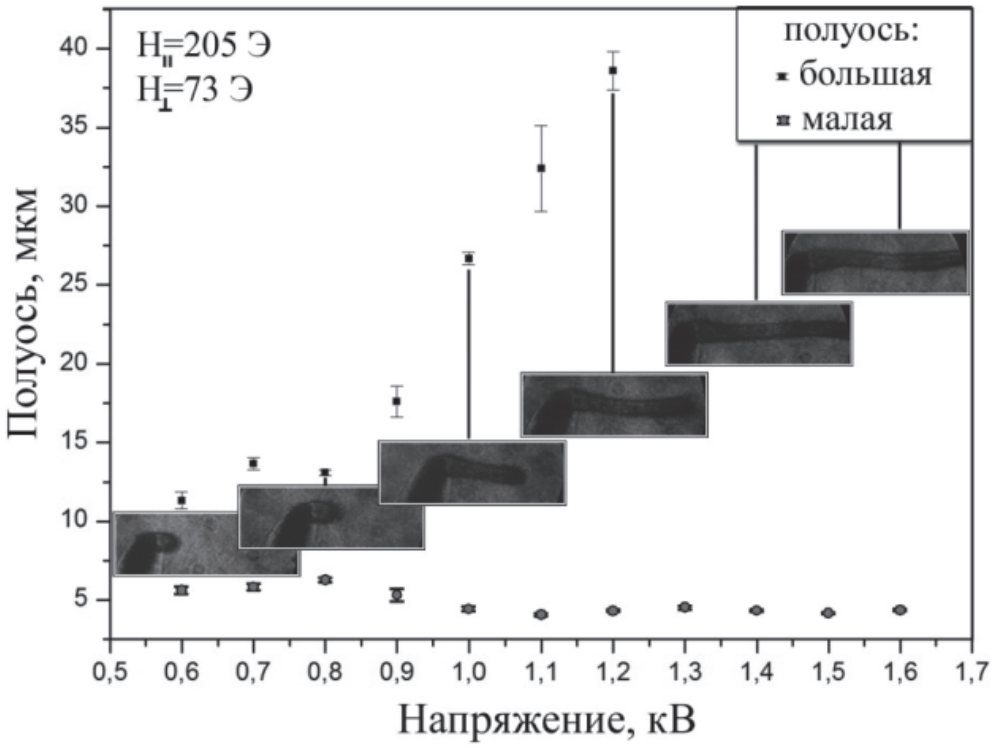


Рис. 3. **Зависимость размеров ЦМД от напряжения на электроде**
Поле H|| направлено вдоль оси [120]. Квадратами обозначены размеры домена вдоль [210], звездочками — вдоль [001].

2) Электрическое поле действует с противоположными силами на ближайший и наиболее отдаленный от иглы края домена, приводя к его растяжению.

Это дополнительное взаимодействие сравнимо с традиционно рассматриваемыми в микромагнетизме обменным взаимодействием, магнитной анизотропией, диполь-дипольным взаимодействием и зеемановской энергией во внешнем магнитном поле. Примечательно, что новое взаимодействие предполагает стабилизацию субмикронных ЦМД в неоднородном электрическом поле. Это может иметь практические следствия для возникших областей динамики и статики скирмионов, так как ЦМД, наблюдавшиеся в данной работе, могут рассматриваться как конечная стадия эволюции магнитного топологического дефекта нанометровых размеров.

Список литературы

1. Пятаков А.П. Магнитоэлектрические материалы и мультиферроики / А.П. Пятаков, А.К. Звездин // Успехи физических наук. 2012. Т. 182. № 6. С. 593–620.
2. Balbashov, A.M. Dynamical properties of the domain walls in (210) iron garnet films / A.M. Balbashov, A.S. Logginov, E.P. Shabaeva // Technical Physics. 1991. Vol. 36. P. 680.
3. Bar'yakhtar, V.G. Inhomogeneous magnetoelectric effect / V.G. Bar'yakhtar, V.A. L'vov, D.A. Yablonskii // JETP Letters. 1983. Vol. 37. Iss. 12. P. 673–675.
4. Cheong, S.-W. Multiferroics: a magnetic twist for ferroelectricity / S.-W. Cheong, M. Mostovoy // Nature Materials. 2007. Vol. 6. Iss. 1. P. 13–20.

5. Dzyaloshinskii, I. Magnetoelectricity in ferromagnets / I. Dzyaloshinskii // Europhysics Letters. 2008. Vol. 83. P. 67001. DOI: 10.1209/0295-5075/83/67001.
6. Fiebig, M. The evolution of multiferroics / M. Fiebig, Th. Lottermoser, D. Meier, M. Trassin // Nature Reviews Materials. 2016. Vol. 1. P. 16046.
7. Geng, Y. Direct visualization of magnetoelectric domains / Y. Geng, H. Das, A.L. Wysock [et al.] // Nature Materials. 2014. Vol. 13. Iss. 2. P. 163–167.
8. Khomskii, D.I. Coupled electricity and magnetism in solids: multiferroics and beyond / D.I. Khomskii // arXiv:1510.05174. https://doi.org/10.48550/arXiv.1510.05174.
9. Kimura, T. Magnetic control of ferroelectric polarization / T. Kimura [et al.] // Nature. 2003. Vol. 426. Iss. 6962. P. 55–58.
10. Landau, L.D. Electrodynamics of Continuous Media / L.D. Landau, E.M. Lifshitz. Vol. 8. Course of Theoretical Physics. Translated from the Russian by J.B. Sykes, J.S. Bell and M.J. Kearsley. Second Edition revised and enlarged / by E.M. Lifshitz, L.P. Pitaevskii Amsterdam : Pergamon, 1984. 474 p.
11. Lobzenko, I.P. Electric polarization of magnetic domain walls in magnetoelectrics / I.P. Lobzenko, P.P. Goncharov, N.V. Ter-Oganessian // Journal of Physics: Condensed Matter. 2015. Vol. 27. Iss. 24. P. 246002.
12. Mostovoy, M. Ferroelectricity in Spiral Magnets / M. Mostovoy // Physical Review Letters. 2006. Vol. 96. Iss. 6. P. 67601.
13. Popov, A.I. Magnetoelectricity of domain walls of rare-earth iron garnets / A.I. Popov, Z.V. Gareeva, A.K. Zvezdin // Physical Review B. 2015. Vol. 92. Iss. 14. P. 144420.
14. Pyatakov, A.P. Flexomagnetoelectric interaction in multiferroics / A.P. Pyatakov, A.K. Zvezdin // The European Physical Journal B. 2009. Vol. 71. Iss. 3. P. 419-427. DOI: 10.1140/epjb/e2009-00281-5.
15. Pyatakov, A.P. Micromagnetism and topological defects in magnetoelectric media / A.P. Pyatakov // Physics-Uspekhi. 2015. Vol. 58. Iss. 10. P. 981–902.
16. Pyatakov, A.P. Spin flexoelectricity and chiral spin structures in magnetic films / A.P. Pyatakov // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 2015. Vol. 383. P. 255–258.
17. Sergienko, I.A. Role of the Dzyaloshinskii-Moriya interaction in multiferroic perovskites / I.A. Sergienko, E. Dagotto // Physical Review B. 2006. Vol. 73. P. 94434.
18. Spaldin, N.A. Advances in magnetoelectric multiferroics / N.A. Spaldin, R. Ramesh // Nature Materials. 2019. Vol. 18. Iss. 3. P. 203–212.
19. Sparavigna, A. Electric-field effects on the spin-density wave in magnetic ferroelectrics / A. Sparavigna, A. Strigazzi, A. Zvezdin // Physical Review B. 1994. Vol. 50. Iss. 5. P. 2953–2957.

ББК 22.18 УДК 530.12

Релятивистская функция Лагранжа и смещение перигелия

Цапенко Николай Евгеньевич
Кандидат физико-математических наук, доцент
Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»
E-mail: mercury29@mail.ru

Аннотация. *Получена релятивистская функция Лагранжа для гравитационного взаимодействия двух точечных тел. По этой функции получены уравнение траектории и уравнение, описывающее зависимость угловой координаты от времени. Выведены формулы для углового смещения орбиты, как всей плоской кривой и углового смещения большой оси эллипса за время классического периода. Указано и объяснено различие этих двух релятивистских поправок к движению по классическому эллипсу.*

Ключевые слова: *функция Лагранжа, релятивистская орбита, смещение перигелия, общая теория относительности, разложение по малому параметру, Меркурий.*

Relativistic Lagrange function and perihelion displacement

Tsapenko Nikolai Evgenievich
Associate Professor of National Research Technological University «MISiS»

Annotation. *A relativistic Lagrange function for the gravitational interaction of two point bodies is obtained. Using this function, the trajectory equation and the equation describing the dependence of the angular coordinate on time are obtained. Formulas are derived for the angular displacement of the orbit as the entire plane curve and the angular displacement of the major axis of the ellipse during the classical period. The difference between these two relativistic corrections to the movement along the classical ellipse is indicated and explained.*

Key words: *Lagrange function, relativistic orbit, perihelion displacement, general relativity theory, small parameter expansion, Mercury.*

1. Функция Лагранжа

Пространственно-временной интервал, представляющий метрику Шварцшильда, в сферической системе координат записывается так:

$$ds^2 = \left(1 - \frac{\alpha}{r}\right) \cdot c^2 dt^2 - \frac{dr^2}{1 - \alpha/r} - r^2 \cdot \left(\sin^2\theta d\varphi^2 + d\theta^2\right), \quad (1)$$

где:

$$\alpha = \frac{2G \cdot M}{c^2}. \quad (2)$$

Разделим обе части равенства (1) на $c^2 dt^2$ и запишем его в виде связи квадрата 4-скорости с квадратом обычной пространственной скорости.

$$\frac{1}{c^2} \cdot \left(\frac{ds}{dt}\right)^2 = 1 - \frac{\alpha}{r} - \frac{\alpha}{r - \alpha} \cdot \frac{\dot{r}^2}{c^2} - \frac{v^2}{c^2}. \quad (3)$$

Здесь:

$$v^2 = \dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2 = \dot{r}^2 + r^2 \cdot \sin^2\theta \cdot \dot{\varphi}^2 + r^2 \cdot \dot{\theta}^2. \quad (4)$$

Введем в выражение квадрата 4-скорости (3) параметры из классической задачи двух притягивающихся точечных тел. А именно, полагаем:

$M = m_1 + m_2$ — суммарная масса тел;

$m = \dfrac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2}$ — приведенная масса;

$T_0 = \dfrac{mv^2}{2}$ — кинетическая энергия;

$\Phi_0 = -\dfrac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r}$ — потенциальная энергия взаимодействия;

$L_0 = T_0 - \Phi_0$ — классическая функция Лагранжа системы двух тел;

Теперь:

$$\frac{1}{c^2} \cdot \left(\frac{ds}{dt}\right)^2 = 1 - \frac{2}{mc^2} \cdot L_0 - \frac{\alpha}{r-\alpha} \cdot \frac{1}{c^2} \cdot \dot{r}^2 \qquad (5)$$

Выведем из этого выражения функцию Лагранжа в задаче двух тел с учетом релятивистских поправок. Имеем:

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{ds}{dt} = \sqrt{1 - \frac{2}{mc^2} \cdot L_0 - \frac{\alpha}{r-\alpha} \cdot \frac{1}{c^2} \cdot \dot{r}^2} \qquad (6)$$

Раскладывая здесь корень по степеням обратным к c^2, получим:

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{ds}{dt} = 1 - \frac{1}{mc^2} \cdot \left(L_0 + \frac{1}{2mc^2} \cdot L_0^{\,2} + \frac{m}{2} \cdot \frac{\alpha}{r-\alpha} \cdot \dot{r}^2\right) + O\left(1/c^6\right) \qquad (7)$$

Или,

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{ds}{dt} = 1 - \frac{1}{mc^2} \cdot \left(L_0 + \frac{1}{2mc^2} \cdot L_0^{\,2} - \frac{\dot{r}^2}{c^2} \cdot \Phi_0\right) + O\left(1/c^6\right) \qquad (8)$$

Отсюда, принимая во внимание, что ни постоянное слагаемое, ни постоянный множитель не влияют на уравнения движения, и опуская члены высших порядков по $1/c^2$, получаем такое представление для релятивистской функции Лагранжа в задаче двух тел:

$$L = L_0 + \frac{GM}{2c^2} \cdot L_1 . \qquad (9)$$

Здесь:

$$L_0 = \frac{v^2}{2} + \frac{GM}{r}, \qquad (10)$$

$$L_1 = \frac{v^4}{4GM} + \frac{v^2 + 2\dot{r}^2}{r} + \frac{GM}{r^2}. \qquad (11)$$

2. Уравнение орбиты

В данном случае имеет место плоское движение, которое в полярной системе координат описывается следующими двумя уравнениями Лагранжа:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial L}{\partial \dot{r}}\right) - \frac{\partial L}{\partial r} = 0, \qquad (12)$$

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}}\right) - \frac{\partial L}{\partial \varphi} = 0, \qquad (13)$$

Записываем функцию Гамильтона:

$$H = \frac{\partial L}{\partial \dot{r}} \dot{r} + \frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}} \dot{\varphi} - L, \qquad (14)$$

В силу уравнений Лагранжа (12), (13) полная производная по времени этой функции равна нулю, что приводит к одному из первых интегралов уравнений движения. А, именно, к интегралу сохранения энергии:

$$\frac{\partial L}{\partial \dot{r}} \dot{r} + \frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}} \dot{\varphi} - L = E = const. \qquad (15)$$

Другой первый интеграл — интеграл сохранения момента импульса — вытекает из независимости лагранжиана от угловой координаты. Поэтому следствием уравнения (13) будет равенство:

$$\frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}} = l = const. \qquad (16)$$

Величина линейной скорости v, которая явно входит в выражение функции Лагранжа, в полярных координатах имеет вид:

$$v^2 = \dot{r}^2 + r^2 \dot{\varphi}^2. \qquad (17)$$

Теперь, с учетом представления (9) вычисляем производные $\dfrac{\partial L}{\partial \dot{r}}$, $\dfrac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}}$.

$$\frac{\partial L}{\partial \dot{r}} = \frac{1}{v} \frac{\partial L}{\partial v} \dot{r} + 4 \frac{GM}{2c^2} \frac{\dot{r}}{r} \quad , \qquad (18)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \dot{\varphi}} = \frac{1}{v} \frac{\partial L}{\partial v} r^2 \dot{\varphi} \quad . \qquad (19)$$

Здесь:

$$\frac{1}{v}\frac{\partial L}{\partial v}=1+\frac{GM}{2c^2}\frac{1}{v}\frac{\partial L_1}{\partial v} \quad . \qquad (20)$$

Вносим эти выражения в первые интегралы (14), (15):

$$(1+\frac{GM}{c^2}\frac{1}{v}\frac{\partial L_1}{\partial v})\frac{v^2}{2}=E+\frac{GM}{r}+\frac{GM}{2c^2}\tilde{L}_1, \qquad (21)$$

$$(1+\frac{GM}{2c^2}\frac{1}{v}\frac{\partial L_1}{\partial v})r^2\dot{\varphi}=l, \qquad (22)$$

где:

$$\tilde{L}_1=L_1-4\frac{\dot{r}^2}{r}=\frac{v^4}{4GM}+\frac{v^2-2\dot{r}^2}{r}+\frac{GM}{r^2}. \qquad (23)$$

Теперь, из уравнений (21), (22) выведем уравнение траектории $r=r(\varphi)$. Имеем:

$$\dot{r}=\frac{dr}{d\varphi}\dot{\varphi}=r'(\varphi)\dot{\varphi}, \qquad (24)$$

$$v^2=\left(r^2+r'^2\right)\dot{\varphi}^2. \qquad (25)$$

Возводим обе части равенства (22) в квадрат и делим на него равенство (21). Имеем:

$$\frac{r^2+r'^2}{r^4}=\frac{2}{l^2}\left(E+\frac{GM}{r}+\frac{GM}{2c^2}\tilde{L}_1\right)+O\left(1/c^4\right). \qquad (26)$$

Ещё, на основании (21), (22) можем записать:

$$\frac{v^2}{2}=E+\frac{GM}{r}+O(\frac{1}{c^2}), \qquad (27)$$

$$\dot{\varphi}=\frac{l}{r^2}+O(\frac{1}{c^2}) \ , \qquad (28)$$

$$\dot{r}^2=r'^2\dot{\varphi}^2=l^2\frac{r'^2}{r^4}+O(\frac{1}{c^2}). \qquad (29)$$

Теперь, из последнего соотношения, с учётом (26), выводим:

$$\frac{\dot{r}^2}{r}=\frac{2E}{r}+\frac{2GM}{r^2}-\frac{l^2}{r^3}+O(\frac{1}{c^2}). \qquad (30)$$

Вносим (27), (30) в представление (23).

$$\tilde{L}_1=\frac{E^2}{GM}+\frac{2l^2}{r^3}+O(\frac{1}{c^2}). \qquad (31)$$

Наконец, подставляя это равенство в уравнение (26), приводим его к виду:

$$\frac{r^2+r'^2}{r^4}=\frac{2E}{l^2}+\frac{2}{hr}+\frac{GM}{c^2}\left(\frac{hE^2}{l^4}+\frac{2}{r^3}\right)+O\left(1/c^4\right), \qquad (32)$$

где:

$$h=\frac{l^2}{GM} \qquad (33)$$

Замечаем, что в уравнение (32) удобно ввести замену:

$$\lambda=\frac{1}{r}, \quad \lambda'=-\frac{r'}{r^2}. \qquad (34)$$

Тогда, для новой неизвестной функции λ(φ), которую назовём орбитальной функцией, оно принимает вид:

$$\lambda^2+\lambda'^2=\frac{2E}{l^2}+\frac{2}{h}\lambda+\frac{GM}{c^2}\left(\frac{hE^2}{l^4}+2\lambda^3\right)+O\left(1/c^4\right). \qquad (35)$$

Дифференцируя это уравнение по λ, переходим от него к квазилинейному уравнению:

$$\frac{d^2\lambda}{d\varphi^2}+\lambda=\frac{1}{h}+6\frac{GM}{2c^2}h\lambda^2+\mathrm{O}\left(1/c^4\right). \qquad (36)$$

Вводим безразмерный малый параметр ε и безразмерную орбитальную функцию ξ(φ):

$$\varepsilon=\frac{GM}{2hc^2}, \qquad \xi=h\lambda. \qquad (37)$$

Переписываем в этих обозначениях уравнение (36):

$$\frac{d^2\xi}{d\varphi^2}+\xi=1+6\varepsilon\xi^2+O\left(\varepsilon^2\right) \qquad (38)$$

Ищем решение этого уравнения в виде разложения по малому параметру:

$$\xi=\xi_0+\varepsilon\xi_1+O\left(\varepsilon^2\right) \qquad (39)$$

Внося (39) в (38) и приравнивая члены при одинаковых степенях ε, для нулевой и первой итераций, получаем следующую систему уравнений:

$$\frac{d^2\xi_0}{d\varphi^2}+\xi_0=1, \qquad (40)$$

$$\frac{d^2\xi_1}{d\varphi^2}+\xi_1=6\xi_0^2. \qquad (41)$$

Решение уравнения (40):

$$\xi_0=1+e\cos\varphi \qquad (42)$$

описывает классическую эллиптическую орбиту с произвольной постоянной *e*, выполняющей роль эксцентриситета. Вносим эту функцию в уравнение (41). Имеем:

$$\frac{d^2\xi_1}{d\varphi^2}+\xi_1=6+3e^2+12e\cos\varphi+3e^2\cos 2\varphi. \qquad (43)$$

Решение этого уравнения даётся формулой:

$$\xi_1=6+3e^2+6e\varphi\sin\varphi-e^2\cos 2\varphi. \qquad (44)$$

Итак, мы нашли вид функции, описывающий траекторию:

$$\xi(\varphi)=1+e\cos\varphi+\varepsilon\left[6+3e^2+6e\varphi\sin\varphi-e^2\cos 2\varphi\right]+O\left(\varepsilon^2\right) \qquad (45)$$

По этой функции легко находятся её экстремумы, то есть точки перигелиев и афелиев. Вычисляем производную

$$\frac{d\xi}{d\varphi}=-e\sin\varphi+\varepsilon\left(6e\sin\varphi+6e\varphi\cos\varphi+2e^2\sin 2\varphi\right)+O\left(\varepsilon^2\right) \qquad (46)$$

и приравниваем её к нулю. Пусть первый перигелий приходится на точку $\varphi=0$. Ищем второй перигелий в точке $\varphi=2\pi+\delta$, полагая δ малым углом порядка ε.

$$\left.\frac{d\xi}{d\varphi}\right|_{\varphi=2\pi+\delta}=-e\sin\delta+\varepsilon\left(6e\sin\delta+6e\left(2\pi+\delta\right)\right. \qquad (47)$$

$$\left.\cos\delta+2e^2\sin 2\delta\right)+O\left(\varepsilon^2\right)=0.$$

Удерживаем в этом равенстве лишь члены первого порядка по ε и δ $-e\delta+\varepsilon 6e\cdot 2\pi=0$.

Отсюда, получаем известный угол смещения орбиты:

$$\delta=12\pi\varepsilon=\frac{6\pi GM}{hc^2}. \qquad (48)$$

3. Угол смещения большой оси классической эллиптической орбиты

В уравнении (22) вычисляем величину $\frac{1}{v}\frac{\partial L_1}{\partial v}$ и переписываем его в принятых в предыдущем пункте безразмерных обозначениях. Имеем:

$$\frac{d\varphi}{dt}=\frac{l}{h^2}\xi^2(1-\varepsilon(e^2-1+4\xi))+O(\varepsilon^2). \qquad (49)$$

Здесь было учтено классическое соотношение

$$E=-\frac{1-e^2}{2}\frac{l^2}{h^2}=-\frac{1-e^2}{2}\frac{GM}{h}. \qquad (50)$$

Вносим (39) в (49) и разделяем в нём переменные

$$dt=\sqrt{\frac{h^3}{GM}}\left[\frac{1}{\xi_0^2}-\left(\frac{1-e^2}{\xi_0^2}-\frac{4}{\xi_0}+\frac{2\xi_1}{\xi_0^3}\right)\varepsilon\right]d\varphi. \qquad (51)$$

Здесь и далее мы опускаем слагаемое $O(\varepsilon^2)$, напоминающее о существовании членов более высокого порядка малости.

Благодаря наличию членов первого порядка по ε, планета за время классического периода T совершает поворот не на 2π радиан, а на $2\pi+\Delta\varphi$ радиан. Этот, то малый угол и фиксируется астрономами, но он вовсе не обязан равняться углу смещения орбитального перигелия δ. Для вычисления этого реального угла прецессии $\Delta\varphi$ интегрируем левую часть уравнения (51) по t от t до T, а правую — по φ от 0 до $2\pi+\Delta\varphi$.

$$T=\sqrt{\frac{h^3}{GM}}\left[\int_0^{2\pi+\Delta\varphi}\frac{d\varphi}{\xi_0^2}-\varepsilon\int_0^{2\pi+\Delta\varphi}\left(\frac{1-e^2}{\xi_o^2}-\frac{4}{\xi_0}+\frac{2\xi_1}{\xi_0^3}\right)d\varphi\right]. \qquad (52)$$

Удерживая в правой части только первые порядки по ε и $\Delta\varphi$, записываем (52) в виде:

$$T=\sqrt{\frac{h^3}{GM}}\left[\int_0^{2\pi}\frac{d\varphi}{\xi_0^2}+\frac{\Delta\varphi}{\xi_0^2(2\pi)}-\varepsilon\int_0^{2\pi}\left(\frac{1-e^2}{\xi_o^2}-\frac{4}{\xi_0}+\frac{2\xi_1}{\xi_0^3}\right)d\varphi\right]. \qquad (53)$$

Отсюда находим

$$\Delta\varphi = \varepsilon(1+e)^2 \int_0^{2\pi} \left(\frac{2\xi_1}{\xi_0^3} + \frac{1-e^2}{\xi_o^2} - \frac{4}{\xi_0} \right) d\varphi. \quad (54)$$

Все интегралы, входящие в правую часть этого равенства, вычисляются в явном виде. Опуская здесь очевидные промежуточные выкладки, запишем окончательное выражение для углового смещения большой оси классического эллипса.

$$\Delta\varphi = 12\pi\varepsilon + \frac{1+8e^2-e^4}{(1-e)^2\sqrt{1-e^2}} 6\pi\varepsilon, \quad (55)$$

или,

$$\Delta\varphi = \delta\left(1 + \frac{1+8e^2-e^4}{2(1-e)^2\sqrt{1-e^2}}\right), \quad (56)$$

где: δ — угол смещения перигелия орбиты, определяемый формулой (48).

Для системы Солнце-Меркурий эксцентриситет имеет значение e=0,206. В этом случае формула (56) сводится к соотношению:

$$\Delta\varphi = 2{,}08\delta.$$

Получается, что движение, вычисляемое по функции Лагранжа (9), за сто земных лет приводит к отклонению Меркурия от своего перигелия почти на 90”, а не на известные 43”! Это вынуждает признать, что релятивистская функция Лагранжа (9) всё-таки неправильно описывает гравитационное взаимодействие двух точечных тел.

Список литературы

1. Гинзбург В.Л. Об экспериментальной проверке общей теории относительности / В.Л. Гинзбург // УФН. 1979. Т. 128. № 3. С. 435–458.
2. Ландау Л.Д. Теоретическая физика : учебное пособие для студентов физических специальностей университетов. В 10 томах. Т. 2. Теория поля / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц ; ответственный редактор Л.П. Питаевский. Москва : Наука, 1988. 509 с.
3. Хоофт Г.т’. Введение в общую теорию относительности / Г.т’. Хоофт. Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2002. 96 с.
4. Цапенко Н.Е. Смещение перигелия / Н.Е. Цапенко. Москва : Физматкнига, 2015. 70 с.
5. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. В 4 томах. Т. 1 : перевод / А. Эйнштейн ; под редакцией И.Е. Тамма [и др.]. Москва : Наука, 1965. 700 с.

УДК 621.38 ББК 3.32.85

Пироэлектрическая генерация электронного пучка*

Шандаров Станислав Михайлович
профессор, доктор физико-математических наук,
профессор кафедры электронных приборов
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: stanislavshandarov@gmail.com

Мамбетова Ксения Мустафиевна
доцент кафедры физики
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: mambetova_ksenia@mail.ru

Аксенов Александр Иванович
доцент кафедры электронных приборов
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: aai.aksenov@gmail.com

Буримов Николай Иванович
доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой электронных приборов
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: burimovni@gmail.com

Мельник Константин Петрович
ассистент кафедры электронных приборов
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: melnikkp@gmail.com

Орликов Леонид Николаевич
Доцент, профессор кафедры электронных приборов
Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
E-mail: OLN4@yandex.ru

Тарасенко Виктор Федотович
профессор, доктор физико-математических наук,
заведующий лабораторией оптических излучений
Института сильноточной электроники СО РАН
E-mail: VFT@loi.hcei.tsc.ru

Аннотация. *Представлены результаты исследования импульсной пироэлектрической генерации электрических разрядов в коаксиальной конструкции, содержащей кристалл ниобата лития цилиндрической формы, между его +Z- или −Z-поверхностью и медным анодом, как в воздушном промежутке между ними, так и в случае разделяющих их шайб и пластин из различ-*

* Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Госзадания на 2020–2022 годы (задание FEWM-2020-0038/3). Авторы благодарны ЦКП «Имульс» Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (рег. Номер 200568) за предоставления для экспериментальных исследований осциллографа Keysight UXR0134A.

ных диэлектрических материалов. В циклах нагрева и охлаждения исследуемых пироэлектрических кристаллов наблюдались пакеты импульсов с максимальными значениями тока разряда от 100 мА до ~1 А, с количеством импульсов в пакете от одного до четырех. Наиболее часто наблюдались два импульса разряда, с интервалом между ними от 15 нс до 1,8 мкс.

Ключевые слова: *ниобат лития, пироэлектрический эффект, импульсные электронные разряды, наносекундный диапазон*

Pyroelectric generation of an electron beam

Shandarov Stanislav Mikhailovich
Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Professor of the Department of Electronic Devices,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Mambetova Xenia Mustafievna
Associate Professor, Department of Physics,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Aksenov Alexander Ivanovich
Associate Professor, Department of Electronic Devices,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Burimov Nikolay Ivanovich
Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Head of the Department of Electronic Devices,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Melnik Konstantin Petrovich
Assistant of the Department of Electronic Devices,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Orlikov Leonid Nikolaevich
Associate Professor, Professor of the Department of Electronic Devices,
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Tarasenko Viktor Fedotovich
Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Laboratory of Optical Radiations, Institute of High Current Electronics SB RAS

Annotation. *The results of a study of pulsed pyroelectric generation of electric discharges in a coaxial structure containing a cylindrical lithium niobate crystal between its +Z- or −Z-surface and a copper anode, both in the air gap between them and in the case of washers and plates made of various dielectric materials. In the cycles of heating and cooling of the studied pyroelectric crystals, packets of pulses were observed with maximum values of the discharge current from 100 mA to ~1 A, with the number of pulses in the packet from one to four. Two discharge pulses were observed most frequently, with an interval between them from 15 ns to 1.8 μs.*

Key words: *lithium niobate, pyroelectric effect, pulsed electronic discharges, nanosecond range*

Благодаря своим хорошим пироэлектрическим свойствам, сегнетоэлектрические кристаллы ниобата лития ($LiNbO_3$) и танталата лития ($LiTaO_3$) успешно используются для генерации ускоренных потоков заряженных частиц, рентгеновского излучения и нейтронов[1]. На их основе разрабатываются миниатюрные ускорители и элементы, которые могут быть использованы для калибровки полупроводниковых рентгеновских детекторов, проведения экспресс-анализа полезных ископаемых в полевых условиях, а также в качестве альтернативы радиоактивным источникам, используемым в медицинских целях. Недавно было продемонстрировано, что использование коаксиальной геометрии узла пироэлектрической генерации электронов кристаллом ниобата лития позволяет получить и зарегистрировать импульсные пучки в наносекундном диапазоне со значением тока в максимуме до 600 мА[2].

Для реализации устройств на основе пироэлектрической генерации должны быть установлены временные и энергетические параметры этих импульсов, такие как время нарастания и длительность, пиковые значения тока разряда и переносимый за один импульс электрический заряд, а также их связь с режимами термического воздействия, конфигурацией и размерами используемых кристаллов и с параметрами окружающей газовой среды.

В настоящем сообщении представлены результаты исследования динамики импульсной пироэлектрической генерации электронов для описанной в[3] коаксиальной конструкции узла, с дополнительным диафрагмированием обращенной к аноду поверхности используемых кристаллов ниобата лития центрированной диэлектрической шайбой из фторопласта с толщиной 1 мм и диаметром отверстия 300 мкм, а также с использованием сплошных диэлектрических пластин из фторопласта, капролона, полиметилметакрилата или оптических стекол, с толщинами от 0,15 до 3,0 мм, размещенных между кристаллом и анодом.

В экспериментах использовались кристаллы № 1 и № 2 цилиндрической формы, с диаметрами D_{cr} = 13,0 и 17,0 мм и толщинами вдоль полярной оси Z h_{cr} = 7,0 и 12,2 мм соответственно, а также образец № 3 с D_{cr} = 15,0 мм, и с двумя параллельными полярной оси Z полированными гранями с расстоянием 12,0 мм между ними. Наружный диаметр фторопластовой шайбы и сплошных диэлектрических пластин из капролона и полиметилметакрилата составлял 30 мм и был равен внутреннему диаметру медного цилиндра коаксиального узла, на оси которого размещались образцы ниобата лития. Эти диэлектрические вставки контактировали как с поверхностью исследуемых кристаллов, так и с медным анодом с диаметром D_a = 16 мм, так что в экспериментах зазор между ними изменялся от h_g = 0,15 мм до h_g = 3,0 мм.

Коаксиальный узел размещался на управляемом программатором резистивном нагревателе, температура которого контролировалась термопарой и могла изменяться в цикле нагрева со скоростью до 10 К/мин,

[1] Arkin, W.T. Trends in Lasers and Electro-Optics Research, chapter 2 Electron and Positive Ion Beams and X-rays Produced by Heated and Cooled Pyroelectric Crystals such as LiNbO3 and LiTaO3 in Dilute Gases: Phenomenology and Applications (J.D. Brownridge and S.M. Shafroth.) / Arkin, W.T. Nova Science Publishers, Editor : William T. Arkin, 2006. P. 59–95. ; Kukhtarev, N. Generation of focused electron beam by pyroelectric and photogalvanic crystals / N. Kukhtarev, J.D.T. Kukhtareva, M. Bayssie, J. Wang, J.D. Brownridge // J. Appl. Phys. 2004. V. 96. P. 6794–6798. ; Naranjo, B. Observation of Nuclear Fusion Driven by a Pyroelectric Crystal / B. Naranjo, J.K. Ginzewski, S. Putterman // Nature (London). 2005. V. 434. P. 1115–1117. ; Rosenman, G. Electron emission from ferroelectrics / G. Rosenman, D. Shur, Y.E. Krasik, A. Dunaevsky // J. Appl. Phys. 2000. V. 88. P. 6109–6161. ; Brownridge, J. D. Pyroelectric X-ray generator / J. D. Brownridge // Nature (London). 1992. V. 358. P. 287–288. ; Geuther, J.A. Enhanced neutron production from pyroelectric fusion / J.A. Geuther, Y. Danon // Applied Physics Letters. 2007. V. 90. P. 174103. ; http://www.amptek.com/coolx.html. Amptek Inc., Miniature X-ray generator with pyroelectric crystal.

[2] Mambetova, K.M. Registration of a pulsed generation of electron beam in the nanosecond range under heating and cooling cycles of a lithium niobate crystal at atmospheric pressure / K.M. Mambetova, S.M. Shandarov, S.I. Arestov, L.N. Orlikov, A.A. Elchaninov, N.I. Burimov, A.I. Aksenov // Journal of Instrumentation. 2022. V. 17. P. 04008.

[3] Там же

в диапазоне до 110 °С. В цикле охлаждения, реализуемого естественным образом, скорость падения температуры нагревателя уменьшалась от 10 К/мин при температурах порядка 100 °С до 1 К/мин для температур ниже 40 °С. Для уменьшения индуктивной составляющей нагрузка с величиной R_l = 3,3 Ом, состояла из 10 чип-резисторов с номиналом 33 Ома, напаянных на зазор между двумя медными кольцевыми полосками, контактирующими с коаксиальным согласующим узлом, подключаемым через кабель с волновым сопротивлением ρ = 50 Ом к цифровым осциллографам Keysight DSO-X 3102T (1 ГГц, 5 Гвыб/с) и Keysight UXR0134A (13 ГГц, 128 Гвыб/с).

В циклах нагрева со скоростью 8 К/мин во всех трех образцах ниобата лития и для всех используемых диэлектрических вставок наблюдались пакеты импульсов разряда, с максимальными значениями тока от 100 мА до ~1 А, и с количеством импульсов в пакете от одного до четырех. Наиболее часто наблюдались два импульса разряда, с интервалом между ними от 15 нс до 1,8 мкс. Типичные осциллограммы для случая пироэлектрической генерации двух импульсов разряда представлена на рисунках 1 и 2.

Следует отметить, что формирование двух импульсов тока газового разряда, с близкими длительностями в субнаносекундном диапазоне, при традиционном пробое промежутков острие–плоскость и трубка–плоскость импульсным напряжением связывается с режимом генерации убегающих электронов (см. работу[4] и приведенную в ней библиографию). При наблюдаемой нами пироэлектрической генерации, в условиях нахождения диэлектрической пластины в разрядном промежутке между Z-поверхностью ниобата лития и анодом, длительность первого импульса по полувысоте составляет около 15 нс (см. рисунок 1). Однако второй импульс имеет субнаносекундную длительность, характерную для случая реализации режима убегающих электронов в чисто газовом разряде.

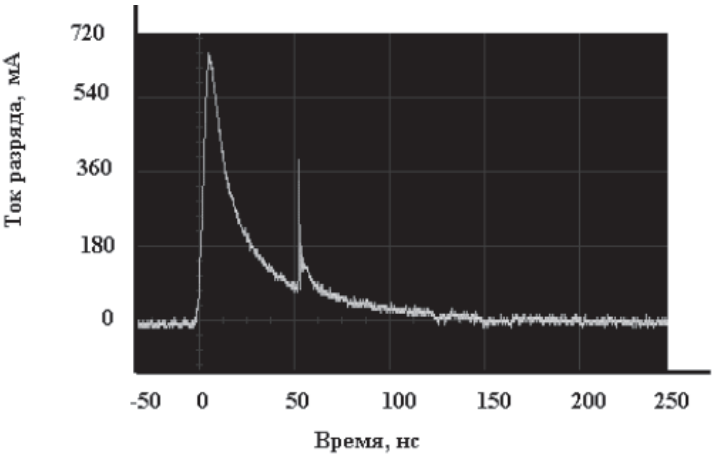


Рис. 1. **Характерная осциллограмма двухимпульсной пироэлектрической генерации электрического разряда в цикле нагрева кристалла № 1, регистрируемая цифровым осциллографом Keysight DSO-X 3102T**

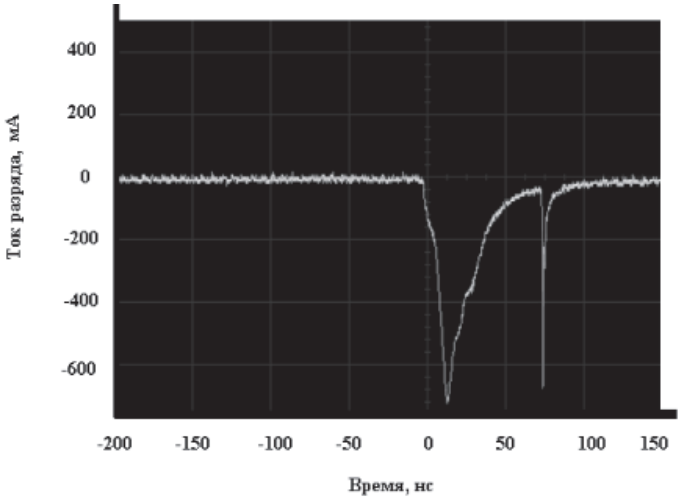


Рис. 2. **Характерная осциллограмма двухимпульсной пироэлектрической генерации электрического разряда в цикле охлаждения кристалла № 2, регистрируемая цифровым осциллографом Keysight DSO-X 3102T**

[4] Белоплотов Д.В., Тарасенко В.Ф., Сорокин Д.А., Шкляев В.А. Формирование двух импульсов тока пучка убегающих электронов // Журнал технической физики. 2021. Т. 91. С. 589–599.

Список литературы

1. Белоплотов Д.В. Формирование двух импульсов тока пучка убегающих электронов / Д.В. Белоплотов, В.Ф. Тарасенко, Д.А. Сорокин, В.А. Шкляев // Журнал технической физики. 2021. Т. 91. С. 589–599.
2. Brownridge, J.D. Pyroelectric X-ray generator / J.D. Brownridge // Nature. 1992. Vol. 358. P. 287–288.
3. Brownridge, J.D. Chapter 2. Electron and Positive Ion Beams and X-rays Produced by Heated and Cooled Pyroelectric Crystals such as $LiNbO_3$ and $LiTaO_3$ in Dilute Gases: Phenomenology and Applications / J.D. Brownridge, S.M. Shafroth // Trends in Lasers and Electro-Optics Research / ed. by W.T. Arkin. N.Y. : Nova Science Publishers, 2006. P. 59–95.
4. Geuther, J.A. Enhanced neutron production from pyroelectric fusion / J.A. Geuther, Y. Danon // Applied Physics Letters. 2007. Vol. 90. P. 174103.
5. Kukhtarev, N. Generation of focused electron beam by pyroelectric and photogalvanic crystals / N. Kukhtarev, J.D.T. Kukhtareva, M. Bayssie, J. Wang, J.D. Brownridge // Journal of Applied Physics. 2004. Vol. 96. P. 6794–6798.
6. Mambetova, K.M. Registration of a pulsed generation of electron beam in the nanosecond range under heating and cooling cycles of a lithium niobate crystal at atmospheric pressure / K.M. Mambetova, S.M. Shandarov, S.I. Arestov [et al.] // Journal of Instrumentation. 2022. Vol. 17. P. 04008.
7. Naranjo, B. Observation of Nuclear Fusion Driven by a Pyroelectric Crystal / B. Naranjo, J.K. Ginzewski, S. Putterman // Nature. 2005. Vol. 434. P. 1115–1117.
8. Rosenman, G. Electron emission from ferroelectrics / G. Rosenman, D. Shur, Y.E. Krasik, A. Dunaevsky // Journal of Applied Physics. 2000. Vol. 88. P. 6109–6161.

УДК 514.82, 524.8 ББК В313.38

Математические идеи в развитии современной космологии

Шаров Герман Сергеевич
Доктор физико-математических наук,
профессор заведующий кафедрой функционального анализа и геометрии
Тверского государственного университета
E-mail: Sharov.GS@tversu.ru

Аннотация. *В основе современных концепций в теории гравитации и в космологии лежат математические, в частности, геометрические идеи. В обзор включены этапы развития космологии, современная стандартная космологическая модель ΛCDM с холодной темной материей и Λ-членом (темной энергией), модели со скалярными полями, сценарии с взаимодействием темных компонент, модели с F(R) в лагранжиане, модели с дополнительными измерениями и другие. Кратко описан критерий жизнеспособности теорий — соответствие современным наблюдательным данным.*

Ключевые слова: *гравитация, космологические модели, наблюдательные данные.*

Mathematical ideas in development of modern cosmology

Sharov German Sergeevich
Doctor in Physics & Mathematics, professor, head of chair of Functional analysis and geometry
Tver State University

Annotation. *Mathematical, in particular, geometric ideas are the basis of modern conceptions in gravity and cosmology. This review includes some stages in the history of cosmology, the standard cosmological model ΛCDM with Cold Dark Matter and the Λ term (dark energy) models with scalar fields, scenarios with interacting dark components, models with F(R) in Lagrangian, models with extra spatial dimensions and others. We briefly describe those viable theories should correspond to modern observational data.*

Key words: *gravity, cosmological models, observational data.*

Возникновение современной космологии, как науки об устройстве и эволюции Вселенной как целого, стало возможным после создания в 1916 общей теории относительности (ОТО) А. Эйнштейна.

В ОТО тяготение — результат искривленности пространства-времени с метрикой $ds^2 = g_{\mu\nu}\, dx^\mu dx^\nu$, а гравитационное поле описывается метрическим тензором с компонентами $g_{\mu\nu}$, удовлетворяющими уравнениям Эйнштейна:

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} = \gamma T_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu}$$

Эти уравнения связывают определяемый $g_{\mu\nu}$ тензор Риччи $R_{\mu\nu}$ (меру искривлённости) со свойствами материи с тензором энергии импульса $T_{\mu\nu}$. Здесь $R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu}$ — скалярная кривизна, $\gamma = 8\pi G/c^4$, G — ньютоновская гравитационная постоянная, ниже используем единицы, в которых скорость света $c = 1$. Слагаемое с «космологической постоянной» Λ Эйнштейн ввёл в 1917 году для построения модели стационарной Вселенной.

Важнейший шаг в приложении ОТО к космологии был сделан в работах А.А. Фридмана 1922 и 1925 гг., где он рассмотрел про-

странственно-однородную изотропную Вселенную с веществом и $\Lambda = 0$, обладающую положительной, нулевой или отрицательной скалярной кривизной пространственной части.

Обозначив k — знак кривизны, удобно записать метрику (Фридмана-Робертсона-Уокера) 3+1-мерного пространства-времени:

$$ds^2 = dt^2 - a^2(t)\,[(1 - k\,r^2)^{-1}\,dr^2 + r^2\,d\Omega]. \quad (1)$$

где: $a(t)$ — масштабный фактор (радиус при $k = 1$); $d\Omega$ — метрика 2-сферы.

Три модели Фридмана при $k = 1, 0, -1$, известных, соответственно, как замкнутая, плоская и открытая, описывают расширяющуюся Вселенную.

Это предсказание было подтверждено в 1929 году не знавшим о работах Фридмана радиоастрономом Э. Хабблом, который обнаружил и описал связанное с расширением Вселенной разбегание галактик по закону:

$$V = H_0 \cdot D$$

где: V — скорость; D — расстояние до галактики; константа H_0 называется постоянной Хаббла.

В пространственно-однородной изотропной Вселенной постоянная H_0 равна современному (при $t = t_0$) значению параметра Хаббла $H(t)$

$$H(t) = \mathring{a} / a = (d/dt) \ln a,\ H(t_0) = H_0$$

Модели Фридмана послужили основой предложенной Г. А. Гамовым в 1948 г. модели горячей Вселенной, исходящей из естественного предположения, что, чем более в прошлом Вселенная была сжата — тем выше была ее температура. При температурах выше 3000 K, что соответствует красному смещению $z = a_0/a - 1$ более 1000 (или, размеру a Вселенной в 1000 раз меньше, ем современный размер a_0) межзвездный газ может существовать только в виде плазмы. При расширении и остывании Вселенной в указанную эпоху произошла рекомбинация протонов и электронов с образованием нейтрального водорода. В последнем фотоны (прежде связанные с плазмой) начали распространяться свободно. Обнаружение Р. Уилсоном и А. Пензиасом этих фотонов в виде реликтового радиоизлучения подтвердило горячую модель Вселенной.

Эпоха рекомбинации оставила после себя и другие наблюдательные проявления, в частности, барионные акустические осцилляции — ионно-звуковые волны, распространявшиеся в плазме и «застывшие» при рекомбинации, что привело к детектируемому пику в спектре плотности распределения галактик.

В течение последних 60 лет накапливались свидетельства о наличии во Вселенной невидимой «темной материи», которая, в частности, приводит к увеличенным скоростям звезд галактик, для объяснения которых недостаточно видимой материи.

К революционным изменениям в современной космологии в 1998-1999 годах привело исследование фотометрического расстояния и красного смещения $z = a_0/a - 1$ для определенно класса сверхновых в удаленных галактиках. Эти и последующие наблюдения сверхновых показали, что расширение Вселенной происходит с ускорением [1,2]. Это явление не описывается моделями Фридмана, для его объяснения были привлечены различные космологические модели, в частности, модель ΛCDM [3–6] с Λ-членом и холодной темной материей (Cold Dark Matter) неизвестного происхождения, занимающей около 25% в общем балансе энергии. Космологическая постоянная Λ эквивалентна наличию вещества с отрицательным давлением $p_x = -\rho_x$, называемого темной энергией, и составляющего в модели ΛCDM около 70% в общем балансе в настоящее время. Остальная ма-

терия в этой модели представлена видимой составляющей (около 4%), включающей барионы и излучение. Темную материю и барионы удобно объединить, объединенная плотность такой пылевидной материи обозначим $\rho_m = \rho_c + \rho_b$, ее давление $p_m = 0$.

В ряде космологических моделей [3 — 6] предполагается, что темная энергия описывается более общим уравнением состояния:

$$p_x = f(\rho_x).$$

В частности, для модели wCDM (простейшего обобщения модели ΛCDM) уравнение состояния для темной энергии имеет вид:

$$p_x = w\rho_x$$

где: w= const.

В работе [5] рассмотрены уравнения состояния более общего вида:

$$p_x = w(a)\,\rho_x,\ w(a) = w_0 + w_1(1 - a^{\beta}).$$

В этих моделях для однородной изотропной Вселенной с метрикой (1) уравнения Эйнштейна приводятся к виду:

$$3\,\frac{\acute{a}^2+k}{a^2} = \gamma\rho, \qquad (2)$$

$$\acute{\rho} + \frac{3(\rho+p)\acute{a}}{a} = 0. \qquad (3)$$

Решение уравнения непрерывности (3) для пылевидной материи имеет вид $\rho_m = \rho_{m0}/a^3$, а для темной энергии в wCDM вид $\rho_x = \rho_{x0}/a^{3(1+w)}$.

Из уравнения Фридмана (2) следует выражение для параметра Хаббла, имеющее для ΛCDM следующий вид:

$$\begin{aligned}\frac{H^2}{H_0^2} &= \Omega_m^0\left(\frac{a}{a_0}\right)^{-3} + \Omega_r^0\left(\frac{a}{a_0}\right)^{-4} + \Omega_\Lambda + \Omega_k\left(\frac{a}{a_0}\right)^{-2},\\ &= \Omega_m^0(1+z)^3 + \Omega_r^0(1+z)^4 + \Omega_\Lambda + \Omega_k(1+z)^2.\end{aligned}$$

где: $\Omega_m^0 = \gamma\,\rho_0/(3H_0^2)$ — доля барионной и темной материи в современном балансе плотности; $\Omega_\Lambda = \Lambda/(3H_0^2)$ — доля плотности темной энергии; $\Omega_k = -k/H_0^2$– вклад кривизны пространства-времени.

Модель ΛCDM достаточно хорошо описывает современные наблюдательные данные и, как правило, рассматривается в качестве стандартной модели [1–6]. Однако, в ней имеются проблемы, в частности:

– неясность природы темной энергии и темной материи,

– малая вероятность совпадения по порядку величины долей Ω_m^0 и Ω_Λ,

– чрезвычайная малость наблюдаемой космологической постоянной Λ,

– расхождение оценок H_0 (H_0 tension) коллабораций Planck ($H0$= 67.4±0.5) и Hubble Space Telescope (SH0ES) (H_0 = 74.03 ±\1.42 км/(с Мпк)) [6,7],

– плоскостность ($\Omega_k \approx 0$), проблема горизонта и др.

Эти проблемы привели к возникновению множества альтернативных космологических моделей в рамках ОТО и выходящих за ее пределы [1–16]:

– различные уравнения состояния темной энергии [3–6],

– теории с инвариантами (Гаусса-Бонне и др.) [8],

– модели с дополнительными измерениями [9],

– модели с взаимодействием темных компонент [10 — 12],

– модели со скалярными полями [12.13],

– модели с вязкостью [14],

– модели с $F(R)$ в лагранжиане (объясняющие инфляцию) и др. [7.15,16].

Предсказания моделей мы сравниваем с наблюдениями параметра Хаббла $H = H(z)$, с имеющимися данными по сверхновым типа Ia, барионным акустическим осцилляциям и параметрам реликтового излучения [3-16]. Результаты анализа наблюдательных

данных позволяют определить оптимальные значения параметров моделей, выявить наиболее успешные сценарии с точки зрения достижения минимума функции

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^{N_h} \left(\frac{H(H_0, \Omega_k \ldots) - H^{obs}(z_k)}{\sigma_k} \right)^2 + \chi^2_{\mathrm{SN}} + \chi^2_{\mathrm{BAO}} + \chi^2_{\mathrm{CMB}}$$

— меры соответствия модели наблюдательным данным. Этот подход позволяет продвинуться в решении некоторых космологических проблем, например, проблемы расхождения оценок параметра Хаббла H_0 [6,7].

В качестве примера сравнения различных моделей приведем таблицу из обзора [8], в которой упомянуты $F(R)$ модели [15,16]:

“Exp $F(R)$ + log” с действием $F(R) = R - 2\Lambda(1 - e^{bR})\, A$; $A = 1 - aR \ln(R/R_0)$;

“Exp $F(R)$” — то же, но с A =1, и модели с вязкостью [14] “Viscous + pover“, “Viscous + log“, соответственно с $p_x = A\, \rho_x + B\, H^{2\beta}$ и $p_x = A\, \rho_x \log \rho_x + B\, H^{2\beta}$.

Model	$\min \chi^2/d.o.f$	Ω_m^0, Ω_m^*	other parameters
Exp $F(R)$+log	1085.41 /1102	$0.2827^{+0.0017}_{-0.0018}$	$\alpha = 0.0051^{+0.0027}_{-0.0030}$, $\beta = 1.95^{+\infty}_{-0.70}$, $\Omega_\Lambda^* = 0.654^{+0.017}_{-0.046}$
Exp $F(R)$	1088.53 /1103	$0.2803^{+0.001}_{-0.001}$	$\alpha = 0$, $\beta = 1.76^{+1.33}_{-0.49}$, $\Omega_\Lambda^* = 0.655^{+0.014}_{-0.042}$
Viscous+power	1088.98 /1102	$0.2815^{+0.0019}_{-0.0018}$	$A^* = -9.2^{+5.04}_{-\infty}$, $B^* = 8.15^{+\infty}_{-4.75}$, $\beta^* = -0.068^{+0.068}_{-0.082}$
Viscous+log	1084.05 /1101	$0.2815^{+0.0012}_{-0.0009}$	$A^* = -3.35^{+0.84}_{-0.65}$, $B^* = -4.44^{+1.16}_{-0.89}$, $\beta^* = -0.45^{+0.20}_{-0.24}$
ΛCDM	1089.03 /1105	$0.2807^{+0.0003}_{-0.0004}$	$\Omega_\Lambda = 0.7193^{+0.0004}_{-0.0003}$, $H_0 = 69.72^{+1.60}_{-1.59}$

Список литературы

1. Бронников К.А. Лекции по гравитации и космологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / К.А. Бронников, С.Г. Рубин. Москва : МИФИ, 2008. 453 с.
2. Bamba, K. Dark energy cosmology: the equivalent description via different theoretical models and cosmography tests / K. Bamba, S. Capozziello, S. Nojiri, S.D. Odintsov // Astrophysics and Space Science. 2012. Vol. 342. P. 155–228, arXiv:1205.3421.
3. Nojiri, S. Modelling and testing the equation of state for (Early) dark energy / S. Nojiri, S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // Physics of the Dark Universe. 2021. Vol. 32. P. 100837, arXiv:2103.05304.
4. Sharov, G.S. Interactive, F(R) and Other Cosmological Models, Recent Observational Data and H0 Tension / G.S. Sharov // Physics of Atomic Nuclei. 2021. Vol. 84. Iss. 4. P. 595–601.
5. Sharov, G.S. Modified Equations of State for Dark Energy and Observational Limitations / G.S. Sharov, V.E. Myachin // Universe. 2022. Vol. 8. Iss. 4. P. 201, arXiv:2203.14336.
6. Sharov, G.S. Cosmological models, observational data and tension in Hubble constant / G.S. Sharov, E.S. Sinyakov // Mathem. Modelling and Geometry. 2020. Vol. 8. Iss. 1. P. 1–20, arXiv:2002.03599.
7. Odintsov, S.D. Analyzing the H0 tension in F(R) gravity models / S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // Nuclear Physics B. 2021. Vol. 966. P. 115377, arXiv:2011.03957
8. Odintsov, S.D. Testing viable extensions of Einstein-Gauss-Bonnet gravity / S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // Physics of the Dark Universe. 2022. Vol. 37. P. 101100, arXiv:2207.08513.

9. Grigorieva, O.A. Multidimensional gravitational model with anisotropic pressure / O.A. Grigorieva, G.S. Sharov // International Journal of Modern Physics D. 2013. Vol. 22. Uss. 13. P. 1350075, arXiv:1211.4992.
10. Sharov, G.S. A new interacting two fluid model and its consequences / G.S. Sharov, S. Bhattacharya, S. Pan [et al.] // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 2017. Vol. 466. Iss. 3. P. 3497–3506. arXiv:1701.00780.
11. Pan, S. A model with interaction of dark components and recent observational data / S. Pan, G.S. Sharov // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 2017. Vol. 472. Iss. 4. P. 4736–4749, arXiv:1609.02287.
12. Pan, S. Field theoretic interpretations of interacting dark energy scenarios and recent observations / S. Pan, G.S. Sharov, W. Yang // Physical Review D. 2020. Vol. 101. Iss. 10. P. 103533, arXiv:2001.03120.
13. Воронцова Е.Г. Космологические модели со скалярными полями / Е.Г. Воронцова, Г.С. Шаров // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Прикладная математика. 2020. № 1. С. 97–111.
14. Odintsov, S.D. Testing the equation of state for viscous dark energy / S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // Physical Review D. 2020. Vol. 101. Iss. 4. P. 044010, arXiv:2001.07945.
15. Odintsov, S.D. Is exponential gravity a viable description for the whole cosmological history? / S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // The European Physical Journal C. 2017. Vol. 77. Iss. 12. P. 862.
16. Odintsov, S.D. Testing logarithmic corrections on R2-exponential gravity by observational data / S.D. Odintsov, D. Saez-Gomez, G.S. Sharov // Physical Review D. 2019. Vol. 99. Iss. 2. P. 024003, a:1807.02163.

УДК 378.184 ББК Жр

Предпосылки развития инженерных полигонов в технических университетах России — вопросы и ответы

Бурый Евгений Владленович
Доктор технических наук, профессор,
руководитель Лаборатории лазерных информационных систем
Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(Национального исследовательского университета)
E-mail: buryi@bmstu.ru

Аннотация. *Обсуждается способ реализации высококлассного инженерного образования в России, в основе которого — доступ на инженерных полигонах студентов к самостоятельной работе на промышленном оборудовании, сопровождаемый участием опытных наставников — инженеров и рабочих высшей квалификации. Отмечается, что при этом удается поддержать важнейшие движущие силы творческого процесса — интерес к непознанному и желание создать нечто значимое для всех членов общества. Обсуждается необходимость реализации «реального» обучения, делается вывод о том, что только государство может обеспечить в полном объеме финансирование такой программы. Сделан вывод о достижении ожидаемых положительных результатов в образовании инженеров в ближайшее пятилетие.*

Ключевые слова: *инженер, образование, русский метод обучения, инженерный полигон.*

Prerequisites for the development of engineering test sites at technical universities of Russia — questions and answers

Buryi Evgeny Vladlenovich
Doctor of Technical Sciences, professor,
head of the laboratory of laser information systems
of the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman
(National Research University)

Annotation. *The way of implementation of high-class engineering education in Russia is discussed, which is based on students' access to engineering training grounds for independent work on industrial equipment, accompanied by the participation of experienced mentors — engineers and highly qualified workers. It is noted that this way allows supporting the most important driving forces of the creative process — interest in the unknown and the desire to create something meaningful for all members of society. The need for the implementation of «real» training is discussed, it is concluded that only the state can provide full funding for such a program. The conclusion is made about the achievement of the expected positive results in the education of engineers in the next five years.*

Key words: *engineer, education, Russian training method, engineering training ground.*

Несколько слов о настоящем времени

Сегодня говорить о необходимости обеспечения высококлассного инженерного образования в России — очевидная трата сил и времени. Сказано, и не один раз, наверное, уже все. Один только аспект оста-

ется за гранью дискуссии — каким образом реализовать высококлассное инженерное образование. А тем временем ситуация с результатами подготовки инженерных кадров изменяется не так быстро, как хотелось бы. Можно потратить много времени на обсуждение источников этого состояния, однако такого рода дискуссия не продвинет нас в плане поиска решения существующей проблемы.

Будущий инженер — кто он?

Предлагаю начать обсуждение с главного — кто из современной молодежи и зачем приходит учиться специальности инженера? Эти, казалось бы, простые вопросы ставят в тупик многих педагогов. Обратите внимание на появление множества мыслей, возникающих при попытке ответить на этот вопрос. Призвание? Далеко не всегда — многие из молодых людей и отверткой-то не могут воспользоваться. Перспективы получить жизненные блага? Почет и уважение в обществе? — Вряд ли: пока еще сохранилась историческая память о зарплате инженера... Тогда все же — кто и зачем?

Есть у многих людей интересное качество — любознательность. Особенно остро оно проявляется у людей молодых. Интерес к непознанному, желание померяться силами с самой Природой — вот что в конечном итоге является движущей силой будущих инженеров — изобретателей и трудоголиков — ведь сделать задуманное больше просто некому! Вот и ответ на вопрос — кто они? А почему идут учиться? Удовлетворяют собственную потребность в знаниях? — конечно. Но не только. Хочется сделать что-то хорошее и полезное для всех! Нередко они же ждут помощи — нужно определиться, что будет полезным, красивым, значимым!

Чего молодежь хочет сейчас?

Согласитесь, что обычные занятия в ВУЗе таким установкам не очень-то соответствуют. И взрослеет молодой человек, куда-то девается блеск в глазах, мысли о полезном для всех заменяют мысли о полезном для себя.

Конечно, альтернатива праздному времяпровождению была всегда и есть сейчас: посещение различных кружков в детском и школьном возрасте; участие в группах, объединяющие участников по интересам (правда, все чаще в последнее время — виртуальных); наконец, просто чтение хорошей литературы (тут тоже парадокс — с появлением Интернета книги стали доступнее, однако их перестали читать...).

Но как хочется сделать что-то значимое, большое, хочется, чтобы тебя оценили! А вот что конкретно делать и как — не очень понятно...

Нередко студенты, видя, как увлечены работой их старшие товарищи, молодые инженеры и ученые, сами просили подключить их к интересному делу. Так формировались рабочие группы, достаточно эффективно работающие над реализацией различных проектов.

Уже неоднократно и много говорилось об эффективности «русского метода обучения»[1], сочетающего теоретические занятия и практическую инженерную деятельность, о результативности деятельности рабочих групп[2]. Вместе с тем, развитие общества, его изменение формирует новые тренды, которые вносят существенные изменения в наши планы.

Как реализовать запросы талантов?

Еще 5 ... 10 лет назад основной причиной, по которой нам, участникам проекта, приходилось расставаться с в общем-то неплохо образованной и талантливой молодежью, была неопределенность в части их финансовых перспектив, устройства в жизни... Прошедшее время изменило приоритеты. Снова на первый план выходят ценность пользы труда, интерес творчества, служение Отчизне. А вот с трудовыми навыками — беда... Про отвертку мы уже упоминали, но ведь инженер должен иметь навыки работы не только с клавиатурой компьютера, но и с металлом, станками, средствами измерения и контроля и много еще с чем. И — обратите внимание — неизменным остался интерес

[1] Русский метод подготовки инженеров. ИМТУ — МВТУ — МГТУ. М. : изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. 279 с.

[2] Бурый Е.В. От рабочих групп к инженерному полигону // Молодой ученый. 2022. № 15. С. 173–179.

к созданию чего-то нового. Это шире, чем участие в рабочей группе.

Это стремление к поиску чего-то нового вне рамок проекта. Такие возможности может предоставить инженерный полигон — площадка роста и развития как студентов, так и специалистов.

Чем инженерный полигон отличается от уже ставшего привычным для слуха технопарка? Технопарк в классическом понимании — это территория, созданная для научно-производственной и инновационной деятельности[3]. Она объединяет научно-исследовательские, проектные и производственные организации, что способствует минимизации потерь времени при совместной работе участников производственного процесса. Кстати, вспомним, что цель этого процесса — создание новой продукции при минимизации непроизводственных затрат (как временных, так и финансовых).

Совсем другую цель преследует создание инженерного полигона — территории, на которой можно самостоятельно осуществить большинство технологических действий, необходимых для изготовления проектируемого устройства. Конечно, здесь следует ограничить фантазии в части объектов разработки — вряд ли следует замахиваться на создание крупногабаритного оборудования. А вот разрабатывать отдельные узлы машин и механизмов, приборы и устройства будущим инженерам волне по силам.

В идеале, инженерный полигон должен представлять собой небольшой завод, оснащенный различным обрабатывающим оборудованием, имеющий рабочие места радиомонтажников, настройщиков аппаратуры, небольшой участок оптического производства, участки термических и прочностных испытаний. И, конечно, в штате этой учебно-производственной структуры (пока воспользуемся таким названием — термин «инженерный полигон» еще достаточно молод и непривычен) должны быть наставники — специалисты высокой квалификации, способные не только изготовить детали по разработанным чертежам, но и обсудить с будущими инженерами достоинства и недостатки создаваемой конструкции, дать полезный практический совет, указать на ошибки и помочь исправить их.

Нужно ли тратить силы и средства на «реальное» обучение?

В начале 2000-х активно обсуждались перспективы так называемого «виртуального» обучения. Выгода от реализации такой формы подготовки специалистов была очевидной: учащиеся работают дома, не требуется создавать или поддерживать в рабочем состоянии аудиторный фонд, все лабораторные работы выполняются в форме эмуляции процессов на персональном компьютере учащегося, учебные пособия предоставляются в электронной форме. Наверное, для отдельных специальностей (скорее всего, гуманитарных) такая форма имеет право на существование. Вот только на вопрос уважаемой всеми лектора с 50-летним педагогическим стажем «А как виртуально научить молодого человека открывать бутылку шампанского?» ответить не смог никто. А наши коллеги в Берлинском техническом университете, трижды переспросив, о чем их спрашивают — а спрашивали мы их мнение об эффективности такой формы обучения — ответили: «Это же техника! С ней так нельзя! Нужно научить обращаться с ней осторожно!». Время показало, что такая форма обучения для всех, кто работает с реальными объектами, с людьми — строителей, инженеров, врачей, учителей — не просто неприемлема, она опасна! Поэтому ответ однозначен: да, реализовать «реальное» обучение нужно обязательно. И этот путь — единственно правильный для целой группы специальностей.

Чем располагаем?

Удивительно, но располагаем практически всем необходимым для организации инженерных полигонов! Станочный парк — пусть старенький, невысокого класса — еще не весь оказался сданным в металлолом.

[3] http://www.learnmanage.ru/lmans-496-1.html (дата обращения: 21.10.2022).

Использовать его в учебных целях еще можно. При этом, конечно, постепенно выполняя программу технологического перевооружения производства. А для учебных целей на старте вполне подойдет то оборудование, которым располагают предприятия. Придет время — и его заменим на современное. А пока можно поработать и с ним. Человеческий потенциал тоже пока не растрачен. Специалисты старшей возрастной группы трудится в полную силу уже не могут — возраст... Но вот поделиться опытом, который к настоящему времени стал просто бесценным — не просто могут, но и рады участвовать в таком процессе, поскольку среди наших сограждан, особенно старшего возраста, живет ощущение недосказанности нужного, недоделанности важного, не переданного ценного, и они до сих пор ищут способ компенсировать эти «недоделки».

Каковы могут быть источники финансирования?

Очень важный вопрос. Пожалуй, наиболее важный. Есть мнение, что финансирование программы такого уровня по силам только государству, которое заботится не только о результативном завершении сегодняшнего дня, но и дне завтрашнем. Многие попытки обсудить с руководителями успешных, прибыльных предприятий целесообразность инвестиций даже не в абстрактное «будущее», а в реально наступающий завтрашний день, причем инвестиций в непрерывно растущий в цене капитал человеческий, интеллектуальный, закончились одинаково — пониманием своевременности и справедливости озвученных выводов и заключений и неготовностью серьезного участия в этом процессе. Практически все готовы обозначить свое присутствие на просторах мирового промышленного океана, и за очень редким исключением — готовы пожертвовать что-то из материальных благ на эти цели (и лучше, конечно, оказать поддержку нематериальными активами — передать ВУЗу или техникуму что-то сильно задержавшееся на балансе предприятия). Ясно, с что такими подходами рассчитывать на участие частного капитала в решении столь серьезного обсуждаемого вопроса не приходится.

Как скоро следует ждать результатов?

Если начать действовать завтра — результат будет заметен лет через пять. Если подождать еще года три — то, возможно, придется придумывать новую форму привлечения молодежи к инженерной деятельности. На основе совсем других принципов. Так и до трудовой повинности недалеко... Это гиперболизация ситуации? Оценка зависит от того, оптимист эксперт или пессимист. Объективно оценить развитие ситуации очень непросто, на результат влияет много факторов. Но тот факт, что учить прикладному инженерному делу (не виртуальному, когда обученному «специалисту» достаточно знать, что именно необходимо приобрести у «коллег» на Западе) — может оказаться просто некому, трудно игнорировать.

Вместо заключения: что будет, если мы не пойдем по этому пути?

Используя термины точных наук, следует сказать, что в этом случае множество решений не определено. Простым языком говоря — не известно. Но совершенно точно известно, каких именно специалистов мы уже ищем сейчас и будем искать. Практиков. Инженеров, способных организовать производство и серийный выпуск продукции. Талантливых конструкторов. Изобретателей. Технологов. Для того, чтобы такие специалисты у нас были в достатке, надо научить молодого человека самому забивать гвоздь, а не приглашать для этого «специально обученного специалиста». Пока мы еще способны противостоять инженерному инфантилизму и даже победить его. Этот момент упустить нельзя.

Список литературы

1. Бурый Е.В. От рабочих групп к инженерному полигону / Е.В. Бурый // Молодой ученый, 2022. № 15. С. 173–179.

УДК 811.161.1 ББК 81.2

Особенности преподавания разговора и аудирования в рамках методики комплексного обучения (уровень B2-C1)

Павлов Алексей Игоревич
Кандидат филологических наук,
старший преподаватель кафедры русского языка
как иностранного и методики его преподавания
Санкт-Петербургского государственного университета филологического факультета
E-mail: a.i.pavlov@spbu.ru

Аннотация. *Особенности преподавания разговора и аудирования в рамках методики комплексного обучения (уровень B2-C1) — это авторская концепция повышения эффективности преподавания русского языка как иностранного на продвинутом этапе обучения. В современной методике подобный подход применяется на начальном этапе обучения, когда студенты только начинают изучать язык, а сданный экзамен B1 автоматически предполагает переход к преподаванию по аспектам. В этом случае с одной стороны, разговор, например, не связан с грамматическими темами и даже не имеет достаточных точек соприкосновения с аудированием. С другой стороны, студентам, которые пропустили одно или несколько занятий, трудно догнать свою группу. Комплексное обучение опирается на видеоматериал (фильм, интервью, беседу): практикуя свои навыки аудирования, студенты отвечают на вопросы и учат новые устойчивые лексические и экспрессивные синтаксические конструкции, которые затем закрепляются в упражнениях по грамматике, письму и чтению. Разговор в рамках предлагаемой методики — это не только возможность обсудить поднятые в видео темы, но и способ выйти в дискуссию по смежным с ними вопросам.*

Блок состоит из 10 занятий, каждое из которых посвящено конкретному аспекту заданной общей темы, являющейся объединительной силой. В случае пропуска студентом/студенткой одного-двух занятий для них не составит труда принять самое деятельное участие в беседе на основе видео следующего занятия и повторить всю необходимую лексику и грамматику по завершении блока.

Методика комплексного обучения идеальна в случае онлайн-занятий, но может эффективно применяться и в аудиторном формате учебного процесса.

Ключевые слова: *методика комплексного обучения, продвинутый этап, разговор, блок занятий, образовательный процесс*

Features of teaching conversation and listening within the framework of the integrated training methodology (B2-C1 levels)

Pavlov Alexey Igorevich
Candidate of Philological Sciences, Senior Lecturer of Faculty of Philology,
Department of Russian as a Foreign Language and Methods of its Teaching
St. Petersburg State University

Annotation. *«Features of teaching conversation and listening within the framework of the integrated training methodology» is the author's conception to improve the efficiency of teaching Russian as a foreign language on the advanced level. This approach nowadays is used, when students begin to study*

language and intermediate level automatically causes transfer to language teaching by aspects. In this case, on the one hand, conversation, for example, is not connected with grammar issues and even doesn't have enough connection with a listening practice. On the other hand, it's a problem for those students, who missed one or several lessons to cope with the rest of the class. Integrated training is based on the video (movie, interview, talk show): students answer questions to practice their listening skills and learn new fixed lexical and conversational grammar constructions, which become the matter to repeat in grammar, writing and reading exercises. Conversation within this method is not only the opportunity to discuss actual topics raised in the video, but also the way to organise a discussion on the related issues. The set contains 10 lessons, each of which pays attention to a particular part of the general topic they are united under. If a student misses a class or even few, it will not be a problem for him/her to be an active member of the discussion based on a new video, and repeat everything by the end of the set of classes. Thus the integrated training methodology is perfect for online classes and can be effectively used in offline teaching process.

***Key words**: integrated teaching methodology, advanced level, conversion, set of classes, teaching process.*

Преподавание разговора и аудирования в формате видеоконференции или иных форм дистанционного образования, пожалуй, представляет наибольшую сложность. Оставим в стороне субъективные внешние факторы — плохое качество связи, шумовые эффекты окружающей среды и так далее — и обратимся непосредственно к языковому феномену обозначенного явления. Существует много пособий по обучению говорению и аудированию на продвинутом этапе. За основу в них берётся текст, для которого создаются задания как достаточно простые, так и креативные[1]».

Схожие рекомендации находим и в пособиях и словарях по обучению, например, английскому языку[2]. Впрочем, в качестве основы часто также берётся набор диалогов, которые в наибольшей степени, с одной стороны, соответствуют уровню облучающегося и постепенно помогают ему добиться прогресса, а с другой — соответствуют принципам живой разговорной речи (Geoffrey Broughton, Christopher Brumfit, Roger Flavell, Peter Hill, Anita Puncas[3]). При этом комплексное обучение чтению, говорению, аудированию и письму к настоящему моменту времени считается наиболее прогрессивной и отвечающей современным требованиям методикой[4]. На начальном этапе обучения разделение на аспекты не представляется целесообразным, а вот по мере качественного улучшения уровня владения языком предполагалось, что более эффективно изучать отдельные аспекты углублённо. Исходя из этого положения строятся аудиторные занятия в вузах.

Обобщим два основных методических подхода, применяющихся в преподавании иностранного языка как неродного и, в частности, русского как иностранного. С одной стороны, это изучение лексики и разговорная практика на основе определённого набора текстов. На первом этапе студенты пересказывают прочитанное сообщение по специальности, а на втором — продуцируют самостоятельный текст[5], который, по сути и по структуре повторяет исходный, но оперирует новой лексикой. Назовём данный подход типовым или каркасным — по формальному принципу ввода материала. При этом личностно-ориентиро-

[1] Бредихина И.А. Методика преподавания иностранных языков. Обучение основным видам речевой деятельности. Екатеринбург, 2018. с. 38.

[2] Harmer J. How to teach English. Pearson, 2007. p. 37–46.

[3] Broughton G., Brumfit Ch., Flavell R. Hill, P. Puncas, A. Teaching English as a foreign language. London-New York, 2003. p. 77–82.

[4] Чеснокова М.П. Методика преподавания русского языка как иностранного. Москва, 2015. с. 78.

[5] Лихачёва О.Н. Приёмы обучения устной речи во взаимосвязи с развитием мышления на занятиях по русскому языку как иностранному на продвинутом этапе обучения // Новые технологии. 2009. № 1. С. 96–98.

ванная модель преподавания[6] применима на продвинутом этапе в большей степени, чем на начальном, но представляет собой вариант каркасного введения материала с учётом национальной специфики обучающихся. С другой стороны, максимальная ориентация на интерактивный и коммуникативный методы в преподавании языка свойственны краткосрочным курсам[7], когда во главу угла ставится количественный фактор: чем с большим количеством однотипных ситуаций студент сталкивается, тем больше вероятность того, что он запомнит наиболее употребительные конструкции. Это прикладной подход.

Существенные минусы обозначенных и широко используемых методик преподавания русского языка как иностранного на продвинутом этапе предопределили разработку принципиально нового подхода, заключающегося в комплексной подаче материала. Назовём его структурно-семантическим.

В качестве фундамента комплексного преподавания русского языка на продвинутом этапе выступает аудирование. Грамматические конструкции и лексика, представленные в вопросах к нему, затем подробно описываются в упражнениях по грамматике, разговору, чтению и письму, переходя таким образом в активный языковой запас студента.

Рассмотрим особенности предлагаемой методики на примере тематического блока «Образование». В его состав входят десять занятий, а выбранные в качестве фундамента для каждого из них аудиоматериалы представляют разнообразные жанры: художественный фильм, новости, интервью, ток-шоу, аналитическая программа. Для наших целей достаточно будет взять часть вопросов по аудированию.

Например:

Программа «Сумма мнений. Распределение после вуза... Эффективно?» Эфир от 8 апреля 2018 года.

Дарья ... .

а) совмещает учёбу с работой

б) семь раз отмерит, чтобы один раз отрезать

в) с трудом дождалась окончания учёбы

2. Пройдя языковую стажировку в Италии, девушка ... .

а) грезит работой в итальянском консульстве

б) спит и видит себя на разных должностях

в) решила стать акулой пера

3. Алексей Глазков ... .

а) говорит грамотно

б) порой допускает стилистические ошибки

в) не знаком с нормами русского языка

4. Современные молодые люди ... .

а) за зарплату мать родную продадут

б) ставят всё на профессиональный рост

в) лишь бы тёпленькое местечко отхватить

5. Дистанционное обучение для технарей -... .

а) то, что доктор прописал

б) вилами по воде

в) не панацея

Ключи: аввав

Выражения:

Семь раз отмерить, один раз отрезать = перед окончательным решением хорошо его обдумать

И.п. сулить + В.п. + Д.п. = И.п. способно принести + В.п. + Д.п.

[6] Березняк Ю.Л., Олешко Т.В., Щербакова Т.К. и др. Особенности обучения иностранцев на предвузовском этапе: педагогические аспекты адаптации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-4. с. 669.

[7] Васильева А.В. Методика использования интерактивных форм при развитии устно-речевых умений на русском языке как иностранном в условиях краткосрочного обучения (I сертификационный уровень). Санкт-Петербург, 2019. С. 11–14.

И.п. спит и видит = И.п. сильно мечтать о + П.п.

Акула пера = журналист

За + В.п. мать родную продадут = И.п. готов пойти на всё ради + Р.п.

Ставить + В.п. на + В.п. = рисковать + Т.п. ради + Р.п.

Тёпленькое местечко отхватить (разг.) = получить выгодное и удобное место в жизни (например, престижную работу)

То, что доктор прописал = то, что нужно

Вилами по воде = маловероятный результат

И.п. — панацея = И.п. решение всех проблем

После просмотра видеоматериала студент отвечает на вопросы, которые, с одной стороны, демонстрируют собственно способности облучающегося воспринимать русскую речь в разных языковых стилях, а с другой стороны, определяют все дальнейшие упражнения. Например, в рассмотренном фрагменте мы, во-первых, видим устойчивые конструкции (семь раз отмерить, один раз отрезать; спит и видит; вилами по воде). Их должно быть 10-12 на 25 вопросов (75 вариантов ответов). Достаточное количество, чтобы оформить ими отдельное упражнение, но не так много, чтобы студент что-либо упустил. Задание в этом случае может быть на употребление правильной конструкции (если мы говорим о письменном упражнении) или на создание ситуации, в которой было бы уместно, например, сказать, что всё вилами по воде. На следующем этапе студент должен будет ответить на записанные преподавателем инициирующие диалог предложения.

Например:

— Инна спит и видит себя актрисой. Что тут будешь делать!

-

Подобный подход позволяет частотные в языке разговорные конструкции сделать частью активного словарного запаса студентов-иностранцев. Возможность повторения конструкций представится в упражнениях по грамматике, чтению и письму в рамках этого занятия, что окончательно сформирует необходимый навык.

Вернуться к разговорной практике имеет смысл после выполнения заданий по чтению. Тексты для занятий принадлежат разным стилям, что открывает достаточно широкие перспективы для выхода в разговор, в котором обучающийся сам формулирует проблематику и цель.

Например:

Общество словно разделилось на два лагеря: сторонников и противников ЕГЭ. За первый ратуют многие учителя, которые призывают семь раз отмерить, один раз отрезать, так как постоянная смена ориентиров в образовательной системе ничего хорошего не сулит ни выпускникам школ, ни государству. Пётр Толстой спит и видит вернуться к советской системе экзаменов, когда после окончания школы поступление в вуз было вилами по воде. Особенно это касалось молодых людей, которым университет предоставлял отсрочку от службы в армии.

Каждая из точек зрения имеет право на существование. С одной стороны, коррупционная составляющая в советской системе образования была весомой, так как родители при деньгах и положении заранее заботились о тёпленьком местечке в престижных вузах для своих отпрысков. Это в свою очередь делало поступление в МГУ или ЛГУ для абитуриентов с периферии нереальным. С другой стороны, современные студенты за диплом мать родную продадут, но не блещут ни знаниями, ни стараниями. ПТУ для них — то, что доктор прописал. Только это идёт вразрез с понятием престижности. Получается, что в стране теперь масса юристов и экономистов низкого уровня квалификации, а устранить засор в ванной некому.

В тексте присутствует вся лексика, которая была изучена, поэтому на более продвинутом этапе обучения имеет смысл предлагать его не в визуальном, а в аудио варианте, чтобы обучающиеся на слух могли понимать до 100% смысла. Естественно, объём лексики и грамматики после анализа видео достаточно большой, поэтому целесообразно разбивать материал на небольшие семантические блоки по 10–12 конструкций, на основе которых предлагать текст, не превышающий по объёму 15 предложений. Когда преподаватель добился высокой степени перцепции текста, следует представить вниманию студентов задание на понимание отрывка, где присутствуют все изученные слова и выражения. В этом смысле упражнения по грамматике становятся возможностью сформировать навык на основе типовых заданий. Целесообразно, чтобы грамматический блок на занятии по комплексной методике на продвинутом уровне появлялся сразу после тренировки изученной лексики.

Таким образом, визуальное восприятие сопровождается аудиальным и формирует общее впечатление об определённой проблеме, раскрытой в сюжете. Упражнения на грамматику и лексику, а также тексты для чтения на занятии главным образом синтезируют знания. Наконец, именно эти знания закладывают основу для эмпирического восприятия изученного материала в будущем, когда иностранный студент не только понимает собственно речь на неродном языке, но и способен предугадывать появление того или иного компонента в устойчивой конструкции, присутствующей в речи. Получение подобных способностей студентом мы признаём основной целью комплексной методики преподавания русского языка как иностранного на продвинутом этапе, а в качестве специфики отмечаем переход от перцепции при первом знакомстве с языковым материалом к апперцептивному подходу в конце каждого занятия в рамках семантического блока.

Список литературы

1. Березняк Ю.Л. Особенности обучения иностранных учащихся на предвузовском этапе: педагогические аспекты адаптации / Ю.Л. Березняк, Т.В. Олешко, Т.К. Щербакова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5–4. С. 666–670.
2. Бредихина И.А. Методика преподавания иностранных языков : обучение основным видам речевой деятельности : учебное пособие / И.А. Бредихина. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. 104 с.
3. Васильева А.В. Методика использования интерактивных форм при развитии устно-речевых умений на русском языке как иностранном в условиях краткосрочного обучения : I сертификационный уровень : диссертация кандидата педагогических наук / А.В. Васильева. Санкт-Петербург, 2019. 168 с.
4. Лихачёва О.Н. Приёмы обучения устной речи во взаимосвязи с развитием мышления на занятиях по русскому языку как иностранному на продвинутом этапе обучения / Лихачёва О.Н. // Новые технологии. 2009. № 1. С. 96–98.
5. Чеснокова М.П. Методика преподавания русского языка как иностранного : учебное пособие / М.П. Чеснокова. 2-е изд., испр. и доп. Москва : МАДИ, 2015. 132 с.
6. Broughton, G. Teaching English as a foreign language / G. Broughton, Ch. Brumfit, R. Flavell [et al.]. Second Edition. London-New York : Routledge, 2003. 248 p.
7. Harmer, J. How to teach English / J. Harmer. Pearson Longman, 2007. 288 p.

УДК 821.161.1; 002.513.3; 002.513.5 ББК 6/8 83вб

Цифровые возможности: взгляд литературоведа

Московская Дарья Сергеевна
доктор филологических наук, главный научный сотрудник,
заведующая отделом рукописей
Института мировой литературы им. А.М. Горького Российской академии наук
E-mail: darya-mos@yandex.ru

Аннотация. *Связь текста с контекстом имеет отношение к комментированию литературного памятника. Задачей комментариев является уточнение реалий — событий, дат, лиц, учреждений. Закономерно, что важнейшим источником для комментатора является периодика времени и архивы, в том числе литературных институций, которые представляют бюрократические документы — стенограммы конференций, анкеты с личными данными, переписку, являющиеся важнейшим источником для восстановления историко-литературного процесса. Доступность архивов литературных институций — задача исключительной важности. Она была обеспечена созданием интерактивной платформы, которая представила изображение растрового документа как корпус текстов, готовый к тому, чтобы стать фрагментом онлайн версии документированной и комментированной истории отечественного литературного процесса 1920-1930-х гг. Создание интерактивного дигитального архива стало опытом первичного историко-литературного освоения уникального и малоизвестного исследователям советской литературы источника по истории литературного процесса 1920-1930-х гг. и создания оптимальных, в данном случае — цифровых, условий для дальнейшей его реконструкции и изучения.*

Ключевые слова*: историко-литературный процесс, дигительный архив литературных институций, контекст, комментарий, интерактивная цифровая платформа, доступность, корпус метаданных, биг дата, litorg.imli.ru.*

Digital opportunities: literary critic's view

Moskovskaya Daria Sergeevna
Doctor of Philology, Chief Researcher,
Head of the Department of Manuscripts
of Institute of World Literature A.M. Gorky Russian Academy of Sciences

Annotation. *Coupling of the text with the context has to do with commenting on a literary monument. The task of the comments is to clarify the realities — events, dates, persons, institutions. Naturally, the most important source for the commentator is the periodicals of time and archives, including literary institutions that present bureaucratic documents — transcripts of conferences, questionnaires with personal data, correspondence, which are the most important source for the restoration of the historical and literary process. The accessibility of the archives of literary institutions is a task of exceptional importance. It was provided by the creation of an interactive platform that presented the image of a raster document as a corpus of texts ready to become a fragment of the online version of the documented and commented history of the domestic literary process of the 1920s-1930s. The creation of an interactive digital archive was the experience of the primary historical and literary development of a unique and little-known source for researchers of Soviet literature on the history of the literary process of the 1920s-1930s and the creation of optimal, in this case — digital, conditions for its further reconstruction and study.*

Key words: *historical and literary process, digital archive of literary institutions, context, commentary, interactive digital platform, accessibility, big date, metadata corpus, litorg.imli.ru*

Подготовка научных собраний сочинений, а также изучение литературного процесса — главные предметы историко-литературной науки, которые немыслимы без опоры на архивные первоисточники. Документ, прежде чем стать «публикацией», проходит путь от «памятника» до критически проверенного источника. Так осуществляется подготовка собраний сочинений в Институте мировой литературы им. А.М. Горького РАН, где ведется работа над новаторскими научными изданиями произведений Андрея Платонова, Алексея Толстого, Исаака Бабеля, Леонида Андреева, Сергея Есенина, где в научной археографической серии «Литературное наследство» выходят тома «Андрей Белый. Автобиографические своды. Материал к биографии. Ракурс к дневнику» (т. 105, 2016), «Эпистолярное наследие З.Н. Гиппиус» (т. 106, в 2 кн., 2018), «И.А. Бунин. Новые материалы и исследования» (т. 101, в 2 кн., 2000), «И.А. Гончаров. Новые материалы и исследования» (т. 102, 2000) и прочие.

Предлагаемый подготовителями-текстологами выбор основного текста для публикации проходит утверждение на текстологической комиссии, где изучаются все существующие его источники, от черновиков до опубликованных произведений, восстанавливаются последовательность и условия их создания — автором, переписчиком, машинисткой, верстальщиком, редактором — на протяжении всего того времени, пока текст претерпевал изменения. Литературоведам-текстологам, как и историкам-археографам, представляется очевидным, что изменения текста памятника должны быть изучены не сами по себе, а в связи с политико-идеологическим, литературным, биографическим контекстами, предопределившими динамику исходного текста. Связь текста с контекстом имеет отношение к комментированию литературного памятника. Задачей комментариев является не интерпретация и «толкование», а уточнение реалий — событий, дат, понятий, иносказательных упоминаний тех или иных фактов, лиц, учреждений. Комментарий увязывает документы с историческим временем их происхождения, сближая исследовательский хронотоп с моментом создания произведения и с его творцом. Закономерно, что важнейшим источником комментирования является периодика времени и архивы, в том числе литературных институций.

Если обратиться к истории отечественной литературы первых пореволюционных лет, то мы увидим, что эта культурная эпоха не имела ни в прошлом, ни в актуальной современности аналогов: несущие конструкции здания ее будущего определялись массами. В литературу после революции пытаются проникнуть массы непрофессионалов: победив в социальном плане, пролетариат отставал в культурной сфере от бывших правящих классов. Своеобразие литературного процесса тех лет становятся многочисленные писательские союзы, ставшие организаторами и исполнителями уникального социального эксперимента, который позволил стране, пережившей войны и революции, где до 80% населения было неграмотным, повысить образовательный уровень трудящегося класса, указать ему путь к богатствам мировой культуры, побудить к творчеству, укрепить веру в собственные силы и новые возможности. Литературные объединения, созданные по классовому принципу, — пролетарские, вобравшие в себя «культурный авангард пролетариата» из числа индустриальных рабочих, а также комсомольских и партийных функционеров; крестьянские, составленные из бывших селькоров; попутнические, в которые вступили «иноклассовые» писатели, интеллигенты, в том числе дореволюционной «формовки», пытавшиеся уцелеть в новых социально-политических условиях и реализовать свои профессиональные навыки, — были неоднородны по своей организационной структуре, идеологическим доминантам, эстетическим функ-

циям. Сменявшие и в острой конкуренции вытеснявшие друг друга, всегда претендовавшие на роль единственных и подлинных идеологов и организаторов «ленинской культурной революции» — Пролетарская культурно-просветительная организация (Пролеткульт, 1917 — 1932), вышедшее из него литературное объединение пролетарских писателей «Кузница» (1920 — 1932), инициированная «Кузницей» Всероссийская ассоциация пролетарских писателей (ВАПП, 1920 — 1928), Московская ассоциация пролетарских писателей (МАПП, 1923 — 1932; с 1924 года существовавшая как московская секция ВАПП, с 1928 года как московская секция РАПП), Российская ассоциация пролетарских писателей (РАПП, 1928 — 1932), — имели разветвленную сеть филиалов: районных и региональных пролеткультов; местных ассоциаций пролетарских писателей для вербовки своих сторонников. Борьба за рабоче-крестьянского читателя, которую повели пролетарские ассоциации, сопровождавшаяся обучением начинающих авторов в рабочих кружках по всем регионам, отвечала общественному запросу на образование и культуру, приобретшими в те годы высокую социальную ценность.

Отличительной особенностью архивного собрания Отдела рукописей ИМЛИ РАН является обширная коллекция документов российских литературных организаций и объединений 1920 — 1930-х гг. Среди них уже упомянутые выше пролетарские писательские объединения. Все они в своем составе содержат стенограммы конференций, диспутов, обсуждений, творческие материалы, анкеты с личными данными, корреспонденцию, которые были переданы в Институт мировой литературы после апрельского 1932 г. Постановления ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций», распустившего писательские группировки. Ценность архивов этих союзов в том, что они давно уже являются важнейшим источником для комментариев и построения историй текстов советских писателей.

Известно, что в архиве учреждения культуры официальные документы обычно значительно преобладают над личными, а также, что для филолога интереснее заниматься филологическими темами, а не партийно-политическими обстоятельствами, запечатленными бюрократической документацией. В то же время деловой документооборот пролетарских писательских организаций (стенограммы пленумов и конференций, резолюции и постановления, деловая переписка писательских союзов) позволяет текстологу и комментатору литературного памятника сосредоточиться на функциях литературных институтов: на производстве, коммуникации, потреблении и распределении материальных и символических благ. Именно они раскрывают историко-социологический ракурс литературного процесса, связывая его с общественной жизнью во всем разнообразии ее проявлений и представляя его результатом «координированной деятельности людей, чье сотрудничество необходимо для того, чтобы данный объект стал произведением искусства». Столь же ценны они для восстановления литературной хроники, внося в нее новые представления о движущих силах и истинных мотивах его акторов.

Таким образом, для осуществления историко-литературных исследовательских задач, для целей научной эдиции доступность архивов литературных институций — задача исключительной важности. И то, что было сделано исполнителями проекта, поддержанного грантом РНФ «Стенограмма. Политика и литература. Цифровой архив литературных организаций 19201 — 1930-х гг.» (№ 20-18-00394), способно существенно облегчить работу историков литературы, что объясняет появление в названии настоящей статьи упоминания «новых возможностей».

В ходе исполнения были оцифровано более 15 000 листов архивных материалов

литературных пролетарских союзов, ВАПП, МАПП, ВоАПП, РАПП, охватывающих период с 1923 по 1932 гг. Это позволило решить первую из задач проекта — обеспечить возможность размещения этих документов в сети Интернет. Следующая задача цифровой текстологии, а речь идет уже о текстологии растровых образов, — их научная обработка, т.е. создание инструментария для введения их в научный оборот. Традиции архивных изданий и логика работы со стенограммами подсказали очевидные решения: необходимы интерактивный указатель имен и краткая роспись повестки дня и обсуждаемых вопросов. Опыт пользования электронными базами и поисковыми системами продиктовал необходимость создания к каждой стенограмме списка ключевых слов. Список фамилий в указателе имен приблизился к 2 000, обнаружив при этом свои многочисленные, подчас нерешаемые сложности: опечатки машинисток, однофамильцы, сложные фамилии писателей национальных республик, фамилии давно забытых начинающих писателей, ударников и работников различных предприятий... Так, на Втором пленуме совета ВОАПП, проходившем 26 — 31 мая 1931 г., в разных экземплярах стенограммы дискуссии, посвященной украинской литературе, зафиксированы фамилии как будто бы разных выступавших: «Клок», «Клотч», «Клоч». Сопоставление стенограмм позволило установить правильное написание — Андрей Васильевич Клочча.

Поиск информации о персонах заставил исполнителей проекта, помимо стенограмм, обратиться к еще одному пласту документов — к анкетам членов ВАПП, МАПП, ВОАПП, РАПП и участников различных мероприятий этих организаций, которые они заполняли собственноручно. Анкеты стали не только источниками дополнительной информации — было решено также разместить их фотографии и расшифровки в цифровом архиве.

Комментирование стенограмм потребовало опережающего составления хроники литературной жизни, которую было решено обогатить событиями партийной и государственной жизни: политические решения оказывали значительное воздействие на литературный процесс первых пореволюционных десятилетий, что поясняет выбор названия проекта «политика и литература».

Стенограммы, снабженные археографическим описанием источника, росписью порядка дня и библиографией публикаций в текущей периодике и прочим, списком упоминаемых лиц с возможностью перехода в раздел «Персоны», где сообщаются биографические данные упоминаемого лица; с возможностью ознакомления автографами членов ассоциаций и их фотографиями в разделе «Анкеты», с возможностью перехода от документа (стенограммы) к хронике литературной жизни — образовали доступный пользователям корпус метаданных цифровой базы litorg.imli.ru.

И здесь мы подходим к тому, что принято называть БИГ ДАТА. Как филигранно точно выразился приверженец количественного литературоведения Франко Моретти: «если количественное литературоведение собирается изменить что-то в истории литературы, то это произойдет *благодаря* обобщению». И в ходе выполнения проекта именно благодаря количественным показателям мы пришли к ряду важных историко-литературных обобщений, об одном из которых хотелось бы сказать, тем более что сделали его молодые исполнители проекта.

В архиве рукописей ИМЛИ РАН хранится 270 анкет участников Всесоюзного Съезда Пролетарских писателей. Съезд проходил в конце апреля — начале мая 1928 г. Это было переломное событие в истории организации — была сделана попытка создать Всесоюзную пролетарскую ассоциацию, напоминающую по структуре будущий Союз советских писателей. На основании оцифрованных анкет был составлен обобщен-

ный портрет пролетписателя, члена пролетарского союза. Его имя могло быть Иван Макаров. Родился он 1903 г., значит в момент съезда был он 25-летним молодым человеком, членом МАПП, кандидатом в члены ВКП(б), членом профсоюза работников полиграфического производства и печати, по социальному происхождению из крестьян, имеющий среднее образование. Он состоял членом правления Ассоциации, занимал должность редактора заводской многотиражки. Областью его творческой работы была проза. Начал печататься с 1924 года. Собственных книг еще не имел. Читал журналы пролетарских ассоциаций — «Октябрь» и «На литературном посту». Эти сведения чрезвычайно ценны для понимания внутрилитературной ситуации, исторически предшествовавшей созданию разгрому группировок и созданию Оргкомитета будущего Союза советских писателей.

Таким образом, важнейшим итогом исполнения проекта стало создание интерактивной платформы, которая обеспечила содержательную систематизацию разнообразной историко-литературной информации. Благодаря расширенному поисковому полю по датам событий, содержанию литературного события и его участникам, персонам, litorg.imli.ru представила изображение растрового документа (являющегося в архивном фонде единицей хранения) как в корпус текстов (гипертекст), готовый к тому, чтобы стать фрагментом онлайн версии документированной и комментированной истории отечественного литературного процесса 1920 — 1930-х гг.

Такого рода результат свидетельствует, что трехгодичная работа над проектом не свелась только к переводу в цифру растрового документа — она стала опытом первичного историко-литературного освоения уникального и малоизвестного исследователям советской литературы источника по истории литературного процесса 1920 — 1930-х гг. и создания оптимальных, в данном случае — цифровых, условий для дальнейшей его реконструкции и изучения.

Макет подготовлен ООО «Российское профессорское собрание»