

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ

ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК



16+

ISSN 2500-1000 (Print)
ISSN 2500-1086 (Online)

*International Journal of Humanities and
Natural Sciences*

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
гуманитарных и естественных наук
№ 4-1 (55)

2021

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ *гуманитарных и естественных наук*

№ 4-1 (55), апрель 2021 г.

международный ежемесячный научный журнал

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) на платформе Elibrary.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77 — 66830 от 15.08.2016 выдано Роскомнадзором.

Главный редактор – Матвеев Данил Максимович, канд. экон. наук, доцент

Члены редакционной коллегии

Тогусаков О.А. – д-р филос. наук, профессор, член-корреспондент НАН (Киргизия)

Ионесов В.И. – д-р культурологии, канд. ист. наук, доцент (Россия)

Шматко А.Д. – д-р экон. наук, профессор, профессор РАО (Россия)

Ларионов М.В. – д-р биол. наук, профессор (Россия)

Чертыкова М.Д. – д-р филол. наук, ведущий научный сотрудник (Россия)

Коробейников А.Г. – д-р техн. наук, профессор (Россия)

Жаркова С.В. – д-р с.-х. наук, доцент (Россия)

Кондрашихин А.Б. – д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор (Россия)

Жеребкин М.В. – д-р полит. наук, профессор (Россия)

Храмцова Ф.И. – д-р полит. наук, профессор (Белоруссия)

Логинова М.В. – д-р филос. наук, профессор (Россия)

Герасимов Б.Н. – д-р экон. наук, профессор (Россия)

Окулич-Казарин В.П. – д-р пед. наук, профессор (Польша)

Ниценко В.С. – д-р экон. наук, доцент (Украина)

Эрастов Е.Р. – д-р мед. наук, доцент (Россия)

Датий А.В. – д-р мед. наук (Россия)

Саидов С.Ш. – д-р полит. наук (Узбекистан)

В Международном журнале гуманитарных и естественных наук публикуются результаты научных исследований фундаментального и прикладного характера в области физики, химии, биологии, экономики, философии, финансов, управления и других наук. К публикации принимаются статьи как уже состоявшихся ученых, так и начинающих (аспирантов, магистров, студентов).

Рабочий язык журнала русский и английский.

Все статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Редакция оставляет за собой право отклонить поданные на публикацию материалы научных исследований без объяснения причин.

Материалы публикуются в авторской редакции

Контактная информация:

E-mail: info@intjournal.ru

Сайт: <http://intjournal.ru/>

Телефон: +7-905-951-51-63

Ответственный редактор: Меняйкин Данила Владимирович

Учредитель и издатель: ООО «Капитал»

Адрес редакции: 630133, г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной, д.43/1, 252

Адрес учредителя и издателя: 630133, г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной, д.43/1, 252

СОДЕРЖАНИЕ

Социологические науки

Храмцова Ф.И., Терехова А.И., Андрейковец Е.М. Интернет-портал как информационный ресурс профилактики наркомании среди молодежи _____	6
--	---

Технические науки

Аблаев Р.Р., Черноморец Д.И. Влияние состояния пневматической подвески на устойчивость и управляемость транспортного средства _____	10
Аблаев Р.Р., Черноморец Д.И. Критерии и процесс оценки качества процесса восстановления положения кузова автобуса _____	14
Алёшина Н.И., Терновая Л.В. Реконструкция иловых площадок канализационных очистных сооружений Новоалтайска _____	18
Борисов Д.С., Андреев К.Д. Эффективность различных типов охлаждения лопаток высокотемпературных газовых турбин с различными видами охладителя _____	23
Бузоверов С.Ю., Лобанов В.И. Влияние степени гидротермической обработки зерна в шнековом увлажнителе на выход и качество муки _____	32
Гефке И.В., Алешина Н.И. Реконструкция решеток на существующих очистных сооружениях канализации _____	36
Зырянов М.А., Медведев С.О., Швецов В.Ю., Миляева И.Г. Анализ процесса переработки порубочных остатков в условиях лесозаготовительных работ _____	40
Лобанов В.И., Кардашевский Е.Е. Повышение эффективности работы коптильной камеры за счёт регулирования скорости дымовой смеси _____	43
Лобанов В.И., Чухлебowa А.В., Гаршин И.А. Исследование процесса истечения сыпучих материалов из бункеров _____	47
Ляшенко В.И. Использование средств параметрического моделирования для оптимизации стальных каркасов _____	50
Майоров А.В., Мидяков С.М., Паймакова Л.А. Актуальность исследований в области мойки тары при производстве консервов _____	56
Майоров А.В., Мидяков С.М., Петухов В.П. Модернизация аппарата для охлаждения творога _____	60
Майоров А.В., Паймакова Л.А., Мидяков С.М. Разработка универсального маркиратора _____	64
Майоров А.В., Мидяков С.М., Петухов В.П. Модернизация тестомесильной машины _____	67
Макаров А.В., Андреев А.М. Анализ изменения скорости обработки трафика на маршрутизаторах при переходе с IPv4 на IPv6 протокол _____	71

Овечкина Л.Ю., Бузоверов С.Ю., Лобанов В.И. Повышение эффективности процесса смешивания комбикормов путем модернизации рабочего органа смесителя _____	75
Потемкин С.Б. Машинный перевод для выравнивания параллельных текстов _____	79
Селиверстов М.В. К вопросу контроля технологических параметров восстановления режущей кромки дисковых почвообрабатывающих орудий электромеханическим деформированием _____	83
Сидельникова Т.А., Бузоверов С.Ю. Повышение эффективности работы мукопросеивающей машины путем модернизации рабочего органа _____	87
Хорошавин М.Ю. Влияние методов наложения сварных швов на напряженно-деформируемое состояние изгибаемого элемента _____	92

Философские науки

Кравец П.С. Трансформация понятия героизма: от Гомера до «Marvel» _____	98
Поляруш А.А. Диалектика и позитивизм как два противоположных методологических подхода к современному образовательному процессу _____	103
Поляруш А.А. Отражение основного вопроса философии в образовательном процессе _____	106

Педагогические науки

Алексеева Н.Д., Зиновьев Н.А., Святченко П.Б., Давыдов М.В. Уровень развития рефлексивности у студентов технического вуза _____	109
Арзамасцева Н.В. Развитие связной речи младших школьников как актуальная проблема современности _____	112
Бахарева И.А. Повышение креативной функции университета в контексте развития общества _____	116
Белоусова К.В. Тест как средство совершенствования знаний английского языка _____	120
Беховых Л.А., Скрипник А.В. Подготовка бакалавров направления гидромелиорация к профессиональной деятельности средствами информационных технологий _____	124
Болбат О.Б. Опыт организации курсов повышения квалификации для студентов-целевиков _____	127
Васильева Ю.С., Швайкина Н.С. Компетентностный подход в преподавании иностранных языков _____	131
Герасимов Б.Н. Моделирование системы управления деятельностью образовательного учреждения _____	134
Гусева А.Х. Комплектация цифровым дидактическим материалом как способ совершенствования электронной образовательной платформы _____	142

Гусева А.Х. Мультимедиа-текст: обучение технологии и принципы лингвистической обработки _____	147
Зильбербранд Н.Ю., Жарикова О.С. Педагогический дизайн обучающей среды дистанционного образования _____	151
Иохвидов В.В., Бельдиева Т.В., Романова М.С. Самостоятельная работа как основной фактор повышения эффективности и качества обучения детей младшего школьного возраста _____	157
Кондрашихин А.Б. Электронные ресурсы в мотивации изучения второго языка: пример для kalmyk, oirat _____	162
Кузнецова Е.Н., Фесик К.А. Дидактическая игра как средство развития памяти младших подростков на уроках истории _____	168
Кузнецова Е.Н., Хисамова И.И. Внеучебная деятельность как фактор развития личности студентов педагогического вуза _____	172
Поляруш А.А. Диалектический подход к формированию понятия «биосфера» _____	176
Поляруш А.А. Проблемы реализации «новой парадигмы» в высшем образовании _____	179
Сбитнева О.А. Влияние физических нагрузок на уровень физической подготовленности _____	182
Соловьева Н.В. Применение дыхательных практик на занятиях оздоровительной физической культуры _____	186
Тенова З.Ю., Стас Н.Н., Шомахова А.И. Внутренний экскурсионный туризм для школьников _____	189
Чеджемов Г.А., Аббаева Т.Д. Социокультурная адаптация иностранных студентов в российских вузах _____	192
Чимаров С.Ю., Душкина О.Н. Педагогический аспект этических постулатов Платона в их приложении к области профессиональной этики сотрудника органов внутренних дел _____	196
Щенкова И.П. Анализ причин отсутствия мотивации современных студентов вузов к занятиям физической культурой _____	199
Щетинина С.Ю., Бурцева Т.В. Влияние физических нагрузок на динамику умственной работоспособности студентов _____	203
Щетинина С.Ю., Романюха Д.Р. Оздоровительное плавание и его влияние на опорно-двигательный аппарат обучающихся _____	207
Эзри Г.К. К вопросу о психологической компетентности преподавателя экономики СПО _____	210

ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ПРОФИЛАКТИКИ НАРКОМАНИИ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

Ф.И. Храмцова, д-р полит. наук, профессор

А.И. Терехова, канд. экон. наук, доцент

Е.М. Андрейковец, старший преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет» в г. Минске Республики Беларусь
(Республика Беларусь, г. Минск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-6-9

Аннотация. Статья посвящена теме онлайн-профилактики наркомании среди молодежи в условиях потенциально-рискогенной макро-, мезо-, микро-среды социализации. Разработаны категории «молодежь как объект социальной уязвимости», «молодежный интернет-портал». Обоснована информационная сущность института социальной работы как действенного механизма девиантологии молодежи. Доказана профилактическая сущность молодежного интернет-портала как информационного ресурса за счет агрегации источников и средств инновационного проекта «Создание интернет-сайта «Позитивное движение – для молодежи!» (разработчик - Филиал РГСУ в г. Минске Республики Беларусь), апробированного на базе Белорусского общественного объединения «Позитивное движение» (2020-2021).

Ключевые слова: молодежь, наркомания, социальная работа, информационная концепция, девиантология, интернет-портал, онлайн-профилактика, информационно-коммуникационные технологии.

Молодёжь в социальной структуре информационного общества – есть особая демографическая группа, носитель социальной мобильности, объект социальной уязвимости, ограниченный половозрастными рамками, отличающийся переходом от детства к юности, освоением ролевого репертуара социоидентичности [1, с. 87]. М. Кастельс, автор информационной концепции сетевого общества, подчеркивает возрастающую амбивалентную роль сетевых коммуникаций, которые, с одной стороны, представляют риски уязвимости, произвола и насилия, с другой стороны – обладают преобразовательным потенциалом онлайн-технологий использования структурных, социокультурных особенностей для решения проблем социальных групп [2].

Целью институтов социализации молодежи в условиях возрастания вызовов, рисков глобально-локальной среды является развитие установок конструктивного неприятия наркотических средств, норм ассертивной модели антинаркотического поведения средствами профилактики, с

учетом информационно-сетевого ресурса интернет-коммуникаций. Интернет-сайт как информационный ресурс онлайн-профилактики наркомании среди молодежи является эффективным каналом потребления континиума актуальной информации в сфере противодействия наркотической зависимости. Как подчеркивают эксперты М.Р. Арпентьева, Я.И. Гилинский, Ю.А. Клейберг, В.В. Козлов и другие авторы, в условиях динамичных трансформаций социумов институт социальной работы – это действенный практический механизм девиантологии молодежи посредством информационно-коммуникационных технологий в профилактике наркомании [3, с. 96].

При такой постановке проблемы актуально создание молодежного интернет-портала принципиально нового типа - агрегатора информации разных источников, как качественно нового информационного объекта и профилактической онлайн-площадки с охватом сфер жизнедеятельности молодежи, их непосредственного участия, для удовлетворения запросов в

областях психологии, психофизиологии, мотивации, саморегуляции, музыки, туризма, других направлениях.

Профилактика наркомании посредством интернет-портала способна обеспечивать как точечные прогнозируемые результаты, так и опосредованные эффекты. Однако профилактика как цель не должна выступать явной доминантой как логотипа, так и контента молодежного сайта в силу специфики перцепции молодежи. При этом сама профилактическая направленность сайта призвана стать связующим, интегральным, мотивирующим элементом контента. «Классическая» схема, используемая на других информационных ресурсах, как показывает практика, не срабатывает и не вызывает интерес молодежной аудитории и более того, это способно привести к обратному результату, неприятию и отторжению когнитивных посылок сайта.

Данные обобщения получены в результате эмпирического исследования. В частности, нами разработан и апробирован инновационный проект «Создание интернет-сайта «Позитивное движение – для молодежи!» на базе Филиала Российского государственного социального университета в г. Минске Республики Беларусь с целью онлайн-профилактики наркомании в молодежной среде (в условиях Белорусского общественного объединения «Позитивное движение», г. Минск). Задачами созданного интернет-портала стало осуществление первичной профилактики наркомании в молодежной среде через такие приоритетные направления, как: предотвращение употребления психоактивных веществ, вовлечение молодежи в активные формы общественно значимой деятельности, расширение круга социальных отношений, жизненного опыта, здорового образа жизни.

Разработка проекта интернет-портала потребовала применение сетевых коммуникаций на основе многокомпонентных форматов с элементами фото-, видео-, аудио-, в синтезе образовательного и развивающего контента. С этой целью непрерывно отслеживалось медиапространство, применялись онлайн-технологии поэтапного включения молодежной аудитории в

ход профилактики наркомании через «комменты», «лайки», «форумы» обсуждения статей интернет-портала. Большое значение для привлечения аудитории имело выбор формата профилактической информации в сети Интернет. Поскольку для молодежи малоинтересны стандартные, «классические» форматы антинаркотических и профилактических сайтов, где в менторском стиле представлена информация о наркотиках, их негативном влиянии на организм человека. Такие сайты не вызывают интерес молодежи. Поэтому основными разделами нашего сайта были предложены такие темы, как: «Чем займемся сегодня» (Хобби. Развлечения. Образование. Карьера. Блог. Форум); «Это актуально (зависимости)». В частности, в подразделе отражена всесторонняя информация о наркотических веществах, признаках и последствиях употребления, комментарии как ранее зависимых, так и специалистов, врачей; психологов, экспертов о том, каким способом преодолеть зависимости; каковы виды и причины зависимостей.

На начальном этапе реализации проекта выполнение функций технического, финансового, административного, редакционно-публицистического обеспечения было возложено на сотрудников БОО «Позитивное движение». Дальнейшее развитие этого проекта включало размещение на сайте все большего количества контента, новых разделов по запросам аудитории, поддержание информационных блоков в рабочем режиме. К этой части работы была привлечена более активная, творческая молодежь, в том числе и к администрированию портала. Проект был построен по конструктивному принципу «молодежь создает для молодежи», таким образом, авторам проекта удалось поддерживать постоянный интерес молодежи к сайту. Привлечение молодежи к участию в проекте проводилось на конкурсной основе, были проведены литературные, художественные, творческие, информационно-технологические конкурсы. Это позволяло создавать в сетевых коммуникациях «ситуации успеха» для молодежи, развивать соревновательный дух, способствовать са-

моразвитию и самореализации в условиях проекта.

Последующие этапы данного проекта включали направления:

- расширение числа пользователей интернет-портала;
- формирование постоянной творческой группы администрирования и разработки сайта;
- привлечение специалистов к проекту – психологов, педагогов, медицинских и социальных работников, специалистов по работе с молодежью, тренеров, творческих людей и других;
- осуществление мероприятий по получению грантов на разработку и внедрение новых проектов;
- получение статуса общественного признания результатов данного проекта на городском и республиканском уровнях.

В результате данный проект вырос в инновационно-профилактическую онлайн-площадку востребованной и объективной информации о различных процессах в молодежной среде, вовлечения молодежи в активную социальную жизнь, средством интернет-общения, передачи знаний, опыта противодействия наркозависимости. Для удержания аудитории планомерно осуществлялись коммуникативные и коммуникационные средства продвижения проекта функционирования интернет-портала, предлагались варианты эффективного взаимодействия с пользователями, поддерживались и переформатировались информационные разделы в тренде тенденций молодежной субкультуры. Это осуществлялось за счет широкого привлечения к работе над проектом активной молодежи. Например, формат темы раздела «Молодежь пишет для молодежи» позволял совместить разноплановые вопросы, с одной стороны, гибкие и латентные формы первичной профилактики наркомании, с другой, востребованное в молодежной среде онлайн-общение по различным запросам аудитории.

Такая динамика формата сайта также облегчает проведение социологических опросов, т.к. зачастую респонденты отказываются от прямого участия в таких исследованиях по разным причинам. У мо-

лодежи существует большое количество интересных для них тем, но их обсуждение в режиме реального времени в силу психологических особенностей несколько проблематично. Тогда как в формате онлайн-общения рамки психологической напряженности в сетевой коммуникации практически отсутствуют. В частности, интернет-портал позволяет провести разнообразные виды социологических исследований среди молодежной аудитории, такие как: анкетирование, интервьюирование, фокус-группы, экспертные оценки, другие. Благодаря онлайн-технологиям опроса вопросы социологического исследования представляют интерес молодежной аудитории респондентов. Использование готовых электронных форм, мультимедийных компонентов (фото, аудио, видео), ряда ссылок на популярные материалы по теме исследования позволяли привлечь наибольшее количество респондентов, получить объективные ответы. При проведении подобных интернет-исследований происходит автоматический сбор информации о статусах респондентов: IP-адрес, географическое положение, тип устройства, установленного программного обеспечения, время работы с опросником, наконец, при определенных условиях такие данные, как электронная почта, фамилия и имя анкетиремого. Социологические интернет-исследования позволяли существенно сокращать расходы, снижать временные затраты, гибко корректировать реализацию интернет-проекта. Разработанный сайт отличается комплексно-интегративный характер (производилась интеграция баз данных, находящихся в разных источниках и предоставление данных пользователям в унифицированном виде). На страницах содержались отсылки к иным ресурсам, исчерпывающая информация по разным вопросам, уникальный, собственный контент.

Таким образом, разработанный и апробированный проект сайта «Позитивное движение – для молодежи!» с целью онлайн-профилактики наркомании в молодежной среде в условиях БОО «Позитивное движение» представляет собой многофункциональный информационно-

профилактический портал-агрегатор в условиях рискогенной глобально-локальной информационной среды.

Специфика портала-агрегатора состоит в многоплановой, обновляющейся информационной системе сбора, переработки, воспроизводства, систематизации источников различных социальных сетей, новостных каналов, сайтов, форумов, блогов в один качественно новый источник информации более высокого уровня с целью онлайн-профилактики наркомании среди молодежи.

Интернет-портал как конструктивный и действенный инструмент социальной работы способен целенаправленно оказывать информационно-профилактическую поддержку и сопровождение молодежи в режиме-онлайн в различных социальных ситуациях самоопределения и выбора, принятия собственного решения молодой личностью в условиях многофакторных информационных влияний потенциально-рискогенной среды социализации.

Библиографический список

1. Храмцова, Ф.И. Гражданско-патриотическое воспитание молодежи как объект государственной политики: инновационный аспект. – Минск: Бестпринт, 2015. – 211 с.
2. Castells, M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume I: The Rise of the Network Society. Second edition. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.
3. Девиантологический нарратив XXI века: Социальное поведение. Риски. Безопасность личности и общества. Коллективная монография / М.Р. Арпентьева, Я.И. Гишинский, Ю.А. Клейберг, В.В. Козлов, Ф.И.Храмцова; Материалы II-го Международного Конгресса девиантологов. 19-20 декабря 2020 г. / Под ред. профессора Ю.А. Клейберга. – Лондон-Тверь: Академия образования Великобритании, 2021. – 130 с.

INTERNET PORTAL AS AN INFORMATION RESOURCE FOR DRUG ADDICTION PREVENTION AMONG YOUNG PEOPLE

F.I. Khramtsova, *Doctor of Political Sciences, Professor*

A.I. Terekhova, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

E.M. Andreykovets, *Senior Lecturer*

Branch of the Russian State Social University in Minsk of the Republic of Belarus (Republic Belarus, Minsk)

Abstract. The article is devoted to the topic of online drug addiction prevention among young people in a potentially risky macro-, meso -, and micro-environment of socialization. The categories "youth as an object of social vulnerability" and "youth Internet portal" have been developed. The information essence of the Institute of social work as an effective mechanism of youth deviantology is substantiated. The preventive essence of the youth Internet portal as an information resource is proved through the innovative project "Creation of the Internet site "Positive Movement-for youth!" (the developer is a Branch of the RSSU in Moscow Minsk, Republic of Belarus), tested on the basis of the Belarusian Public Association "Positive Movement" (2020-2021).

Keywords: youth, drug addiction, social work, information concept, deviantology, internet portal, online prevention, information and communication technologies.

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Р.Р. Аблаев, канд. экон. наук, доцент

Д.И. Черноморец, студент

Севастопольский государственный университет
(Россия, г. Севастополь)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-10-13

Аннотация. В статье исследован вопрос влияния состояния пневматической подвески на устойчивость и управляемость транспортного средства. Исследованы параметры функционирования подвесок транспортных средств при исправном и неисправном состоянии, с учетом функционирования подвески при наличии неисправностей некоторых ее узлов, которые не приводят к потере работоспособности подвески. Проведен анализ процесса стабилизации кузова транспортного средства.

Ключевые слова: пневмобаллон, амортизатор, подвеска колес, транспортное средство, управляемость, устойчивость, исправность.

При криволинейном движении или движении по наклонной плоскости, при смещении центра поддрессоренной массы к одному из бортов или действии бокового ветра возникает крен кузова, сопровождающийся непрерывными колебаниями поддрессоренных и неподдрессоренных масс, оказывающий отрицательное влияние на комфортабельность, управляемость и устойчивость автомобиля. С техническим состоянием передней подвески непосредственно связаны управляемость и устойчивость автомобиля, особенно при высоких скоростях движения. Поломка деталей подвески или отказ в работе какой-либо её части в большинстве случаев приводит к потере управления. В связи с этим задача обеспечения хорошей стабилизации кузова автомобиля в поперечной плоскости относится к числу весьма важных.

На автобусах среднего и большого класса широко применяются пневматические подвески, обязательными элементами которых являются регуляторы положения кузова, обеспечивающие стабилизацию с

заданной точностью частоты собственных колебаний поддрессоренной массы и параметров, определяющих положение кузова. В частности, обеспечивается выравнивание кузова при достаточно длительном действии внешних, инерционных или гравитационных сил, создающих момент относительно оси крена (движение по кругу, смещение центра поддрессоренной массы к одному из бортов и т.д.). Таким образом состояние пневмобаллона и регулятора положения кузова напрямую связаны с устойчивостью и управляемостью автобуса. На рисунке 1 представлены графики поперечной устойчивости при включенных и выключенных регуляторах. Основными параметрами работы подвески, которые влияют на устойчивость и управляемость транспортного средства являются: $\beta_{кр}$ – угол крена, μ – удельная боковая сила (отношение боковой силы к весу автомобиля) и ΔZ – разность нормальных суммарных реакций, действующих при крене на нагружаемые и разгружаемые колеса.

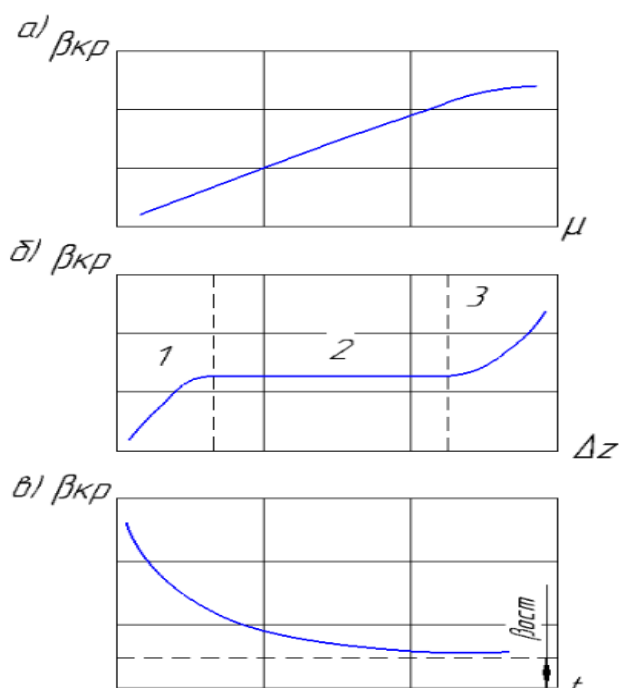


Рис. 1. Поперечные угловые характеристики пневматической подвески:

а – статическая при выключенных регуляторах; б – статическая при выключенных регуляторах; в – динамическая.

I – зона нечувствительности регулятора; II – зона эффективного восстановления положения кузова; III – зона быстрого роста угла крена; IV – остаточный угол крена.

Неотъемлемой частью подвески является амортизатор, являющийся гасителем возникающих при движении автомобиля колебаний. При неисправных амортизаторах возможны периодические отрывы колес от поверхности дороги. Если автомобиль движется с высокой скоростью и в момент отрыва колес от дороги водителю необходимо повернуть руль, то может произойти потеря управляемости. Если амортизатор не способствует гашению толчков и ударов, воспринимаемых колесами и упругими элементами подвески, управление автомобилем заметно затрудняется, ухудшаются плавность и устойчивость его хода.

На рисунке 2 показано изменение вертикальной нагрузки на колесо автомобиля при движении с высокой скоростью и неожиданном выезде за проезжую часть. При

исправных амортизаторах изменение вертикальных нагрузок на колеса и колебания их относительно кузова не выходили за допустимые пределы (рисунок 2,а), при неисправных амортизаторах (рисунок 2,б) вертикальная нагрузка за секунду движения несколько раз падала до нуля. Это означает, что колеса автомобиля отрывались от дороги, следовательно, автомобиль терял управляемость.

Как указывалось выше, амортизаторы и пневмобаллоны транспортных средств функционируют в достаточно тяжелых условиях. Так, при скорости движения 70 км/ч даже на дороге с хорошим покрытием они воспринимают до 60 кол/мин, что оказывает значительное влияние на управляемость транспортного средства, а, следовательно, на безопасность его эксплуатации.

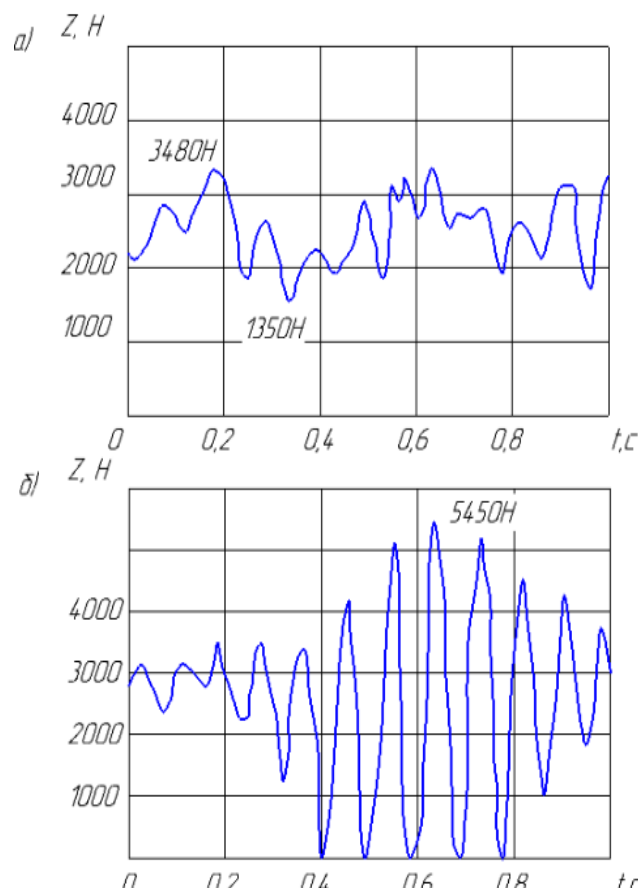


Рис. 2. Влияние исправности амортизаторов на условия движения автомобиля:
а – исправный; б – неисправный.

Статистические данные, представленные на графиках (рис. 1 и 2), свидетельствуют, что при наличии неисправностей амортизаторов и пневмобаллонов, значительно возрастает количество и амплитуда колебаний кузова транспортного средства,

что, в свою очередь, повышает вероятность опрокидывания транспортного средства, снижается сцепление колес транспортного средства с проезжей частью, снижает управляемость, а также снижается комфортность перевозок.

Библиографический список

1. Аблаев Р.Р. Современные возможности исследования технической состоятельности данных, полученных в процессе следственного эксперимента при наездах на пешеходов / Р.Р. Аблаев, А.Р. Аблаев, В.А. Ксенофонтова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2019. – Т. 61, № 1. – С. 91-97. – DOI: 10.26731/1813-9108.2019.1(61).91–97.
2. Кельман І.І. Підвищення експлуатаційних властивостей автобуса в сучасних умовах / І.І. Кельман, К. Лейда, Р.А. Акопян. – Львів: Мета, 1997. – 253 с.
3. Боровский Б.Е. Безопасность движения автомобильного транспорта. – Ленинград: Лениздат, 1984. – 306 с.
4. Генбом Б.Б. Методика оценки качества процессов восстановления кузова автобуса / Б.Б. Генбом, В.И. Гнипович, Е.Г. Скоропад. – Львов: ВКЭИ автобуспром, 1983. – 207 с.
5. Волков В.П. Совершенствование методов автотехнической экспертизы при дорожно-транспортных происшествиях: монография / В.П. Волков, В.А. Ксенофонтова, В.Н. Торлин и др. – Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2010. – 476 с.
6. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза. Судебно-экспертная оценка действий водителей и других лиц, ответственных за обеспечение безопасности дорожного движения, на участках ДТП. – М.: Экзамен; Право и закон. – 2003. – 208 с.

INFLUENCE OF THE STATE OF THE AIR SUSPENSION ON THE STABILITY AND CONTROL OF THE VEHICLE

R.R. Ablaev, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

D.I. Chernomorets, *Student*

Sevastopol State University
(Russia, Sevastopol)

Abstract. *The article investigates the question of the influence of the state of the air suspension on the stability and controllability of the vehicle. The parameters of the functioning of vehicle suspensions in a serviceable and faulty condition, taking into account the functioning of the suspension in the presence of malfunctions of some of its components, which do not lead to a loss of suspension performance, have been investigated. The analysis of the process of stabilization of the vehicle body is carried out.*

Keywords: *air spring, shock absorber, wheel suspension, vehicle, handling, stability, serviceability.*

КРИТЕРИИ И ПРОЦЕСС ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КУЗОВА АВТОБУСА

Р.Р. Аблаев, канд. экон. наук, доцент

Д.И. Черноморец, студент

Севастопольский государственный университет
(Россия, г. Севастополь)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-14-17

Аннотация. В статье исследован процесс регулирования высоты расположения кузова автобуса за счет установки параметров пневматической подвески колес транспортного средства. Представлен комплекс критериев оценки качества регулирования пневматической подвески транспортного средства. Предложен порядок проведения испытаний при моделировании кренов кузова.

Ключевые слова: пневмоподвеска, автобус, критерии, оценка, положение кузова, управляемость, устойчивость.

В процессе эксплуатации транспортного средства и его движении по криволинейной траектории или по кособоку, происходит смещение центра подрессоренной массы к одному из бортов, который приводит к крену кузова. Это оказывает отрицательное влияние на комфортабельность, управляемость и устойчивость движения транспортного средства [1]. В связи с этим задача обеспечения хорошей стабилизации кузова транспортных средств в поперечной плоскости относится к числу весьма важных.

На автобусах среднего и большого классов широко применяются пневматические подвески, обязательными элементами которых являются регуляторы положения кузова, обеспечивающие стабилизацию с заданной точностью частоты собственных колебаний подрессоренной массы и параметров, определяющих положение кузова. В частности, обеспечивается выравнивание кузова при достаточно длительном действии внешних, инерционных или гравитационных сил, создающих момент относительно оси крена (движение по кругу, смещение центра подрессоренной массы к одному из бортов и т.д.). Следовательно, автобус с такой подвеской представляет собой сложную систему автоматического регулирования (систему стабилизации), одной из регулируемых величин которой является угол крена.

Зависимость угла крена $\beta_{кр}$ от удельной боковой силы (μ), определяемая при выключенных регуляторах представляет собой статическую угловую поперечную характеристику подвески как объекта регулирования. По такой характеристике оценивается способность подвески противостоять действию сил, стремящихся вызвать крен кузова.

Показателями качества процесса восстановления положения кузова являются [2]:

- порог чувствительности, т. е. значение суммы моментов всех сил относительно оси крена или разности нормальных суммарных реакций (ΔZ), соответствующих появлению эффекта выравнивания положения кузова;
- остаточный угол крена (установившаяся ошибка);
- время выравнивания положения кузова, характеризующее быстродействие системы.

Значения этих показателей могут оцениваться по статической и динамической угловым поперечным характеристикам системы, которые определяются аналитическим и экспериментальным методами.

Если принять, что $tg\beta_{кр} = \beta_{кр}$ и $\cos \beta_{кр} = 1$, то уравнение движения подрессоренной массы относительно оси крена запишется в следующем виде [3]:

$$I_K \cdot \frac{d^2 \beta_{KP}}{dt^2} + \sum_{i=1}^n k_i \cdot \frac{d \beta_{KP}}{dt} + \sum_{i=1}^n c_{\beta i} \cdot \beta_{KP} + c_{CT} \cdot \beta_{KP} - G_K \cdot \sin \beta \cdot h_{KP} - N_K \cdot h_{KP} - G_K \cdot \cos \beta \cdot h_{KP} \cdot \beta_{KP} = 0 \quad (1)$$

где I_K – момент инерции поддрессоренной массы относительно оси крена; $c_{\beta i}$ – угловая жесткость подвески i -й оси; k_i – коэффициент демпфирования подвески i -й оси; n – число осей; c_{CT} – угловая жесткость стабилизатора.

Решив дифференциальное уравнение (1) можно найти зависимость динамического угла крена от времени. При быстром росте поперечной силы динамический угол крена может в два раза превышать статический. Это важное обстоятельство необходимо учитывать при разработке методики экспериментального определения углов крена.

При криволинейном движении по горизонтальной дороге:

$$\beta_{KP} = \frac{N_K \cdot h_{KP}}{\sum_{i=1}^n c_{\beta i} + c_{CT} - G_K \cdot \cos \beta \cdot h_{KP}} = \frac{\mu \cdot G_K \cdot h_{KP}}{\sum_{i=1}^n c_{\beta i} + c_{CT} - G_K \cdot \cos \beta \cdot h_{KP}}. \quad (2)$$

Если принять, что угол поперечного уклона дороги $\beta = 0$ и пренебречь относительно малыми силами G_H и N_H , то разность нормальных реакций, действующих на догружаемые и разгружаемые колеса, определится по формуле:

$$\Delta Z = Z_{\Pi} - Z_{Л} = \frac{2}{B} \cdot (M_{\beta} + N_K \cdot h') \quad (3)$$

Момент M_{β} , вызывающий крен, равен:

$$M_{\beta} = N_K \cdot h_{KP} + G_K \cdot h_{KP} \cdot \beta_{KP}. \quad (4)$$

Изменение нормальных реакции, действующих на колеса данной оси, зависит от распределения боковой силы и момента M_{β} между осями [2]. Боковая сила распределяется обратно пропорционально расстояниям от осей до центра поддрессоренной массы:

$$N_{K1} = N_K \cdot \frac{b_K}{L}. \quad (5)$$

$$N_{K2} = N_K \cdot \frac{a_K}{L}. \quad (6)$$

Момент, вызывающий крен кузова, распределяется пропорционально угловым жесткостям подвесок. В случае двухосного автомобиля:

$$M_{\beta 1} = \frac{c_{\beta 1}}{c_{\beta 1} + c_{\beta 2}} \cdot M_{\beta} = k_{\beta} \cdot M_{\beta}, \quad (7)$$

$$M_{\beta 2} = \frac{c_{\beta 2}}{c_{\beta 1} + c_{\beta 2}} \cdot M_{\beta} = (1 - k_{\beta}) \cdot M_{\beta},$$

где: $c_{\beta 1}$ и $c_{\beta 2}$ – угловые жесткости передней и задней подвесок; k_{β} – коэффициент распределения момента.

Если оценено распределение боковой силы и момента M_{β} между осями, то разность нормальных реакций, действующих на колеса i -той оси при $\beta = 0$, определится по формуле:

$$\Delta Z_i = Z_{\Pi 1} - Z_{Л 1} = \frac{2}{B} \cdot (M_{\beta i} + N_{Ki} \cdot h').$$

Для внутригородских автобусов с трехрядной планировкой пассажирских помещений и большими накопительными площадками характерна значительная неравномерность распределения нагрузки по бортам. Обычно, вследствие скопления пассажиров у дверей, наблюдается крен в правую сторону. В этом случае формулы для определения угла крена, момента вызывающего крен, и разности нормальных реакций принимают вид:

$$\beta_{KP} = \frac{G_K \cdot \Delta}{\sum_{i=1}^n c_{\beta i} + c_{CT} - G_K \cdot \cos \beta \cdot h_{KP}}, \quad (8)$$

$$M_{\beta} = G_K \cdot (\Delta + h_{KP} \cdot \beta_{KP}), \quad (9)$$

где: Δ – смещение центра поддрессоренной массы относительно ее продольной оси симметрии.

Для расчетов по формулам (1) – (9) необходимо предварительно оценить жесткости и коэффициенты демпфирования подвесок, момент инерции поддрессоренной массы, жесткость стабилизатора и другие параметры. Значительные трудности встречаются на пути описания и аналитического исследования процесса восстановления положения кузова. Поэтому широко применяется экспериментальный метод исследования кренов.

Согласно методике, разработанной в НАМИ [2], угол крена определяется при установившемся движении автомобиля по кругу диаметром 40 м. Покажем, что для исследования влияния различных факторов на угол крена и показатели качества процесса стабилизации положения кузова в поперечной плоскости может быть применен метод стендовых испытаний.

Предположим, что автобус установлен на грузоприемные платформы тензометрических весов, позволяющих измерять нагрузки, приходящиеся на каждое колесо. Элементом стенда является специальный

подъемник, предназначенный для фиксации, а затем опускания с заданной скоростью перегружаемого борта. Крены, имеющие место при движении по кругу, можно моделировать путем смещения центра подрессоренной массы на некоторую величину Δ .

Операции, выполняемые при моделировании кренов, возникающих на криволинейных участках дорог или при скоплении пассажиров у одного из бортов, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Операции по моделированию кренов при испытаниях

№ пп.	Операции	Цель испытаний	
		определение угла крена	процесс восстановления
1	Проверка герметичности пневматической системы	+	+
2	Загрузка автобуса и обеспечение распределения массы, соответствующего технической характеристике автобуса	+	+
3	Выключение регуляторов положения кузова	+	+
4	Фиксация с помощью подъемника перегружаемого борта	+	+
5	Смещение центра массы полезной нагрузки на заданную величину	+	+
6	Включение регуляторов положения кузова	-	+
7	Опускание перегруженного борта с заданной скоростью	+	+
8	Изменение угла крена и нормальных реакций, действующих на каждое колесо	+	+
9	Регистрация изменения угла крена и других параметров по времени	-	+

Момент, вызывающий крен, коэффициент распределения этого момента между передней и задней подвесками и удельная боковая сила, соответствующая данной неравномерности распределения нагрузки по бортам, связаны с измеряемыми величинами зависимостями:

$$M_{\beta} = \frac{B}{2} \cdot (Z_{\Pi} - Z_{Л});$$

$$k_{\beta} = \frac{B_1 \cdot (Z_{\Pi 1} - Z_{Л 1})}{B \cdot (Z_{\Pi} - Z_{Л})};$$

$$\mu = \frac{\Delta}{h_{KP}} = \frac{B}{2 \cdot h_{KP} \cdot G_K} \cdot (Z_{\Pi} - Z_{Л}) - \beta_{KP}.$$

В научно-технической литературе [3] указывается, что при действии поперечной силы, равной $0,4 G_a$, угол крена не должен превышать $6-7^\circ$. Если автомобиль движется с постоянной скоростью по кривой постоянного радиуса, то указанному значению поперечной силы соответствует нормальное ускорение $W = 4 \text{ м/с}^2$. При проек-

тировании автомобильных дорог длины переходных кривых выбирают с таким расчетом, чтобы скорость роста ускорения $\frac{dW}{dt} \leq 0,5 \text{ м/с}^3$ [4]. Исходя из этого, следует выбирать скорость опускания борта кузова при определении статических характеристик.

При определении динамической характеристики время опускания борта должно быть не более 1 с. В этом случае воздействие силы, вызывающей крен, будет близко к ступенчатому воздействию [5].

Таким образом, использование вышеуказанных критериев и этапы процесса восстановления кузова автобуса позволит повысить качество регулирования положения кузова транспортного средства, повысить эффективность функционирования пневмоподвесок автобусов.

Библиографический список

1. Аблаев Р.Р. Современные возможности исследования технической состоятельности данных, полученных в процессе следственного эксперимента при наездах на пешеходов / Р.Р. Аблаев, А.Р. Аблаев, В.А. Ксенофонтова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2019. – Т. 61, № 1. – С. 91-97. – DOI: 10.26731/1813-9108.2019.1(61).91–97.
2. Акопян Р.А. Пневматическое подрессоривание автотранспортных средств (вопросы теории и практики), ч. I. Львов: Вища школа, 1979. – 220 с.
3. Акопян Р.А. исследование рабочего процесса пневматического упругого элемента с демпфирующим устройством / Р.А. Акопян, И.С. Керницкий, И.Ф. Сикач. В.сб.: ВКЭИавтобуспрома. – Львов, 1983. – 207 с.
4. Кельман І.І. Підвищення експлуатаційних властивостей автобуса в сучасних умовах / І.І. Кельман, К. Лейда, Р.А. Акопян. – Львів: Мета, 1997. – 253 с.
5. Генбом Б.Б. Методика оценки качества процессов восстановления кузова автобуса / Б.Б. Генбом, В.И. Гнипович, Е.Г. Скоропад. – Львов: ВКЭИ автобуспром, 1983. – 207 с.

CRITERIA AND PROCESS FOR ASSESSING THE QUALITY OF THE PROCESS OF RESTORING THE POSITION OF THE BUS BODY

R.R. Ablaev, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

D.I. Chernomorets, *Student*

Sevastopol State University

(Russia, Sevastopol)

Abstract. *The article investigates the process of adjusting the height of the bus body by setting the parameters of the air suspension of the vehicle wheels. A set of criteria for assessing the quality of air suspension regulation of a vehicle is presented. A test procedure for modeling body rolls is proposed.*

Keywords: *air suspension, bus, criteria, assessment, body position, handling, stability.*

РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЛОВЫХ ПЛОЩАДОК КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НОВОАЛТАЙСКА

Н.И. Алёшина, канд. с.-х. наук, доцент

Л.В. Терновая, канд. с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-18-22

Аннотация. Объектом исследований являются канализационные очистные сооружения г. Новоалтайска Алтайского края. Осадки, образующиеся на очистных сооружениях, представлены взвешенными веществами сточных вод, осевшими в первичных отстойниках, и избыточным активным илом. Удаление смеси осадков производится из первичных отстойников центробежным насосом СД-212/8 (производительность $200 \text{ м}^3/\text{ч}$) 3 раза в сутки по 25 минут. Удаление смеси центробежным насосом приводит к разжижению осадка до концентрации $30 \text{ кг}/\text{м}^3$ (влажность 99,7%). Количество откачиваемой смеси из первичных отстойников составляет $750 \text{ м}^3/\text{сут}$. Далее смесь избыточного активного ила и сырого осадка подается для обезвоживания на иловые площадки с естественным основанием без дренажа (количество существующих иловых карт 10 штук, размер каждой карты $100 \times 100 \text{ м}$). Иловые площадки занимают около 10 га территории.

При замене центробежного насоса для откачки осадка из первичных отстойников плунжерным насосом, влажность откачиваемого осадка составит 97% (концентрация $30 \text{ кг}/\text{м}^3$), а количество осадка уменьшится в 10 раз. Это позволит уменьшить во столько же раз территорию иловых площадок, используемую для обезвоживания осадка.

Ключевые слова: канализационные очистные сооружения, смесь осадков, иловые площадки, дренаж, обезвоживание осадка.

Отечественный опыт свидетельствует, что иловые площадки, при соблюдении определенных условий, позволяют успешно решать задачи, связанные с обезвоживанием осадков сточных вод, исключая применение методов механического обезвоживания [1]. Так, при соблюдении заданного регламента налива, можно добиться высоких удельных нагрузок.

Для эффективной работы иловых площадок значение имеет [2, 3]:

- конструкция иловой площадки;
- конструкция дренажа;
- конструкция дренажного элемента;
- технология напуска осадка на иловые площадки.

Целью исследований является обоснование реконструкции существующих иловых площадок канализационных очистных сооружений г. Новоалтайска.

Объект и методы исследований

Объектом исследования являются существующие иловые площадки с естественным основанием без дренажа канали-

зационных очистных сооружений г. Новоалтайска.

В результате выполненных расчетов, количество подаваемой смеси осадка на иловые площадки составляет $82 \text{ м}^3/\text{сут}$. при влажности 97%.

Результаты исследований

Назрела необходимость реконструкции существующих иловых площадок на естественном основании без дренажа. Иловые площадки должны иметь искусственное покрытие (бетон или асфальтобетон) для возможности механической уборки подсушенного осадка. Причем сильно заглублять их не рекомендуется. Наилучший вариант – это устройство иловых площадок на поверхности, с которой снят только растительный слой. Это будет способствовать интенсификации процесса подсушки осадка [2, 3].

Для дренажа целесообразно использовать дренажные элементы конструкции «Экополимер» (отбор дренажных вод у

этих дрен осуществляется практически всей наружной поверхностью).

Конструктивное выполнение иловой площадки представлено в двух вариантах:

на рисунке 1 – традиционный дренаж, на рисунке 2 – пластовый дренаж [3].

Вариант «пластового дренажа» несколько дороже, но в эксплуатации он эффективнее в 1,5 раза.

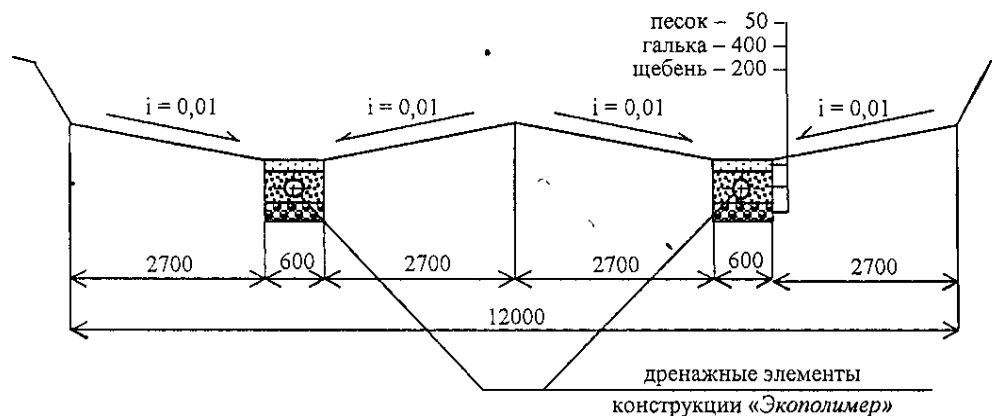


Рис. 1. Конструкция дренажа иловых площадок

Традиционный дренаж (покрытие бетонное)

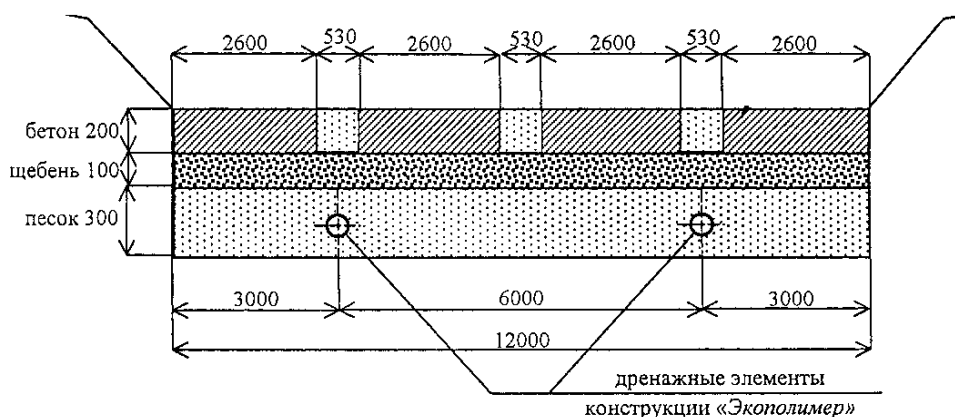


Рис. 2 Конструкция дренажа иловых площадок. Пластовый дренаж

Каждая плеть дренажных элементов на выходе из иловой площадки заканчиваются металлическими оголовками, которые заводятся в канализационный колодец. Иловая вода по дренажной системе аккумулируется в приемном резервуаре, в котором устанавливается погружной насос, и затем, по мере накопления, откачивается в распределительную чашу первичных отстойников. Насос работает в автоматическом режиме от поплавкового реле.

Предлагается суточное количество осадка, образованного за один цикл очистки, подавать на иловые площадки следующим образом:

- в первые сутки осадок выпускать на площадку №1 с закрытыми задвижками дренажной системы. После налива задвижки следует открывать;

- на вторые сутки – на площадку №2;

- на третьи сутки – на площадку №3;

- на четвертые сутки – снова на площадку №1 и т.д. до общего наполнения площадок на высоту порядка 700 мм.

После этого площадки необходимо оставить на подсушку в естественных условиях и переходить к наполнению следующей группы, представленной площадками №4, №5 и №6. После наполнения этой группы перейти к площадкам №7, №8 и №9.

Группа, представленная площадками №№ 1–3, в это время должна освобождаться от подсушенного осадка. Таким образом, минимальное количество иловых площадок с учетом намораживания в зимний период составит 9 шт.

Выгрузка подсушенного осадка с иловых площадок должна осуществляться при достижении влажности 75-80% [1]. Поврежденный слой песка дренажных каналов после выгрузки осадка следует подсыпать вручную.

Указанная технология налива осадка обеспечит достижение удельных нагрузок на иловые площадки порядка 5-7 м³ осадка на 1 м² в год, тогда как теоретически удельная нагрузка на существующие иловые площадки с естественным основанием без дренажа составляет 1,08 м³/м² в год.

Размеры иловой площадки в плане определяются из условия налива суточного количества осадка на высоту 15 см. В предлагаемом случае, при откачивании смеси осадка из первичных отстойников плунжерным насосом НП-28, количество ее составит 82 м³/сут при влажности 97%.

Требуемая площадь F одной иловой площадки составит [1, 2, 3]:

$$F = \frac{82}{0,15} = 547 \text{ м}^2$$

Размер иловой площадки в плане:

- длина – 46,0 м;
- ширина – 12,0 м;
- строительная глубина – не менее 1,2 м;

Суммарная площадь иловых площадок (9 шт.) составит:

$$\sum F = 547 \cdot 9 = 4923 \text{ м}^2$$

Годовое количество смеси:

$$Q = 82 \cdot 365 = 29930 \text{ м}^3$$

Ожидаемая удельная нагрузка составит:

$$q = \frac{29930}{4923} = 6,08 \frac{\text{м}^3}{\text{м}^2} \text{ в год}$$

Также предлагается утилизация обезвоженных осадков. Уловленные на городских очистных сооружениях осадки содержат всю Периодическую систему элементов Д.И. Менделеева. Причем 60-70% твердой фазы осадков – это органика. Применение физических, химических, биологических и других методов позволяет получить из осадков различные продукты для использования в той или иной отрасли промышленности или в сельском хозяйстве. Однако большинство рекомендаций подходит лишь для переработки малых объемов осадков, основывается на сложных технологиях и производствах, требует значительного количества реагентов, больших инвестиций, решения вторичных экологических проблем [2, 4].

Осадки сточных вод могут быть применены как выгорающая добавка при производстве строительных материалов – кирпича, керамзита. При производстве бетонов и в дорожном строительстве можно использовать золу от сжигания осадков. При влажности осадка 20-30% он может быть использован с получением ценных продуктов, например пирокарбона для металлургии, и др. [4].

Перспективные технологии утилизации осадка можно разделить на две категории: термическая сушка и сжигание [2]. Основным преимуществом термической сушки является то, что в высушенном осадке сохраняются органические вещества, являющиеся ценным компонентом удобрений. При сжигании осадков органические вещества превращаются в газообразные продукты сгорания, при этом значительно сокращается общий объем и масса осадков.

Использование осадков сточных вод в промышленности сопряжено с рядом сложностей. Во-первых, требует больших финансовых затрат на организацию и эксплуатацию установок сушки и сжигания. Во-вторых, в связи с неравномерностью образования тепла возникает проблема его использования. В-третьих, возникает опасность вторичного загрязнения, связанная с выделением в воздух токсичных соединений, в том числе канцерогенных,

образующихся при термической обработке осадков [4, 5].

Наиболее реальным направлением утилизации осадка считается использование его в качестве удобрений в сельском и садово-парковом хозяйствах, а также для приготовления растительных грунтов.

Исследованиями, проведенными Минсельхозом России, установлено, что обезвоженные осадки обладают высокими удобрительными свойствами. Так, содержание общего азота – 1,8-3,0%, фосфора 2,4-3,7%, калия 01,-0,2%. Они могут быть использованы в качестве удобрения, позволяя одновременно решать вопросы повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почв, реализовать безотходную технологию и защитить окружающую среду от загрязнения [2, 5]. Рекомендуются сельскохозяйственные культуры, под которые следует вносить обезвоженный осадок в качестве удобрения, зерновые (ячмень), кормовая свекла, кукуруза на зеленую массу. Установлены дозы и частота их внесения в почву.

С целью решения вторичных экологических проблем, осадки сточных вод необходимо обеззаразить в санитарном отношении [5]. В процессе исследований установлено, что при выдержке обезвоженных осадков в буртах (высота 2-3 м) в течение 2-х лет (не путать с компостированием), происходит дегельминтизация, и осадки становятся безопасными в санитарном отношении.

В буртах происходят следующие процессы, которые являются губительными для яиц гельминтов:

- снижение влажности до 40-60%;
- биотермический разогрев;
- замораживание и оттаивание;

Библиографический список

1. Свод правил СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением №1) / Минстрой России, 2018.
2. Яковлев С.В. Канализация: учебник для вузов / С.В. Яковлев и др. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Интеграл, 2014. – 632 с.
3. Яковлев С.В. Механическая очистка сточных вод / С.В. Яковлева, В.И. Калицун. – М.: Стройиздат, 1972. – 199 с.
4. Евилевич А.З. Утилизация осадков сточных вод / А.З. Евилевич, М.А. Евилевич. – Л.: Стройиздат: Ленинградское отделение, 1988. – 248 с.
5. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.5.980-00.2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхно-

- воздействие ультрафиолета.

Такой технологический прием обеззараживания обезвоженных осадков рекомендуется НИИ КВОВ НПФ «Бифар» (г. Москва), и может быть рекомендован к применению для г. Новоалтайска.

Для размещения буртов следует предусмотреть специально отведенную площадку с искусственным покрытием и поверхностным отводом атмосферных осадков. Размеры площадки обусловлены количеством обезвоженного осадка в течение 2,5 лет (2 года – выдержка в буртах и 0,5 года – увеличение площади при дополнительном буртовании в процессе выгрузки созревшего осадка) на высоту 3 м [4].

$$F_{\text{нетто}} = \frac{Q \cdot T}{h} = \frac{6,91 \cdot 2,5 \cdot 365}{3} = 2101,8 \text{ м}^2$$

где Q – суточное количество обезвоженного осадка влажностью 75%, м³/сут;

T – период выдержки осадка в буртах, лет;

h – высота бурта, м.

Выводы

В результате реконструкции иловых площадок с использованием современных представлений о конструктивных решениях и эксплуатации, резко сократится занимаемая территория, и, как следствие, снизится загрязнение окружающей среды. Выдержка обезвоженного осадка на площадке буртования в течение двух лет, позволит получать осадок, безопасный в санитарном отношении для дальнейшего его использования в качестве удобрения.

стных вод. (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм. от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014).

RECONSTRUCTION OF SLUDGE DRYING BEDS OF WASTE WATER TREATMENT FACILITIES IN THE CITY OF NOVOALTAYSK

N.I. Aleshina, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

L.V. Ternovaya, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Altai State Agricultural University

(Russia, Barnaul)

Abstract. *The research target is the waste water treatment facilities of the City of Novosibirsk, the Altai Region. The sludge formed at treatment facilities is represented by suspended solids of wastewater settled in primary settlers and surplus activated sludge. The sludge mixture is removed from the primary settlers with a centrifugal pump SD-212/8 (capacity of 200 m³ h) 3 times a day for 25 minutes. The removal of the mixture by a centrifugal pump leads to liquefaction of the sludge to a concentration of 30 kg m³ (moisture content of 99.7%). The amount of mixture pumped out from the primary settlers makes 750 m³ day. Then the mixture of surplus activated sludge and fresh sludge is fed for drying to sludge drying beds with earth foundation without draining (there are 10 sludge detention ponds of the size of 100 × 100 m each). The sludge beds occupy about 10 ha of the territory. If the centrifugal pump for pumping sludge from the primary settlers is replaced with a plunger pump, the moisture content of the pumped sludge will make 97% (the concentration of 30 kg m³); the amount of sludge will decrease 10 times. This will reduce by the same factor the area of sludge beds used for sludge drying.*

Keywords: *waste water treatment facilities, sludge mixture, sludge beds, draining, sludge drying.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОХЛАЖДЕНИЯ ЛОПАТОК ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ГАЗОВЫХ ТУРБИН С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ОХЛАДИТЕЛЯ

Д.С. Борисов, магистрант

К.Д. Андреев, канд. техн. наук, доцент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-23-31

Аннотация. В статье анализируется эффективность охлаждения лопаток воздухом и паром в высокотемпературных газовых турбинах. Приведены используемые методы воздушного охлаждения с пояснением самого процесса. Предложена оценка эффективности различных систем воздушного охлаждения лопаток с выявлением наиболее практически осуществимой. Были проанализированы преимущества парового охлаждения над воздушным. Выполнена оценка эффективности использования пара в качестве охладителя в системах охлаждения газовых турбин.

Ключевые слова: газовая турбина, парогазовая установка, воздушная система охлаждения, паровая система охлаждения, эффективность, глубина охлаждения, теплофизические свойства.

Как известно из термодинамики циклов газотурбинных установок (ГТУ), повышение начальных параметров рабочего тела (давления p_r и температуры газа T_r) перед турбиной является эффективным способом улучшения показателей термической эффективности установки, ее термического КПД и удельной мощности.

Работы по повышению начальной температуры газа в высокотемпературных газовых турбинах (ВГТ) ведутся сразу в нескольких направлениях, а именно [1]:

- создание новых высоколегированных жаростойких и жаропрочных металлических сплавов, свойства которых были бы лучше, чем у используемых в настоящее время;

- разработка высокотеплостойких керамических материалов и материалов, полученных при спекании порошков тугоплавких сплавов;

- собственно охлаждение горячих деталей турбины с целью снижения их рабочих температур до уровня, обеспечивающего заданный ресурс.

Средний темп прироста температуры газа благодаря увеличению жаропрочности металлических материалов за последние 20 лет не превышает 10K в год [2]. В настоящее время лопатки турбины, вы-

полненные из лучших литых сплавов на основе никеля и кобальта, могут работать длительное время без охлаждения при температуре газа не больше 1250K.

Керамические и спеченные материалы почти не изменяют своих механических свойств при нагреве до 1500...1550K. Тем не менее, их низкая пластичность, повышенная чувствительность к вибрациям, ударным нагрузкам и местным концентрациям напряжений пока не позволяют их применять в двигателях.

В связи с этими обстоятельствами, использование систем охлаждения в турбинах является на сегодняшний день единственным реальным средством повышения КПД.

Использование охлаждения повышения начальной температуры газа всегда связано с дополнительными потерями от охлаждения, способными значительно понизить или даже вообще свести к нулю общий эффект от повышения T_r . Использование охлаждения значительно усложняет и удорожает конструкцию ВГТ и отдельных ее элементов. Эти обстоятельства накладывают на системы охлаждения требования предельной рациональности и высокой экономичности.

Целью выполненной работы было изучить эффективность различных типов охлаждения лопаток в газовом контуре парогазовой установки при различных видах охладителя, провести анализ полученных результатов и сделать выводы о проделанной работе.

Воздушное охлаждение

Является наиболее естественным охладителем для ВГТ. Его применение для целей охлаждения значительно упрощает конструкцию охлаждаемых деталей. Поэтому воздушные системы охлаждения нашли наиболее широкое распространение как в транспортном, так и стационарном газотурбостроении.

Однако воздушное охлаждение имеет и недостатки. Воздух, используемый для охлаждения ВГТ, обладает ограниченным хладоресурсом, величина которого определяется температурой воздуха за компрессором T_2 и удельной теплоемкостью C_{pB} . Температуру охлаждающего воздуха можно снизить за счет специального теплообменника, но такое мероприятие весьма дорогостояще. Высокие температуры воздуха за компрессором (достигающие при $\pi_k = 15 \dots 20$ значений $700 \dots 800$ К) и его невысокая удельная теплоемкость C_{pB} заставляют применять большие его расходы на охлаждение. Однако при этом растут и потери энергии, связанные с использованием охлаждения. Расчеты показывают, что отбор 1% циклового воздуха для целей охлаждения может понизить удельную работу на 2% и уменьшить КПД ГТУ с охлаждаемой ВГТ на 0,5% (абс.).

Выделяют три основных вида охлаждения воздухом лопаток газовых турбин [1, 3]:

- Внутреннее конвективное охлаждение (ВКО);
- Конвективно-плёночное охлаждение (КПО);
- Пористое.

Внутреннее конвективное охлаждение

В этом методе охлаждающий воздух проходит по специально выполненным каналам внутри лопатки и выпускается в проточную часть турбины.

Охлаждающий воздух входит со стороны замковой части лопатки во все каналы

и, протекая по продольным каналам, выбрасывается в радиальный зазор. Лопатки обеспечивают работу турбины при температурах газа перед турбиной соответственно до 1400 К при расходе охлаждающего воздуха примерно 2% от расхода газа через турбину, понижая температуру в средней части лопатки на 220...260 К. Основным достоинством продольной схема охлаждения лопаток является более простая технология их изготовления. Эффективность охлаждения таких лопаток довольно высокая, однако наблюдается значительная неравномерность температурного поля как по высоте лопатки, так и по профилю лопатки, которая доходит до 150...200 К и более. При этом наиболее нагретыми оказываются входная и выходная кромки.

Первоначальное и очень заметное снижение температуры материала лопатки при ВКО достигается с помощью небольшого расхода охлаждающего воздуха. Дальнейшее повышение эффекта охлаждения требует непропорционального увеличения расхода воздуха, т.е. существует режим, на котором последующее повышение расхода практически нецелесообразно.

Интенсивность охлаждения лопаток турбины с ВКО зависит от теплового потока, проходящего через стенку лопатки, от термодинамических свойств газа и коэффициента теплоотдачи. В охлаждаемых лопатках турбин применяются различные способы интенсификации теплообмена. Одним из таких способов является использование дефлектора. При такой конструкции охлаждающий воздух поступает внутрь пустотелой детали дефлектора, помещённого в полость лопатки, откуда через профилированные отверстия струйки воздуха направляются к наиболее теплонапряжённым участкам.

Конвективно-плёночное охлаждение

Данный метод охлаждения лопаток более эффективно и широко применяется для наиболее нагретых частей сопловых и рабочих лопаток высокотемпературных газовых турбин, в частности входных кромок и вогнутых поверхностей лопаток, а также торцевых поверхностей межлопаточных каналов.

При плёночном охлаждении вокруг лопатки за счёт вдувания охлаждающего воздуха создаётся заградительная плёнка, что уменьшает теплоотдачу от горячих газов к лопаткам. При этом необходимо иметь в виду, что плёночное охлаждение, естественно, сопровождается и конвективным теплообменом.

Недостатком этого метода является то, что плёнка довольно быстро разрушается, и поэтому при плёночном охлаждении нужно предусматривать достаточное количество отверстий выпуска воздуха, что снижает конструктивную прочность лопатки, а также происходит увеличение потребления охлаждающего воздуха.

В результате совершенствования конструкций лопаток с КПО удалось повысить температуру газа на входе в турбину до 1800-1850 К, что является пределом для данного способа охлаждения [4].

Пористое охлаждение

Наиболее эффективным является данный вид охлаждения. Лопатка с таким охлаждением состоит из внутреннего несущего стержня и профилированными рёбрами и пористой оболочки, образующей профильную часть. Оболочка лопатки выполняется из проницаемых материалов (пористых, многослойных перфорированных, сеток). Рёбра на стержне служат для укрепления оболочки и образуют продольные каналы, по которым проходит охлаждающий воздух.

Пористое охлаждение отличается от плёночных более мелким размером отверстий (пор) и меньшей упорядоченностью их расположения. Сущность пористого охлаждения заключается в том, что воздух, проходя через мелкие отверстия в стенке лопатки, отбирает от неё тепло и образует сплошной теплозащитный слой на её наружной поверхности.

Пористое охлаждение при одинаковых параметрах газа и воздуха требует меньшего расхода воздуха, чем ВКО или КПО. Это уменьшение тем более значительно, чем выше температура газа.

Однако пористое охлаждение не дошло пока до промышленного применения. Это объясняется конструктивными, техноло-

гическими и эксплуатационными причинами (возможностью засорения пор частицами пыли, содержащимися в охлаждающем воздухе, и твёрдыми частицами в продуктах сгорания).

Эффективность различных типов воздушного охлаждения

Чем меньше относительный расход охладителя для получения заданного уровня температуры металла охлаждаемой детали, тем экономичнее при прочих равных условиях система охлаждения, тем она эффективнее. Наиболее распространённым и удобным критерием для оценки интенсивности охлаждения пера лопаток является безразмерный параметр θ , называемый коэффициентом температурной интенсивности охлаждения (коэффициент глубины охлаждения) [1]. Этот коэффициент показывает долю снижения температуры стенки по сравнению с температурой газа от максимально возможной величины температурного напора ($T_r - T_o$) – разности температур газа и охлаждающего воздуха.

$$\theta = \frac{T_r - T_c}{T_r - T_o}; \quad (1)$$

где θ – коэффициент глубины охлаждения; T_r, T_c, T_o – температуры газа перед ступенью, материала лопатки и охлаждающего воздуха соответственно.

Для внутреннего конвективного охлаждения величину безразмерной глубины охлаждения θ можно довольно просто выразить через коэффициенты теплоотдачи на стенке охлаждаемой детали со стороны газового потока α_r и потока охладителя α_o , если пренебречь изменения температуры металла по толщине этой стенки. В этом случае:

$$\theta = \frac{T_r - T_c}{T_r - T_o} = \frac{T_r - T_c}{T_r - T_c + T_c - T_o} = \frac{q/\alpha_r}{q/\alpha_r + q/\alpha_o} = \frac{1}{1 + \alpha_r/\alpha_o}; \quad (2)$$

откуда видно, что для увеличения θ необходимо всемерно увеличивать уровень теплоотдачи со стороны охладителя (α_o) и снижать его со стороны газа (α_r). Поскольку в рассматриваемом случае ВКО коэффициенты теплоотдачи зависят от скоростей потоков газа и охладителя, ко-

торые, в свою очередь, определяются их расходами G_r и G_o то, очевидно, из (2) следует $\theta = \theta(G_o/G_r) = \theta(\bar{G}_o)$, то есть для рассматриваемого способа охлаждения его безразмерная глубина θ должна зависеть от относительного расхода охладителя $\bar{G}_o$.

Представленные на графике рис. 1 функции вида $\theta = f(\bar{G}_o)$, отражают указанную зависимость применительно к лопаточному аппарату ВГТ как для случая внутреннего конвективного, так и для других способов охлаждения [1]. Как видно по представленным данным, полученным на базе статистической обработки большого объема экспериментальных результатов при использовании в качестве охладителя воздуха, с увеличением относительного расхода охладителя эффективности различных способов охлаждения отличаются все более заметно. Рассматриваемые зави-

симости позволяют в первом приближении оценить расходы охлаждающего воздуха на облопачивание вновь проектируемой турбины, если известны температуры потоков газа T_r и охладителя T_o и предварительно выбрана конструкция охлаждаемых лопаток. Так, например, при температуре газа на входе в турбину $T_r = 1250^\circ\text{C}$ и температуре охлаждающего воздуха на входе в лопатки $T_o = 250^\circ\text{C}$ для охлаждения СА первой ступени с допустимой температурой металла лопатки $T_c = 850^\circ\text{C}$ необходимо обеспечить безразмерную глубину охлаждения на уровне $\theta = (1250 - 850)/(1250 - 250) = 400/1000 = 0,4$, что при выборе дефлекторной конструкции охлаждаемой лопатки с внутренним конвективным охлаждением может быть обеспечено относительным расходом охлаждающего воздуха в 2%.

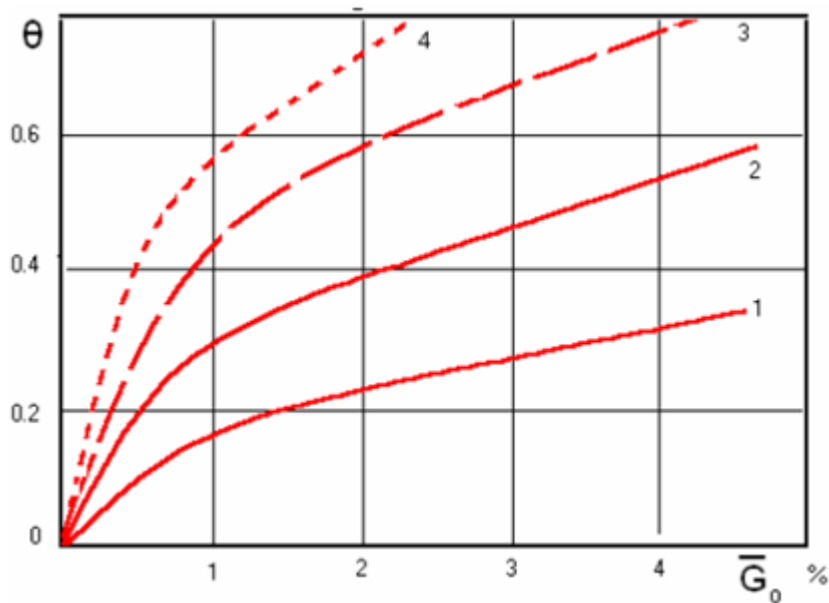


Рис. 1. Изменение безразмерной глубины охлаждения лопаточного аппарата ВГТ в зависимости от относительного расхода охлаждающего воздуха при использовании различных способов охлаждения

1 – внутреннее конвективное охлаждение с продольными каналами; 2 – внутреннее конвективное охлаждение с поперечными каналами; 3 – конвективно-плёночное охлаждение; 4 – пористое проникающее охлаждение

Уровень повышения жаропрочности материала ΔT_c связан с величиной возможного повышения температуры газа в турбине ΔT_r следующим соотношением:

$$\theta = \frac{T_r - T_c}{T_r - T_o} = \frac{T_r + \Delta T_r - T_c - \Delta T_c}{T_r + \Delta T_r - T_o} = \frac{(T_r - T_c)/(T_c - T_o) + (\Delta T_r - \Delta T_c)/(T_r - T_o)}{1 + \Delta T_r/(T_r - T_o)} = \frac{\theta + (\Delta T_r - \Delta T_c)/(T_r - T_o)}{1 + \Delta T_r/(T_r - T_o)};$$

$$\theta + \frac{\theta \Delta T_r}{T_r - T_o} = \theta + \frac{\Delta T_r}{T_r - T_o} - \frac{\Delta T_c}{T_r - T_o};$$

$$\Delta T_c = (1 - \theta)\Delta T_r. \quad (3)$$

Видно, что для неохлаждаемой турбины ($\theta = 0$), допускаемое повышение температуры газа в точности равно допускаемому уровню повышения температуры материала детали вследствие увеличения его жаропрочности, то есть $\Delta T_r = \Delta T_c$.

При использовании же охлаждения картина качественно меняется и из (3), например, следует:

$$\begin{aligned} \theta = 0,2: \quad \Delta T_r &= \frac{\Delta T_c}{1-0,2} = 1,25\Delta T_c; \\ \theta = 0,5: \quad \Delta T_r &= \frac{\Delta T_c}{1-0,5} = 2\Delta T_c; \\ \theta = 0,8: \quad \Delta T_r &= \frac{\Delta T_c}{1-0,8} = 5\Delta T_c. \end{aligned}$$

Отсюда видно, что чем выше эффективность системы охлаждения, то есть чем больше безразмерная глубина охлаждения θ , тем больше допускаемое увеличение температуры газа ΔT_r при одном и том же допускаемом увеличении температуры стенки детали T_c , обусловленном улучшением характеристик жаропрочности применяемых для изготовления охлаждаемых деталей ВГТ материалов.

Паровое охлаждение

Альтернативой воздушному охлаждению может быть паровое. Для сопоставления воздушной и паровой систем охлаждения необходимо определить начальные

параметры охладителей. Однако в силу особенностей получения сжатого воздуха и пара не удастся в полной мере согласовать начальные параметры. Воздух в системах охлаждения ГТД поступает в систему охлаждения главным образом после последней ступени компрессора. Степень сжатия в ГТУ может достигать 30–35, что позволяет оценить исходное давление и температуру как $p = 3,0\text{--}3,5$ МПа, $T = 793\text{--}828$ К.

Использование пара в системах охлаждения наиболее оправдано в парогазовых циклах, когда имеется возможность осуществить отбор из паровой турбины [5]. Видимо, наиболее целесообразно отбирать пар с параметрами на линии насыщения, но при давлении большем давления газа в газовой турбине. Тогда указанному диапазону давлений соответствуют температуры 497–516 К.

Сопоставляя свойства пара и воздуха (рис. 2) при температуре 500 К, можно сделать следующие выводы. Плотность воздуха выше плотности пара приближенно на 40%, что приводит при одинаковых расходах к большей на 40% скорости пара по сравнению со скоростью воздуха. Критерий Рейнольдса также оказывается на 40% больше, так как кинематические вязкости при данной температуре отличаются незначительно (рис. 3) [6].



Рис. 2. Плотность водяного пара и воздуха для давления и температуры вдоль кривой насыщения



Рис. 3. Кинематическая вязкость пара и воздуха для давления и температуры вдоль кривой насыщения

Пар характеризуется большим значением критерия Прандтля (рис. 4). Его величина приближенно на 49 % больше, чем для воздуха. Теплопроводность пара на 8 % выше, теплопроводности воздуха (рис. 5). Таким образом, все отличия теплофизических параметров водяного пара по сравнению с воздухом позитивно

влияют на теплообмен в каналах охлаждения [6].

Рассмотрим для простоты круглый или плоский канал системы охлаждения, через который движется с одинаковым расходом пар или воздух. Теплообмен в таком канале определяется зависимостью [6, 7]:

$$Nu = 0,21Re^{0,8}Pr^{0,43}. \quad (4)$$

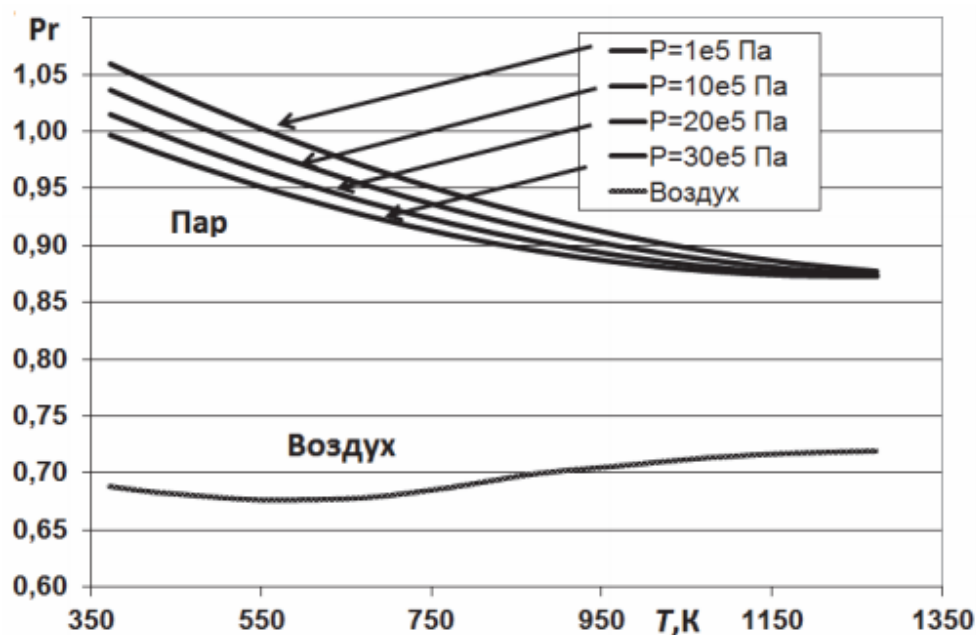


Рис. 4. Критерий Прандтля для водяного пара и воздуха

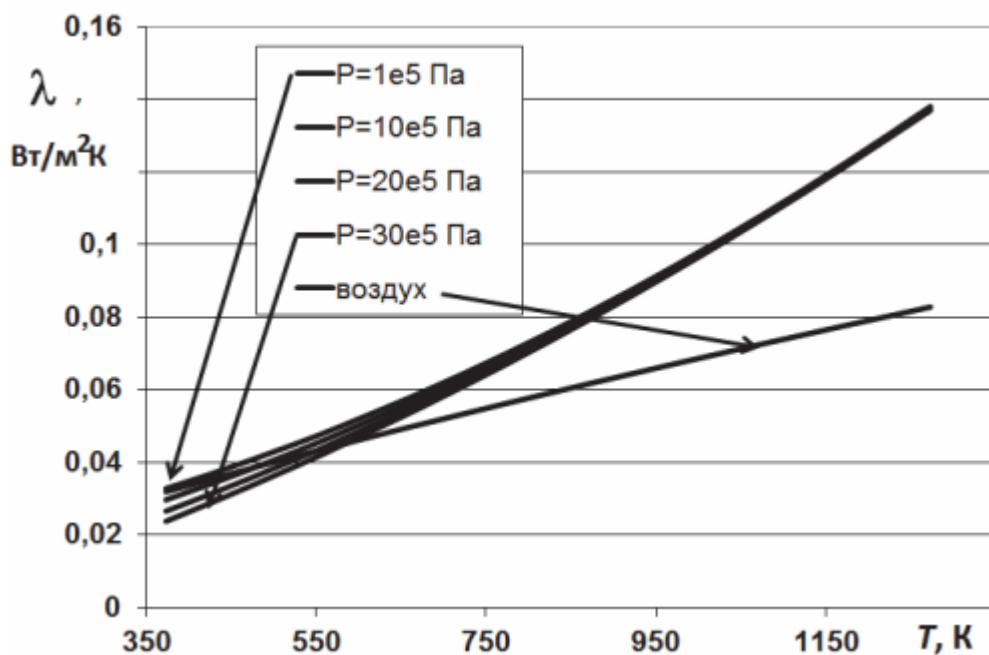


Рис. 5. Теплопроводность водяного пара и воздуха

Тогда отношение коэффициентов теплоотдачи для пара и воздуха определяется как [6, 7]

$$\frac{\alpha_{\text{пар}}}{\alpha_{\text{воздух}}} = \left(\frac{\lambda_{\text{пар}}}{\lambda_{\text{воздух}}} \right) \left(\frac{Re_{\text{пар}}}{Re_{\text{воздух}}} \right)^{0,8} \left(\frac{Pr_{\text{пар}}}{Pr_{\text{воздух}}} \right)^{0,43} = 1,08 \cdot 1,4^{0,8} \cdot 1,49^{0,43} = 1,67 \quad (5)$$

Таким образом, следует ожидать увеличения теплоотдачи при замене воздуха водяным паром более чем на 60 % при усло-

вии сохранения одних и тех же расходов теплоносителей.

Теплоноситель, проходя по каналам системы охлаждения, существенно нагревается. Величина подогрева может быть порядка двухсот-трехсот градусов. Поэтому интересно оценить эффективность парового охлаждения при повышенных температурах и том же давлении. Подогрев охладителя определяется в большей мере величиной теплоемкости (рис. 6) [6].

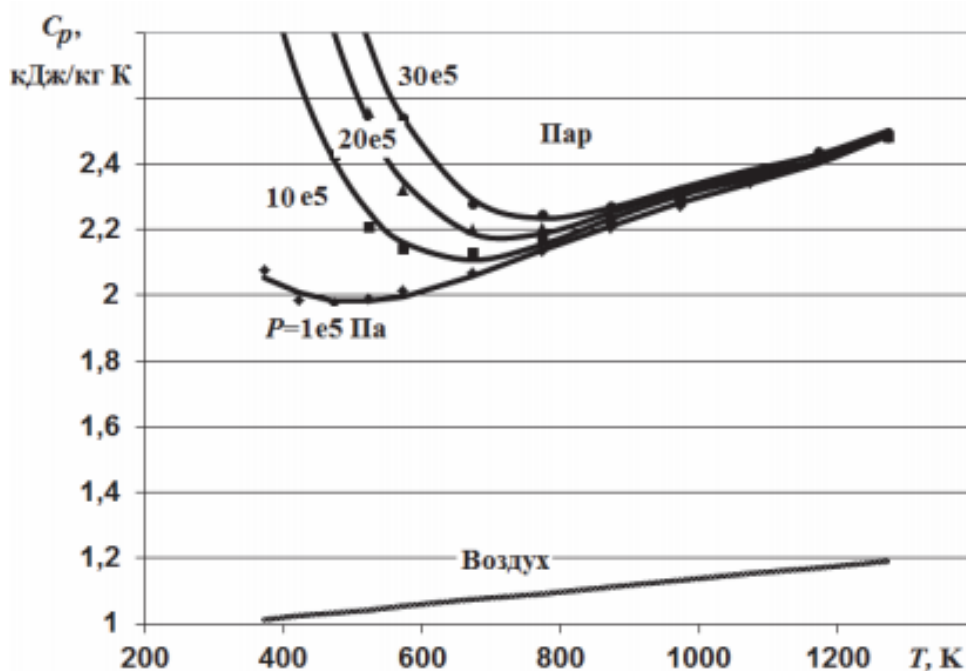


Рис. 6. Теплоёмкость водяного пара и воздуха

Существующие энергетические установки работают при существенно меньших степенях сжатия, и, кроме того, воздух перед подачей в систему охлаждения часто охлаждается во внешнем теплообменнике. Для одной из спроектированных в конце 20 века ГТУ для работы в парогазовом цикле степень сжатия составляла 11, а температура воздуха равнялась 473 К [5].

Оценим отличия паровой и воздушной системы охлаждения для выборки параметров, составленных в соответствии с

данными рассуждениями. Для всех расчетов будем полагать, что воздух поступает в компрессор при давлении 0,1 МПа и температуре 300 К.

Из таблицы 1 видно, что наименьшая величина интенсификации теплообмена наблюдается при давлении и температуре, соответствующей кривой насыщения. Тем не менее, эта величина составляет (53-77) %. В области перегретого пара интенсификация составляет (130-150) % [6].

Таблица. Оценка эффективности паровой и воздушной систем охлаждения $\alpha_{\text{пар}}/\alpha_{\text{воздух}}$

Параметры теплоносителей соответствуют состоянию	P, МПа	T, К	$\frac{\alpha_{\text{пар}}}{\alpha_{\text{воздух}}}$	$\frac{C_{p\text{пар}}}{C_{p\text{воздух}}}$	$\frac{\alpha_{\text{пар}}}{\alpha_{\text{воздух}}} \frac{C_{p\text{пар}}}{C_{p\text{воздух}}}$
Насыщенный пар	1,1	457	1,533	2,782	0,551
Перегретый пар	1,1	457	2,321	2,337	0,993
Насыщенный пар	3,5	515	1,774	2,840	0,461
Перегретый пар	3,5	815	2,512	2,282	1,101

Подогрев теплоносителя в каналах системы охлаждения в предположении неизменной температуры стенки по длине канала определяется зависимостью [6, 7]

$$T_1 = T_c + (T_0 - T_c) \exp\left(\frac{\bar{\alpha} PFL}{C_p G_T}\right); \quad (6)$$

Где P, F, L – периметр, площадь живого канала и длина канала и; G_T – массовый расход теплоносителя; $\bar{\alpha}$ – средний коэффициент теплоотдачи; T_c – температура стенки канала; T_0 – температура на входе в канал; T_1 – температура на выходе из канала.

Отсюда следует, что для одного и того же массового расхода и температуры поверхности канала подогрев воздуха и перегретого пара приблизительно одинаковый, а подогрев насыщенного пара оказывается заметно меньшим, чем воздуха. Тогда для перегретого пара можно предположить, что температура пара в каналах будет такой же, как и температура воздуха. Тепловой поток от стенки канала к пару больше на (130–150)%. Это означает, что разность температур газа и внешней поверхности, например, лопатки, может быть также увеличена на (130–150)%. В стационарных

газовых турбинах захлаживание поверхности составляет приблизительно 300 К. Тогда при использовании перегретого пара можно увеличить перепад температур до 750 К. Максимальная температура поверхности направляющей лопатки турбины первой ступени в стационарных газовых турбинах составляет приблизительно 1073–1123 К (800-850 °С). Тогда для случая охлаждения перегретым паром температура газа может составить 1823-1873 К (1550–1600 °С) против температуры при воздушном охлаждении 1373-1423 К (1100–1150 °С).

Данная оценка возможности увеличения температуры газа при использовании перегретого пара в системах охлаждения является достаточно грубой, так как не учитывалось увеличение температуры внешней поверхности лопатки с ростом теплового потока и другие факторы. Более достоверные данные можно получить при анализе конкретных систем охлаждения газовых турбин.

Заключение

1) Самым эффективным способом воздушного охлаждения лопатки в газовом контуре парогазовой установки является

пористое охлаждение. Однако данный тип охлаждения не дошёл пока до промышленного применения из-за конструктивных, технологических и эксплуатационных причин.

2) Менее эффективным по сравнению с пористым охлаждением и в то же время самым распространённым методом является конвективно-плёночное охлаждение.

3) Паровое охлаждение лопатки более выгодно по сравнению с воздушной сис-

темой охлаждения. Преимущества пара в виде охладителя заключаются в следующем:

– пар обладает лучшими теплофизическими свойствами, что позволяет существенно сократить его расход;

– паровое охлаждение позволяет обеспечить более равномерное температурное поле охлаждаемой детали, что повышает ресурс и надёжность её работы.

Библиографический список

1. Андреев К.Д., Беркович А.Л. Энергетические машины. Охлаждение элементов высокотемпературных газовых турбин. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2008.
2. Иванов В.Л., Локая В.И. Высокотемпературные охлаждаемые газовые турбины. – М.: Машиностроение, 1971. – 232 с.
3. Швеиц И.Т., Дыбан Е.П. Воздушное охлаждение деталей газовых турбин. – Киев: Наукова думка, 1974. – 488 с.
4. Цанев С. В., Буров В.Д. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций. – М.: МЭИ, 2002. – 584 с.
5. Кириллов И.И., Зосин В.А., Ошеров С.Я. и др. Высокотемпературная газопаровая установка по схеме ЦКТИ-ЛПИИ // Теплоэнергетика. – 1966. – №5.
6. Арсеньев Л.В., Ходак Е.А., Ромахова Г.А., и др. Совершенствование комбинированных установок с паровым охлаждением газовой турбины // Теплоэнергетика. – 1993. – №3.
7. Арсеньев Л.В., Корсов Ю.Г., Ходак Е.А., Ромахова Г.А. Высокоэффективная комбинированная установка с паровым охлаждением газовой турбины // Теплоэнергетика. – 1990. – №3.

EFFICIENCY OF DIFFERENT TYPES OF BLADE COOLING FOR HIGH-TEMPERATURE GAS TURBINES WITH DIFFERENT TYPES OF COOLER

D.S. Borisov, Graduate Student

K.D. Andreev, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University
(Russia, Saint Petersburg)

Abstract. The article analyzes the efficiency of cooling the blades with air and steam in high-temperature gas turbines. The methods of air cooling used are given with an explanation of the process itself. Evaluation of the effectiveness of various air cooling systems for blades with the identification of the most feasible is proposed. The advantages of steam cooling over air cooling were analyzed. An assessment of the efficiency of using steam as a coolant in the cooling systems of gas turbines has been carried out.

Keywords: gas turbine, steam-gas plant, air cooling system, steam cooling system, efficiency, cooling depth, thermal properties.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА В ШНЕКОВОМ УВЛАЖНИТЕЛЕ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО МУКИ

С.Ю. Бузоверов, канд. с.-х. наук, доцент

В.И. Лобанов, канд. техн. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-32-35

Аннотация. Экспериментальным путем доказано, что самой оптимальной влажностью зерна перед I драной системой является 17,0%, так как при этой влажности получили самые оптимальные показатели количества и качества готовой продукции: влажность муки высшего сорта – 15%, первого сорта – 14,8%, манной крупы – 15,4%, количество муки высшего сорта составило 20,5%, манной крупы – 4%, общий выход муки составил 75,5%. Исходя из этого можно сделать вывод, что отклонение влажности зерна перед I драной системой в большую или меньшую сторону приведет к снижению эффективности переработки зерна пшеницы в муку.

Ключевые слова: перерабатывающая промышленность, мукомольная промышленность, гидротермическая обработка зерна, отволаживание зерна, интенсификация увлажнения зерна, шнековый увлажнитель.

В современных экономических условиях агропромышленный комплекс нашей страны создает инфраструктуру – переработку сельскохозяйственного сырья в местах его производства на основе разработанных технологий хранения и переработки зерна.

Перерабатывающие предприятия сельского типа зачастую работают по сокращенной технологии, на устарелом, некомплектном оборудовании и выпускают продукцию с низким выходом и качеством, не соответствующую всем требованиям ГОСТов [1-4].

Производство пшеничной муки в нашей стране развито достаточно сильно и по информации Росстата на 1 января 2019 года производством муки в стране занималось 495 средних и 1662 малых предприятий. Выработано за прошедший, 2020 год, 10,8 млн. т муки. Для сравнения в США по данным на этот же период 180 предприятий вырабатывают 18 млн. т муки. По приведенным данным видно, что в нашей стране подавляющее большинство составляют предприятия малой мощности. На этих предприятиях актуальна проблема нехватки площадей под необходимое число бункеров для отволаживания зерна, следствием этого наблюдается снижение

выхода муки, в результате чего снижается конкурентоспособность мельниц малой мощности. Одним из направлений исследований процесса гидротермической обработки пшеницы является поиск способов интенсивного увлажнения зерна, позволяющих сократить технологический цикл производства муки за счет уменьшения времени отволаживания, однако при этом нельзя допускать снижения выхода и ухудшения качества получаемой продукции [5-6].

В связи с этим экспериментальные исследования и дальнейшее развитие теории процесса увлажнения зерна актуальны для научного обоснования совершенствования процесса, оборудования и технологического режима переработки зерна, обеспечивающих высокое качество и выход готовой продукции.

Материал и методика исследований

Одним из путей решения данной проблемы видится в совершенствовании процесса увлажнения зерна перед помолом посредством улучшения производительности шнекового увлажнителя и повышения эффективности его работы [7-8].

Целью исследований послужило изучение влияния степени увлажнения зерна в

шнековом увлажнителе на выход и основные показатели качества муки.

Результаты исследований

Эксперименты по определению основных показателей качества зерна и муки были проведены в условиях лаборатории ЗАО «Табунский элеватор» (табл. 1).

Из данных таблицы 1 видно, что самая оптимальная влажность зерна перед I драной системой равна 17,0%, так как при этой влажности получили самые оптимальные показатели количества и качества готовой продукции: влажность муки высшего сорта – 15%, первого сорта – 14,8%, манной крупы – 15,4%, количество муки высшего сорта составило 20,5%, манной крупы – 4%, общий выход муки составил 75,5%. Исходя из этого можно сделать вывод, что отклонение влажности зерна перед I драной системой в большую или меньшую сторону приведет к снижению

эффективности переработки зерна пшеницы.

Также нами были проведены исследования по определению влияния влажности на угол внутреннего трения на спиральном шнеке в условиях лаборатории «Процессы и аппараты» кафедры «Механизация производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Алтайского ГАУ. Для чего использовалась экспериментальная установка для формирования конуса из сыпучих материалов и замера параметров этого конуса. В соответствии с методикой проведения экспериментальных исследований [5] провели измерения, результаты которых представлены в таблице 2.

На основании проведенных измерений были построены графики влияния влажности зерна на угол внутреннего трения (φ) материала в увлажнителе (рис.).

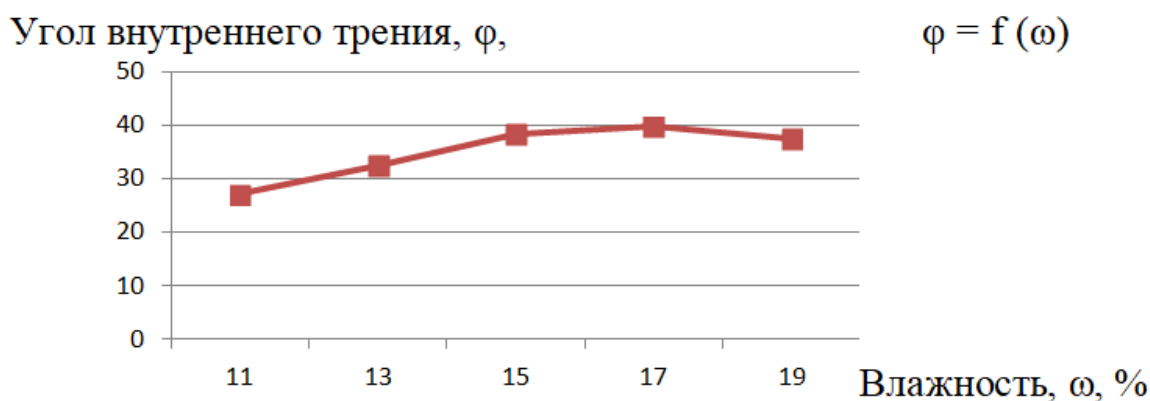


Рис. Влияние влажности зерна на угол внутреннего трения

Таблица 1. Основные показатели качества зерна и муки (экспериментальные данные)

№ опыта	Влажность зерна, %			Влажность продукции, %			Клейковина, %			Выход муки, %		
	с элеватора	после первого отволаживания	на I драной системе	мука, высший сорт	мука, первый сорт	манная крупа	мука, высший сорт	мука, первый сорт	высшего сорта	первого сорта	манной крупы	общий
1	13,4	15,0	15,0	13,6	13,4	14,0	28,0	30,0	10,0	67,0	0,0	77,0
2	13,4	15,0	15,1	13,7	13,5	14,1	28,0	30,0	12,0	64,5	0,0	76,5
3	13,4	15,0	15,2	13,8	13,6	14,2	28,0	30,0	14,0	62,0	0,0	76,0
4	13,4	15,0	15,3	13,9	13,7	14,3	28,0	30,0	16,0	58,5	1,0	75,5
5	13,4	15,0	15,4	14,0	13,8	14,4	28,0	30,0	20,0	53,0	2,0	75,0
6	13,4	15,0	15,5	14,1	13,9	14,5	28,0	30,0	24,0	49,0	2,0	75,0
7	13,4	15,0	15,6	14,2	14,0	14,6	28,0	30,0	28,0	44,0	3,0	75,0
8	13,4	15,0	15,7	14,3	14,1	14,7	28,0	30,0	32,0	40,0	3,0	75,0
9	13,4	15,0	15,8	14,4	14,2	14,8	28,0	30,0	36,0	35,0	4,0	75,0
10	13,4	15,0	15,9	14,5	14,3	14,9	28,0	30,0	38,0	33,0	4,0	75,0
11	13,4	15,0	16,0	14,6	14,4	15,0	28,0	30,0	42,0	29,0	4,0	75,0
12	13,4	15,0	16,1	14,7	14,5	15,1	28,0	30,0	46,0	25,0	4,0	75,0
13	13,4	15,0	16,2	14,8	14,6	15,2	28,0	30,0	48,0	23,2	4,0	75,2
14	13,4	15,0	16,3	14,9	14,7	15,3	28,0	30,0	50,0	21,4	4,0	75,4
15	13,4	15,0	16,4	15,0	14,8	15,4	28,0	30,0	51,0	20,5	4,0	75,5
16	13,4	15,0	16,5	15,1	14,9	15,5	28,0	30,0	52,0	19,3	4,0	75,3
17	13,4	15,0	16,6	15,2	15,0	15,6	28,0	30,0	53,0	18,0	4,0	75,0
18	13,4	15,0	16,7	15,3	15,1	15,7	28,0	30,0	54,0	16,7	4,0	74,7
19	13,4	15,0	16,8	15,4	15,2	15,8	28,0	30,0	56,0	14,4	4,0	74,4
20	13,4	15,0	16,9	15,5	15,3	15,9	28,0	30,0	58,0	12,2	4,0	74,2
21	13,4	15,0	17,0	15,6	15,4	16,0	28,0	30,0	60,0	10,0	4,0	74,0

Таблица 2. Данные экспериментальных исследований и обработка результатов

Влажность зерна, %	Номер опыта	H, мм	R _{ср} , мм	f _i	f _{ср}	φ	Обработка результатов измерений			
							f _i -f _{ср}	(f _i -f _{ср}) ²	S _x	σ
11,3	1	70	157,5	0,444	0,454	27,1	-0,01	0,0001	0,018	0,01
	2	75	157,5	0,476			0,022	0,0008		
	3	70	157,5	0,444			-0,01	0,0001		
13,5	1	92	159	0,545	0,551	32,4	-0,01	0,0001	0,011	0,006
	2	94	159	0,561			0,01	0,0001		
	3	92	157	0,547			-0,004	0,00002		
15,0	1	110	164	0,642	0,653	37,4	0,011	0,0001	0,007	0,007
	2	112	160	0,658			0,005	0,0001		
	3	110	169	0,659			0,006	0,0001		
16,5	1	115	167,5	0,686	0,679	39,7	0,07	0,00005	0,0058	0,003
	2	115	170	0,676			-0,03	0,00001		
	3	115	170	0,676			-0,03	0,00001		
17,1	1	114	169	0,679	0,678	37,9	0,001	0,0001	0,001	0,001
	2	117	163	0,679			0,001	0,0001		
	3	112	167	0,677			-0,001	0,0001		

Из рисунка видно, что при повышении влажности материала происходит резкое нарастание угла внутреннего трения. Это можно объяснить тем, что увеличиваются силы сцепления между отдельными частицами. По достижении влажности зерно-

го материала 15% угол внутреннего трения составляет 38,4 градуса. Затем, когда влажность повышаем до 16,5...17,1%, угол внутреннего трения не только не нарастает, а наблюдается его незначительное снижение. Вероятно, при дальнейшем по-

вышении влажности материала, он будет проявлять свои адгезионные свойства и увеличиваются силы сцепления между отдельными частицами.

Выводы

1. Экспериментальным путем установлено, что самая оптимальная влажность зерна перед I драной системой равна 17,0%, так как при этой влажности получились самые оптимальные показатели количества и качества готовой продукции: влажность муки высшего сорта – 15%, первого сорта – 14,8%, манной крупы – 15,4%, количество муки высшего сорта составило 20,5%, манной крупы – 4%, общий выход муки составил 75,5%. Исходя

из этого можно сделать вывод, что отклонение влажности зерна перед I драной системой в большую или меньшую сторону приведет к снижению эффективности переработки зерна пшеницы.

2. Проведенные экспериментальные исследования по определению влияния влажности на угол внутреннего трения на спиральном шнеке указывают на оптимальную влажность при максимальной производительности перед I драной системой $\omega = 15\%$. В этом случае угол внутреннего трения составил $\varphi = 37,4^\circ$. Поэтому мы предлагаем для дальнейших расчётов ориентироваться на оптимальный угол внутреннего трения $\varphi = 37^\circ$ при $\omega = 15\%$.

Библиографический список

1. Бутковский В.А. Технология зерноперерабатывающих производств / В.А. Бутковский, А.И. Мерко, Е.М. Мельников. – М.: Интерграф сервис, 1999. – 472 с.
2. Бузоверов С.Ю. Влияние степени увлажнения зерна в процессе гидротермической обработки на качество и выход муки / С.Ю. Бузоверов, В.И. Лобанов, Н.С. Протасов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – №1 (159). – С. 172-176.
3. Бузоверов С.Ю. Закономерности движения увлажненного зернового материала в камере спирального шнека-увлажнителя // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – №1 (171). – С. 169-175.
4. Бузоверов С.Ю. Разработка устройства для увлажнения и отволаживания зерна пшеницы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – №2 (172). – С. 161-167.
5. Технологические свойства пшеницы и качество продуктов ее переработки / Беркутова Н.С, Швецова И.А. – М.: Колос, 1984. – 223 с.

INFLUENCE OF THE DEGREE OF HYDROTHERMAL PROCESSING OF GRAIN IN THE SCREW HUMIDIFIER ON THE YIELD AND QUALITY OF FLOUR

S.Yu. Buzoverov, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

V.I. Lobanov, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

Altai State Agrarian University
(Russia, Barnaul)

Abstract. *It is experimentally proved that the most optimal moisture content of the grain of the I ragged system is 17.0%, since at this humidity the most optimal indicators of the quantity and quality of the finished product were obtained: the moisture content of high – grade flour-15%, first-grade flour-14.8%, semolina - 15.4%, the amount of high – grade flour was 20.5%, semolina-4%, the total yield of flour was 75.5%. Based on this, it can be concluded that the deviation of grain moisture in the I ragged system in a greater or lesser direction will lead to a decrease in the efficiency of processing wheat grain.*

Keywords: *processing industry, flour milling industry, hydrothermal grain processing, grain cooling, grain humidification intensification, screw humidifier.*

РЕКОНСТРУКЦИЯ РЕШЕТОК НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ

И.В. Гефке, канд. с.-х. наук, доцент

Н.И. Алешина, канд. с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-36-39

Аннотация. Эффективность работы очистных сооружений канализации всегда была актуальной. Водоемам страны наносится ущерб, последствия которого непредсказуемы. Целевым назначением очистных сооружений канализации является очистка сточных вод до уровня, обеспечивающего минимальное влияние очищенных сточных вод на качество воды принимающего водоема. Предварительная механическая очистка сточных вод с помощью решеток является ключевым элементом технологической цепочки очистки сточных вод.

Ключевые слова: сточные воды, канализационные очистные сооружения, водоем, механическая очистка, решетки.

Большинство проблем эксплуатации очистных сооружений связано с неудовлетворительной механической очисткой сточных вод. Недостаточная эффективность улавливания механических примесей, содержащихся в поступающей на очистку сточной жидкости, отрицательно влияет на работу всех ступеней очистных сооружений.

В состав существующих канализационных очистных сооружений (КОС) г. Новоалтайска входят приемно-аварийная камера, здание комминаторов, горизонтальные песколовки с круговым движением сточных вод, первичные радиальные отстойники, насосная станция сырого осадка, аэротенки, вторичные отстойники, контактный резервуар, хлораторная, насосно-воздуходувная станция, насосная станция перекачивания очищенных сточных вод, иловые площадки [1]. Выпуск очищенных сточных вод производится по напорному трубопроводу в реку Обь, участок сброса утвержден как рыбохозяйственный водоем I и высшей категории [2, 3].

Сточные воды через распределительную камеру поступают в здание комминаторов. В здании комминаторов были установлены 4 решетки-дробилки РД-600 с ручной очисткой. Прозоры между прутьями решеток – 16 мм. Решетки-дробилки за короткий промежуток времени вышли из

строя и были демонтированы. В настоящее время сточные воды подаются по 2 каналам, в которых установлены решетки с ручной очисткой [4].

Предварительная механическая очистка сточных вод с помощью решеток – ключевой элемент технологической цепочки очистки сточных вод во многом определяющий эффективность работы очистных сооружений в целом. Решетки служат для улавливания крупных загрязнений, содержащихся в сточных водах.

Повышение эффективности решеток не только позволяет снизить эксплуатационные затраты на очистку сточной жидкости, но часто является необходимой предпосылкой для реализации технологических схем, отвечающих современным и перспективным требованиям по качеству очистки.

Влажность осадка после решеток составляет приблизительно 80%, его удельный вес – 750-960 кг/м³. Общее количество образующихся отходов составляет около 20 г/чел·сут. Эффективность их задержания зависит от ширины прозоров решеток [5, 6].

Целью исследований является обоснование реконструкции решеток канализационных очистных сооружений г. Новоалтайска.

Объектом исследования являются существующие канализационные биологические очистные сооружения г. Новоалтайска. Было выполнено визуальное обследование очистных сооружений, в частности канализационных решеток.

Анализ сточных вод, поступающих на биологические очистные сооружения, выполнен химико-бактериологической лабораторией очистной станции и представлен в таблице.

Таблица. Качественный состав сточных вод, поступающих на канализационные очистные сооружения г. Новоалтайска

Показатели	Фактическая концентрация
Взвешенные вещества, мг/дм ³	156,2
БПК _{полн} , мг-О ₂ /дм ³	171,6
ХПК, мг-О ₂ /дм ³	389,5
Азот аммонийный, мг/дм ³	20,1
Нитриты, мг/дм ³	0,05
Нитраты, мг/дм ³	0,28
Фосфаты, мг/дм ³	3,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	1,23

Существующее здание комминаторов имеет размеры 5×15 м, что после проведения незначительной реконструкции позволит установить современные аппараты тонкой механической очистки. Использование агрегатов с мелкими прозорами позволит избежать основного недостатка решеток грубой механической очистки – забивание их крупноразмерными отбросами. Для установки решетки тонкой очистки не требуется прекращения подачи сточных вод. Не требуется капитального строительства – установка решеток может проводиться в свободных каналах [4].

В настоящее время предлагается огромное разнообразие типов решеток. Решетки можно разделить по типу задерживающей поверхности – реечные и перфорированные, неподвижные и ленточные, по методу снятия загрязняющих примесей – грабельные, роторные и статические решетки, снятия загрязняющих примесей со стороны сточной жидкости и со стороны очищенной жидкости, по типу привода – электрический, гидравлический и т.д.

Основным функциональным параметром решетки является степень очистки. По степени очистки делятся на решетки грубой очистки (величина задерживаемых отбросов более 6 мм), решетки тонкой очистки (1,5-6 мм), фильтрующие решетки (0,2-1,5 мм) и решетки микрофильтрации (менее 0,2 мм).

Для канализационных очистных сооружений г. Новоалтайска предлагаются барабанные (роторные) решетки Rotomat производства фирмы Huber с интегрированной промывкой и уплотнением извлекаемых отходов.

Решетка Rotomat устанавливается в канал под углом 35° и представляет собой вращающуюся корзину, состоящую из клиновидных реек. Сточные воды попадают в установку через открытое дно корзины. Загрязнения оседают на корзине, а сточная вода проходит через решетку. Размер прозоров в решетке – 4 мм. Осевшие на внутренней стороне корзины загрязнения создают дополнительный фильтрующий эффект. Клиновидная форма стержней уменьшает возможность засорения корзины. Установка начинает работать при превышении уровня жидкости до решетки выше установленного. При вращении корзины загрязнения поднимаются до уровня сброса и с помощью щетки-скребка сбрасываются в бункер, установленный внутри корзины. Расположенный в бункере шнек транспортирует загрязнения в контейнер. При транспортировании загрязняющих примесей они промываются и уплотняются. Влажность промытого и уплотненного мусора достигает 60%.

Использование решеток тонкой очистки сточных вод позволит:

- повысить в целом качество очистки на очистных сооружениях, в связи с увеличением степени извлечения взвешенных веществ на ступени предварительной механической очистки. Поскольку взвешенные вещества в поступающих на очистку сточных водах включают многие примеси (например, азот и фосфор) или адсорбируют их (тяжелые металлы, органические загрязнения), то предполагается улучшение качества очистки по этим показателям;

- улучшить работу песколовков. Уменьшается проток налипшего на органических включениях песка через песколовки. Уменьшается загрязнение извлекаемого песка органическими примесями;

- облегчить эксплуатацию отстойников за счет уменьшения количества плавающих веществ и образующегося осадка в первичных отстойниках, так как посту-

пающие в отстойники крупные загрязняющие примеси и песок снижают текучесть осадка и затрудняют его выгрузку из отстойников и транспортировку по трубопроводам;

- снизить затраты на обработку осадка. Увеличение степени извлечения взвешенных веществ на ступени предварительной механической очистки позволяет снизить нагрузку на всю технологическую цепочку обработки осадка;

- облегчить эксплуатацию механического оборудования. Исключение из потока обрабатываемых сточных вод твердых включений позволяет, например, значительно уменьшить износ рабочих колес насосов, исключить забивание систем транспортировки осадка из отстойников и т.п.

Библиографический список

1. Яковлев С.В. Канализация: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Интеграл, 2014. – 632 с.
2. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.980-00.2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод (утв. главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм. от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014).
3. Алешина Н.И. Расчет необходимой степени очистки сточных вод при сбросе в поверхностные водные объекты: методическое пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 46 с.
4. Ким В.С., Большаков Н.Ю. Модернизация городских очистных сооружений: от технологических решений до оборудования // Водоочистка, Водоподготовка, Водоснабжение. – М.: ООО «Издательский дом «Орион», 2018. – №1. – С. 48.
5. Свод правил СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением №1) / Минстрой России, 2018.
6. Строительные нормы и правила. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения / Минстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1996.

RECONSTRUCTION OF SCREENS OF EXISTING SEWAGE TREATMENT FACILITIES

I.V. Gefke, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
N.I. Aleshina, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Altai State Agricultural University
(Russia, Barnaul)

Abstract. *The efficiency of sewage treatment facilities has always been relevant. The country's water reservoirs are being damaged, the consequences of which are unpredictable. The purpose of sewage treatment facilities is to treat wastewater to a level that ensures minimal impact of treated wastewater on the water quality of the receiving reservoir. Pre-mechanical treatment of wastewater with the help of screens is a key element of the technological chain of wastewater treatment.*

Keywords: *wastewater, sewage treatment facilities, reservoir, mechanical treatment, screens.*

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

М.А. Зырянов, канд. техн. наук, доцент

С.О. Медведев, канд. экон. наук, доцент

В.Ю. Швецов, студент

И.Г. Миляева, студент

Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета имени академика М.Ф. Решетнева

(Россия, г. Лесосибирск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-40-42

Проект «Проект инновационной конструкции устройства для переработки порубочных остатков в условиях лесозаготовительных работ» поддержан Краевым фондом науки.

Аннотация. В настоящее время используется всего около 0,7 млн. т. древесных отходов, что составляет 3-4% общих ее ресурсов, которые можно было бы использовать при современном уровне лесозаготовок. Одно из перспективных направлений – это производство древесной муки. Производство древесной муки включило в себя измельчение порубочных остатков и отходов лесопиления с первоначальным отделением хвои, абсолютно полностью игнорируя породу древесины. Полученная древесная мука группируется по размеру фракции и качеству размола.

Ключевые слова: экологическая проблема, порубочные остатки, размол.

Вплоть до настоящего времени в лесной промышленности оценивался значимым только лишь ствол, а все остальное, в том числе крона, мелкие побеги и сучья считались отходами, которые заполняли лесосеки и создавали благоприятную среду для размножения вредителей леса, а также становились угрозой при возникновении лесных пожаров. Большое скопление подобных отходов на лесосеках в свою очередь характеризовалось неэффективным использованием древесного запаса.

Объем всех остатков на лесосеке коррелирует с сезоном, видами древесных пород и другими факторами. Их средний объем в сыром состоянии равен 50 т/га. При активном ведении хозяйства на них приходится до 20% от общей массы или 50% от ство-

ловой части дерева. Значительной частью стволовой древесины является крона, количественно эта часть коррелирует с показателями бонитета леса, запаса и диаметра леса, возраста и видового состава древесных пород. На лесосеке в основном оставляют корни – приблизительно 16-17%, у ели 13%, у осины и 11-12% у сосны. Также не малый объем в рассматриваемых древесных остатках может составлять хворост (до 11% по отношению к вывезенной древесине). Малый объем составляют валежник и обломки стволов – 3,5-6%, пни – до 3%, вершинки – до 1,5%. Как видно из таблицы 1 максимальное количество древесных отходов формируется при рубке хвойных пород [1].

Таблица 1. Соотношение между основными элементами фитомассы деревьев некоторых пород, % от общего объема

Порода	Ствол, %	Корни, %	Ветви, %
Сосна	65-77	15-25	8-10
Лиственница	77-82	12-15	6-8
Береза	78-90	5-12	5-10
Осина	80-90	5-10	5-10
Бук	55-70	20-25	10-20

Главными потребителями древесного материала являются лесопильные, целлюлозно-бумажные, плитные и фанерные предприятия, а также горнорудная и строительная отрасли страны. При переработке древесины образуется большое количество отходов, при раскряжевке хлыстов – некондиционная (дровяная) древесина, сучья и ветви, кора при торцовке хлыстов – откомлевки, при распиловке древесного сырья, торцовые отрезки и вырезки досок, опилки, отходы при изготовлении шпал, отходы тарного производства [2].

Древесными отходами считается древесное сырье, которое по своему качеству не может быть использовано как лесоматериал. К этому типу сырья также относят древесное сырьё для технологической переработки и древесное сырьё тонкомерное.

В России на 2020 год менее 65% объема отходов лесозаготовок удаляется из леса

для дальнейшей переработки, оставшееся количество либо оставляется на лесосеке, либо сжигается, или используется в качестве древесного топлива.

Одним из перспективных направлений использования древесных отходов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств является получение древесной муки.

Сырьевая база для производства древесной муки может быть представлена в виде лесных и технологических отходов. В качестве лесных отходов представлены порубочные остатки, которые образуются на лесосеке, лесном складе и на верхнем (погрузочном складе). К таким отходам можно отнести: сучья, ветви, вершины, остатки от раскряжевки, а также обломки стволов. В качестве технологических отходов принимают отходы производства, например, горбыль, обрезки (рис. 1).

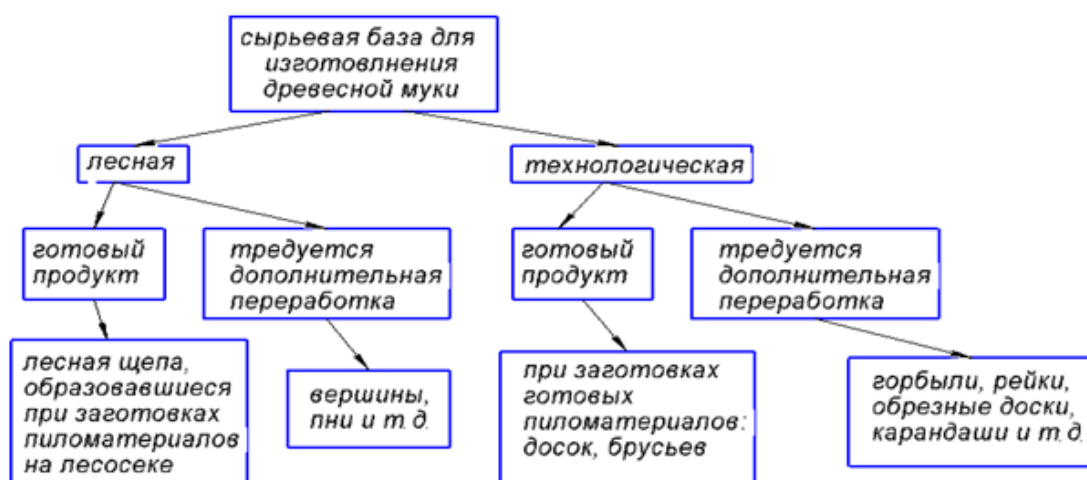


Рис. 1. Схема формирования сырьевой базы, для получения древесной муки

Основным сырьем для производства древесной муки является лесная и технологическая щепка, опилки, стружки, порубочные остатки и другие всевозможные отходы деревообрабатывающих производств.

В процессе получения древесной муки сырьё не подвергается химическим преобразованиям.

В настоящее время на рынке древесную муку разделяют на девять марок: 120, 140,

160, 180, 200, 250, Т, 560 и 1250. Мука марок 120 и 160 изготавливается только из древесины хвойных пород. Марка 140, 180 и Т может содержать до 5% древесины лиственных пород. Состав остальных марок не нормируется. Ситовой анализ предоставляет нам возможность предъявлять требования к размерам частиц муки.

Заключение. Таким образом, на основании анализа литературных источников [3-5] можно выделить основные достоинства древесной муки. Древесная мука – это экологически чистый продукт,

имеющий хорошо связующие, поглощающие, впитывающие и фильтрующие свойства. Продукт полностью подходит для сбора и очистки токсичных газов и веществ. Так же древесная мука обладает хорошей насыпной плотностью, что позволяет ей добиваться однородности в различных примесях. Так же данный материал может выступать в строительных и декоративных целях. На это указывает огромный спектр цветовой гаммы материала и универсальность в применении.

Библиографический список

1. Мохирев А.П., Аксенов Н.В., Шевяков О.В. О рациональном природопользовании и эксплуатации ресурсов в Красноярском крае // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 4-1.
2. Бегунков О.И., Гурьев В.В. Использование низкокачественной древесины и отходов деревообрабатывающей промышленности: практическое руководство издательство Хабар. БОГ. затем. ун-та, 132 с.
3. Мохирев А.П., Безруких Ю.А., Медведев С.О. Переработка древесных отходов предприятий лесопромышленного комплекса как фактор устойчивого природопользования // Инженерный вестник Дона. № 2, ч. 2. с. 81.
4. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины. [Текст]: учебное пособие. – М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1985. – 264 с.
5. Зырянов М.А., Сыромятников С.В. Разработка мероприятий по повышению эффективности переработки промышленных отходов растительного происхождения // Лесотехнический журнал. – 2019. – Т. 9. №2 (34). – С. 164-171.

ANALYSIS OF THE PROCESS OF PROCESSING FELLING RESIDUES IN THE CONDITIONS OF LOGGING OPERATIONS

M.A. Zyryanov, *Candidate of Technical Sciences Associate Professor*

S.O. Medvedev, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

V.Yu. Shvetsov, *Student*

I.G. Milyaeva, *Student*

Lesosibirsk branch of Reshetnev Siberian State University of Science and Technology (Russia, Lesosibirsk)

Abstract. Currently, only about 0.7 million tons of wood waste is used, which is 3-4% of its total resources that could be used at the current level of logging. One of the most promising areas is the production of wood flour. The production of wood flour involved the grinding of felling residues and sawmill waste with the initial separation of needles, completely ignoring the wood species. The resulting wood flour is grouped according to the size of the fraction and the quality of the grinding.

Keywords: environmental problem, felling residues, grinding.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОПТИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ЗА СЧЁТ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ДЫМОВОЙ СМЕСИ

В.И. Лобанов, канд. техн. наук, доцент

Е.Е. Кардашевский, магистрант

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-43-46

Аннотация. Путём ранжирования факторов, влияющих на эффективность копчения, установлено, что значительное влияние на данный процесс оказывает скорость дымовой смеси. Экспериментальным путём были определены оптимальные режимы работы коптильной установки. В ходе исследования удалось выяснить, что наиболее качественный продукт получен, при оборотах вентилятора 1080 об/мин и скорости дымовой смеси 2.8 м/с.

Ключевые слова: эффективность копчения, априорное ранжирование, скорость дымовой смеси, режимы работы коптильной установки.

С целью увеличения сроков хранения рыбы широко используется холодное и горячее копчение. При этом, как правило, улучшаются и вкусовые свойства конечного продукта. Большинство исследователей указывает, что на качество копчёного продукта оказывает влияние, формируемая дымогенератором, дымовая смесь и скорость её подачи в коптильную камеру [1, 2].

Однако не установлена связь между скоростью дымовой смеси и другими режимными показателями коптильной установки. В связи со сказанным выше актуален вопрос установления влияния скорости дымовой смеси на режимные показатели коптильной установки и качество конечного продукта.

Материал и методика исследований

Решение проблемы повышения эффективности работы коптильной установки видится в экспериментальном определении влияния скорости дымовой смеси на качество конечного продукта.

Цель исследования – экспериментальное определение степени влияния скорости дымовой смеси на качество конечного продукта.

Результаты исследования – из работ ряда авторов выявлены факторы, оказывающие влияние на процесс копчения рыбы [3, 4, 5]:

X1 – тип используемой древесины;

X2 – температура внутри коптильной;

X3 – относительная влажность дымовой смеси;

X4 – скорость движения дыма;

X5 – плотность дымовой смеси;

X6 – размер рыбы;

X7 – длина лопастей вентилятора;

X8 – форма коптильной камеры;

Была составлена экспертная карта и произведен опрос специалистов, связанных с переработкой с.-х. продукции. Результаты опроса и их обработка представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результат экспертного опроса и их обработка

	Эксперты										Сумма рангов S_i	Отклонение $(S_i - L)$	Квадратичное отклонение $(S_i - L)^2$	Ср.знач. сумм рангов, S	Ранг
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
X1	2	3	4	2	2	6	2	2	4	3	30	-20	400	3	2
X2	3	1	1	1	1	2	4	1	2	2	18	-32	324	1.8	1
X3	5	4	6	3	3	7	5	3	5	7	48	-2	4	4.8	4
X4	8	5	8	6	5	1	1	4	3	5	46	-4	16	4.6	3
X5	7	7	5	5	4	8	6	5	6	6	59	9	81	5.9	6
X6	6	8	9	4	6	3	9	7	7	9	68	18	324	6.8	7
X7	9	9	7	9	8	5	8	9	9	8	81	31	961	8.1	8
X8	1	2	2	8	9	9	7	8	8	1	56	6	36	5.6	5
Сумма											406	-	2146	-	-

По критерию Линка-Уоллеса выявлена группа наиболее значимых факторов X2; X1 и X4.

С целью определения влияния скорости дымовой смеси на режимные показатели была изготовлена экспериментальная коптильная установка (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид коптильной установки с вентилятором

В качестве объекта для копчения использовали рыбу сельдь, засоленную по стандартному рецепту. Для регулирования

скорости дымовой смеси был изготовлен регулятор оборотов вентилятора. Данные экспериментов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты экспериментов

№ опыта	Обороты вентилятора в минуту	Скорость дымовой смеси, м/с	Время копчения, мин.	№ образца конечного продукта
1 опыт	1800	4.7	200	1
2 опыт	540	1.4	220	2
3 опыт	-	-	240	3
4 опыт	1080	2.8	210	4

С целью оценки качества конечного продукта была составлена дегустационная карта по шести основным органолептическим показателям. Оценка качества производилась по 5-ти бальной шкале (5 – от-

личное, 4 – хорошее, 3 – удовлетворительное, 2 – плохое, 1 – очень плохое). В дегустации участвовало 6 человек. Данные дегустационной оценки качества продукции приведены в таблице 3.

Таблица 3. Средние баллы дегустационной оценки

№ образца конечного продукта	Наименование показателей					Общая сумма средних баллов
	Цвет	Запах	Консистенция	Вкус	Сочность	
1	4.7	3.8	4.3	3.7	3.83	20.33
2	4.8	4.7	4.5	4.7	4	22.7
3	4.7	4.8	4.8	4.2	4.2	22.7
4	5	5	5	5	5	25

Из таблицы следует, что самым лучшим является 4-ый образец конечного продукта, который соответствует 4 опыту (табл. 2), полученному при оборотах вентилятора 1080 об/мин. и скорости дымовой смеси 2,8 м/с.

Выводы

1. Используя методику априорного ранжирования факторов, влияющих на процесс копчения в коптильных установ-

ках, установлено значительное влияние скорости дымовой смеси.

2. В результате дегустационной оценки по четырём экспериментально полученным образцам конечного продукта выявлено, что наиболее качественный продукт получен при оборотах вентилятора 1080 об/мин и соответственно, скорости дымовой смеси 2.8 м/с.

Библиографический список

1. Баль В.В. Технология рыбных продуктов и технологическое оборудование / В.В. Баль, Е.Л. Вереин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 210 с.
2. Мезенова О.Я. Производство копчёных пищевых продуктов. – М.: Колос, 2001. – 208 с.
3. Курко В.И. Методы исследования процесса копчения и копчёных продуктов. – М.: Пищевая промышленность. 1977. – 191 с.
4. Федько А.С. Современное коптильное оборудование // Сер. Технологическое оборудование для рыбной промышленности. Вып. 3. – М., 1997. – 54 с.
5. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 кн. (С.Т. Антипов, Н.Т. Кретов, А.Н. Остриков. и др; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – Изд. 2-е перераб и доп. – М.: Колос С, 2009.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE SMOKING CHAMBER BY ADJUSTING THE SPEED OF THE SMOKE MIXTURE

V.I. Lobanov, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

E.E. Kardashevsky, *Graduate Student*

Altai State Agrarian University

(Russia, Barnaul)

Abstract. *By ranking the factors influencing the effectiveness of smoking, it was found that the speed of the smoke mixture has a significant effect on this process. The optimal operating modes of the smoking installation were determined experimentally. In the course of the research, it was possible to find out that the highest quality product was obtained at a fan speed of 1080 rpm and a smoke mixture speed of 2.8 m/s.*

Keywords: *efficiency of smoking, prior ranking, speed of the smoke mixture, operating modes of the smoking installation.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИСТЕЧЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ БУНКЕРОВ

В.И. Лобанов, канд. техн. наук, доцент

А.В. Чухлебова, магистрант

И.А. Гаршин, студент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-47-49

Аннотация. Путем ранжирования факторов, влияющих на расход сыпучих материалов из бункеров, установлено, что значительное влияние оказывают площадь и форма выпускного отверстия. Экспериментальным путём доказано, что оптимальной формой выпускного отверстия для бункеров, при использовании их на различных сыпучих материалах, является круг.

Ключевые слова: бункер, расход сыпучих материалов, априорное ранжирование, форма выпускного отверстия.

Введение. Постановка задачи

В настоящее время в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности используются различные ёмкости для сыпучих материалов: бункеры-накопители, бункеры для временного хранения, бункеры активного вентилирования и т.д.

Всё более актуальной становится проблема организации приема большого количества масс сыпучих материалов, поступающих на переработку, временное и длительное хранение, снижение потерь на пути от поля до конечного потребителя.

Частичное несоответствие разнообразных конструкций бункеров физическим особенностям загружаемого сыпучего материала приводит к застойным явлениям, порче большой части продукции и разрушению стенок бункеров, а также снижению производительности последующего тех. оборудования.

Практика свидетельствует о существенных недостатках в работе бункерных устройств поточных технологических линий. Наблюдение за работой и множество научных исследований показывают, что существует прямая связь между ухудшением сыпучести зерновой массы, а, следовательно, и расхода из бункера, и физико-механическими свойствами исходного сыпучего материала [1, 2].

В связи со сказанным выше, актуален вопрос выявления наиболее значимых

факторов, влияющих на расход сыпучих материалов из бункеров.

Материал и методика исследований

Одним из путей решения данной проблемы видится в выявлении наиболее значимых факторов, влияющих на расход сыпучих материалов из бункеров, путем использования метода экспортных оценок (априорное ранжирование факторов). Кроме того, требуется дополнительные экспериментальные исследования для исследования процесса истечения сыпучих материалов из бункеров.

Цель исследований – выявление наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на расход сыпучих материалов из бункеров.

Результаты исследований

Из литературных источников нами выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на расход сыпучих материалов из бункеров [3, 4].

В качестве таких факторов были выбраны:

X_1 – влажность материала;

X_2 – гранулометрический состав материала;

X_3 – угол наклона стенок нижней части бункера;

X_4 – диаметр бункера;

X_5 – высота бункера;

X_6 – материал изготовления бункера;

X_7 – площадь и форма выпускного отверстия;

X_8 – засорённость материала.

Для проведения опроса специалистов, работающих и связанных со сферой хра-

нения и переработки сельскохозяйственных материалов, была составлена экспертная карта. Было привлечено 10 специалистов, а результаты опроса и их обработка представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты экспертного опроса и их обработка

№ фактора	Эксперты										Сумма рангов S_i	Отклонение $(S_i - L)$	Квадратичное отклонение $(S_i - L)^2$	Ср. знач. сумм рангов, S	Ранг
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
X1	1	1	1,5	2	4	1	1	5	1	1	18,5	-33,5	1122,25	1,85	1
X2	3,5	3	5	6	3	5	2	6	3	4	40,5	-11,5	132,25	4	4
X3	3,5	2	3	3	1	6	5,5	2	3	5	34	-18	324	3,4	2
X4	9	8	7	4	6	8	3	1	7,5	9	62,5	10,5	110,25	6,2	6
X5	7,5	9	9	8	5	7	8,5	3	7,5	8	72,5	20,5	420,25	7,2	7
X6	7,5	7	8	7	9	9	5,5	7,5	9	7	76,5	24,5	600,25	7,6	8
X7	3,5	5	6	5	2	2	5,5	4	3	3	39,5	-12,5	156,25	3,9	5
X8	3,5	4	4	9	8	4	5,5	9	5	2	54	2	4	5,4	3
Сумма											407	-	2869,5	-	-

Используя методику априорного ранжирования факторов по критерию Линка–Уоллеса, выявлена группа наиболее значимых факторов: X_1 , X_3 и X_7

Значение первых двух факторов X_1 и X_3 , т.е. влажности материалов и угла наклона стенок нижней части бункера, исследовано и доказано рядом авторов [1].

Влияние же формы выпускного отверстия требует экспериментального подтверждения.

Экспериментальная установка по определению влияния формы выпускного отверстия бункера на процесс истечения (расход материала) разработана и изготовлена на кафедре МПСР [5].

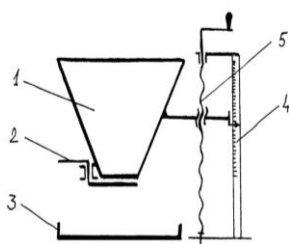


Рис. 1. Схема и общий вид экспериментальной установки:

1 – бункер; 2 – регулирующая заслонка с диафрагмой; 3 – мерный ящик; 4 – направляющая с мерной линейкой; 5 – механизм подъема бункера.

Расход материала (кг/с) определяли из выражения:

$$q = \frac{M}{t},$$

где M – масса навески сыпучего материала, засыпаемого в бункер установки, кг;

t – время истечения навески, фиксируемая секундомером, с.

Результаты экспериментальных исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расход материала, кг/с

Материал (культура)	Форма отверстия			
	Круг (○)	Квад- рат (□)	Прямо- угольник ()	Тре- угольник (Δ)
1. Пшеница	0,19	0,06	0,06	0,05
2. Гречиха	0,15	0,16	0,14	0,14
3. Подсолнечник	0,07	0,05	0,05	0,05
4. Горох	0,16	0,16	0,13	0,13

*Площадь каждого из отверстий $S = 12,25 \text{ см}^2$.

Для всех рассматриваемых материалов наибольший расход зафиксирован при установке выпускного отверстия с формой круг.

Выводы:

1. Путём ранжирования факторов, влияющих на расход сыпучих материалов из бункера, установлена, что значительное

влияние оказывают площадь и форма выпускного отверстия.

2. Экспериментальным путём доказано, что оптимальной формой выпускного отверстия для бункеров, при использовании их на различных сыпучих материалах, является круг.

Библиографический список

1. Семёнов В.Ф. Бункеры и хранилища: учебное пособие / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 1999. – 221 с.
2. Бестарное хранение муки, отрубей и комбикормов / Под ред. П.Д. Буренина. – М.: Колос, 1974. – 200 с.
3. Семенов В.Ф. Интенсификация истечения слабосыпучих материалов из бункеров / В.Ф. Семёнов, С.М. Анибаев, О.Т. Темиртаев // Подъемно-транспортная техника и склады. – 1992. – №3. – С. 19.
4. Семенов В.Ф. Повышение производительности выгрузки сыпучих с.-х. материалов из бункеров // Тракторы и сельхозмашины. – 1977. – №5. – С. 32-33.
5. Лобанов В.И. Процессы и аппараты: методические указания к лабораторным работам. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 116 с.

INVESTIGATION OF THE PROCESS OF THE FLOW OF BULK MATERIALS FROM THE BINS

V.I. Lobanov, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

A.V. Chukhlebova, *Graduate Student*

I.A. Garshin, *Student*

Altai State Agrarian University
(Russia, Barnaul)

Abstract. By ranking the factors that affect the flow of bulk materials from the bins, it was found that the area and shape of the outlet have a significant impact. It is experimentally proved that the optimal shape of the outlet for the hoppers, when using them on various bulk materials, is a circle.

Keywords: hopper, bulk material consumption, a priori ranking, outlet hole shape.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СТАЛЬНЫХ КАРКАСОВ

В.И. Ляшенко, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-50-55

Аннотация. средства параметрического моделирования еще не нашли широкого применения в процессах проектирования зданий, поэтому в данной статье рассматривается возможность внедрения средств параметрического моделирования совместно с инструментами решения оптимизационных задач с помощью эволюционных алгоритмов на примере связки визуального редактора Grasshopper 3D и системы автоматизированного проектирования SAP2000. Результатом исследования является работоспособный алгоритм, при помощи которого возможно предварительно найти наиболее оптимальную расчетную схему металлического каркаса здания.

Ключевые слова: Grasshopper, Параметрическое моделирование, Алгоритм, Металлоёмкость, Статический расчет.

В процессе проведения научно-исследовательской работы рассматривается возможность внедрения в процесс проектирования визуального редактора программирования Grasshopper 3D как средства параметрического моделирования, а также средства оптимизации предварительного расчета несущих конструкций, позволяющего значительно сократить время и затраты труда на предварительный расчет металлоёмкости сооружения.

Графический редактор программных алгоритмов Grasshopper 3D, интегрированный в среду моделирования Rhinoceros 3D, позволяет организовать точный параметрический контроль за моделью. Для построения геометрии компоненты пере-

таскиваются на холст. Grasshopper основан на графах, которые отображают поток отношений от параметров через определенные пользователем функции, приводящие к генерации геометрии. Изменение параметров приводит к тому, что изменения распространяются по всем функциям, а геометрия перерисовывается. Построение алгоритма осуществляется с использованием «Деревьев данных», состоящих из отдельных элементов – «нодов», каждый из которых несёт в себе определенную операцию

Рассматриваемая в данной работе конструкция – Стальной каркас многоэтажного, квадратного в плане, здания.

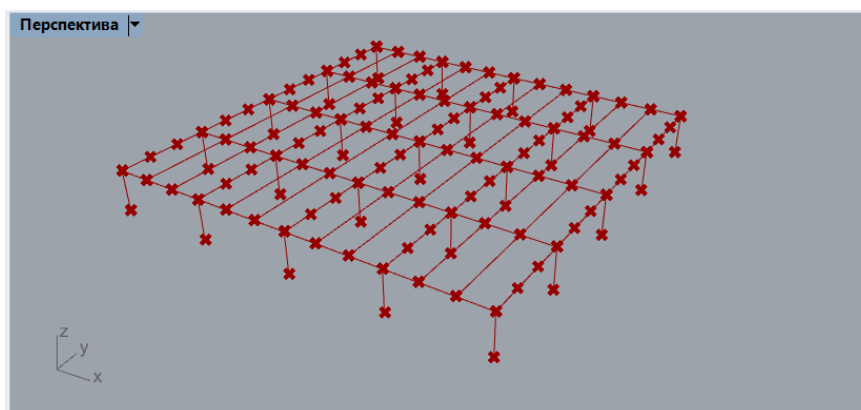


Рис. 1. Вид одного из вариантов рассматриваемого каркаса в среде Grasshopper 3D

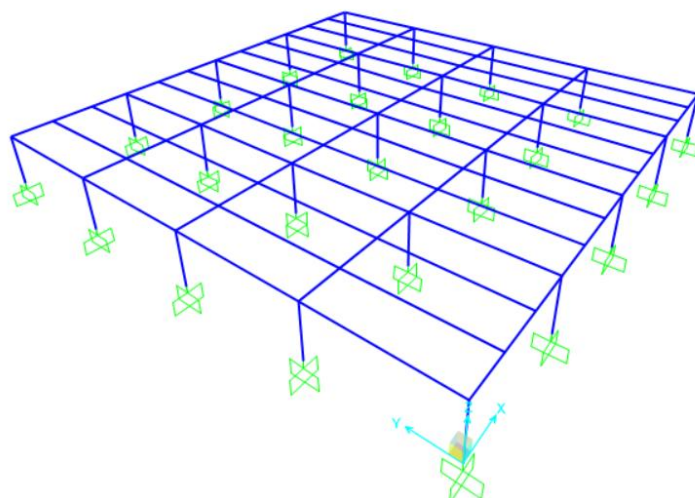


Рис. 2. Вид одного из вариантов рассматриваемого каркаса в среде SAP2000

Модель данной конструкции является параметрической, где в роли входящих данных выступают следующие параметры (рис. 3):

- площадь этажа;
- высота этажа;
- количество этажей,
- размерность сетки осей;
- количество пролетов второстепенных балок;
- величины нагрузок на конструкцию (вес перекрытия, снеговая и ветровая нагрузки).

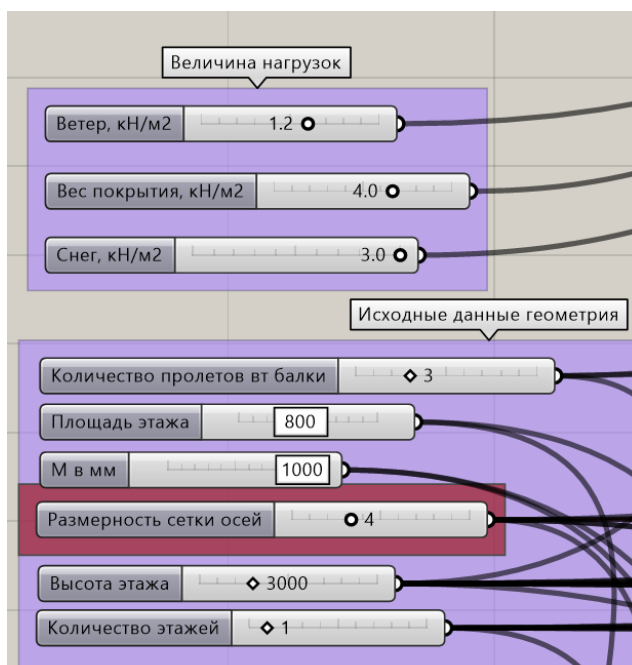


Рис. 3. Входные параметры алгоритма, моделирующего каркас в интерфейсе Grasshopper 3D

В основу алгоритма, моделирующего здание, была принята точка – основной и простейший элемент моделирования. Конечная модель – это множество точек, со-

единённых прямыми или кривыми линиями. Расстояния между этими точками параметризованы и зависят от входящих

- «Srf4Pt» – создание плоскости по 4 крайним точкам;

- «Move» – копирование элемента (в нашем случае, точки) на определённое расстояние в определённом направлении;

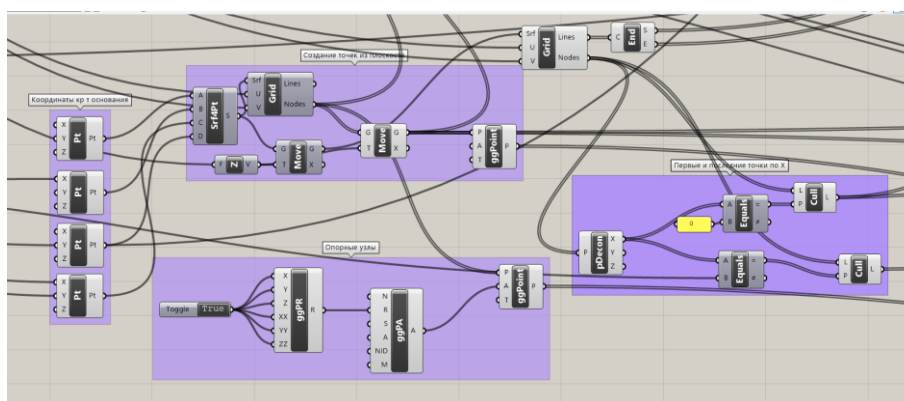


Рис. 4. Общий вид алгоритма, моделирующего основные точки каркаса

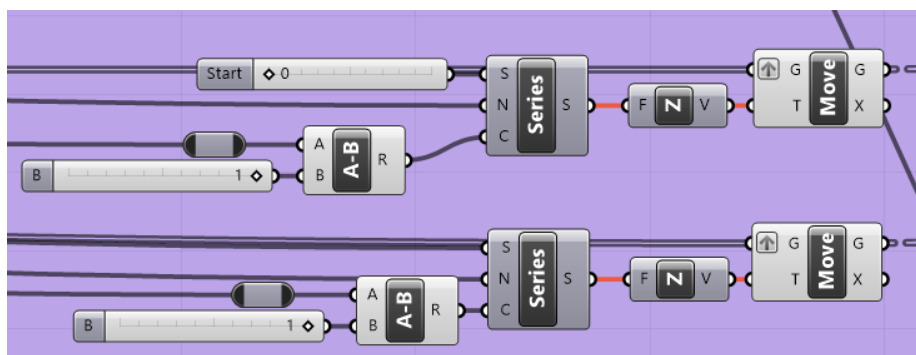


Рис. 5. Общий вид алгоритма, моделирующего узлы колонн согласно количеству этажей

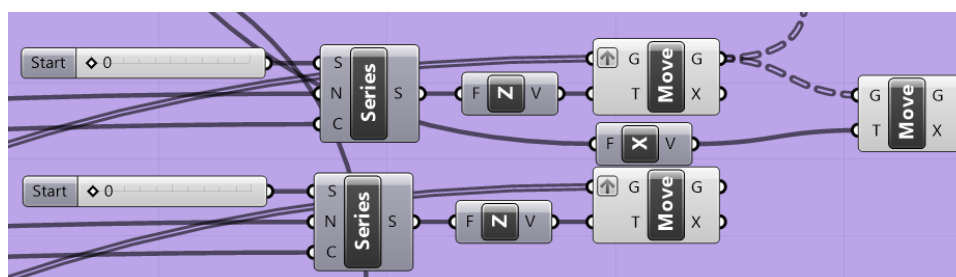


Рис. 6. Общий вид алгоритма, моделирующего узлы главных согласно количеству этажей

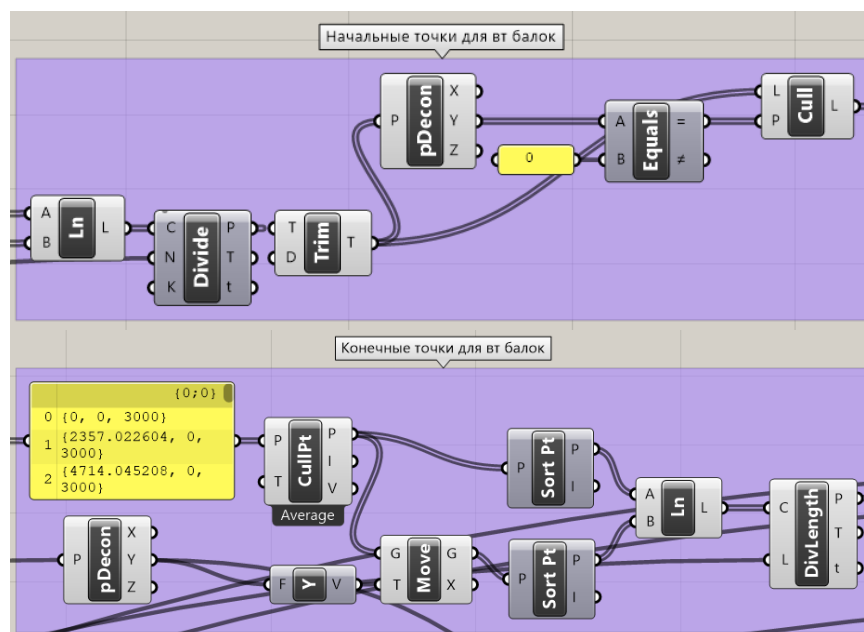


Рис. 7. Общий вид алгоритма, моделирующего начальные и конечные узлы второстепенных балок

Для оптимизации алгоритма подсчета, а также для его упрощения в связи с тем, что подсчет металлозатрат осуществляется предварительно, были введены некоторые допущения:

- расчет производится только на вертикальные нагрузки от собственного веса, перекрытия, снега и ветра;
- параметризация стали не производится, принята сталь С355;
- в алгоритм не включен расчет связей.

Реализация подсчета металлоемкости и нахождения оптимальной расчетной схе-

мы осуществлена при помощи плагина эволюционного программирования “Wallacei X”, которому в качестве изменяемых параметров передается размерность сетки осей и количество пролетов второстепенной балки, а в качестве оптимизированного параметра – металлоемкость конструкции, посчитанная на м2 при помощи собственного скрипта, написанного на языке программирования Python (рис. 8).

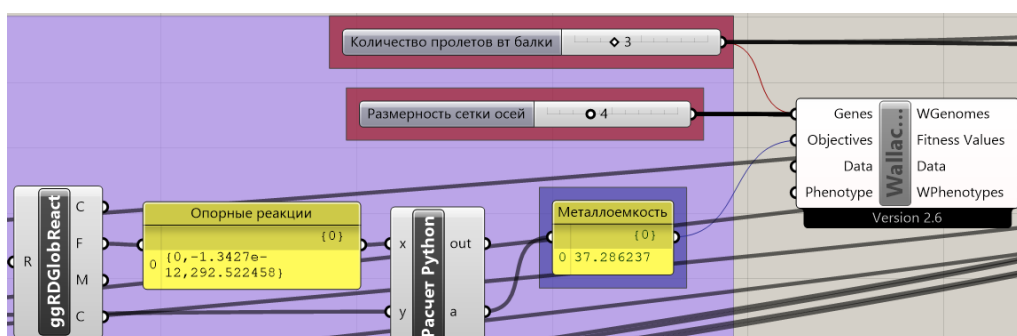


Рис. 8. Общий вид скрипта, задействующего эволюционный алгоритм

Далее происходит передача расчетной схемы в SAP2000, ее расчет и подбор сечений (рис. 9), запись значения металло-

емкости в среде Wallacei X для различных сочетаний исходных параметров (рис. 10).

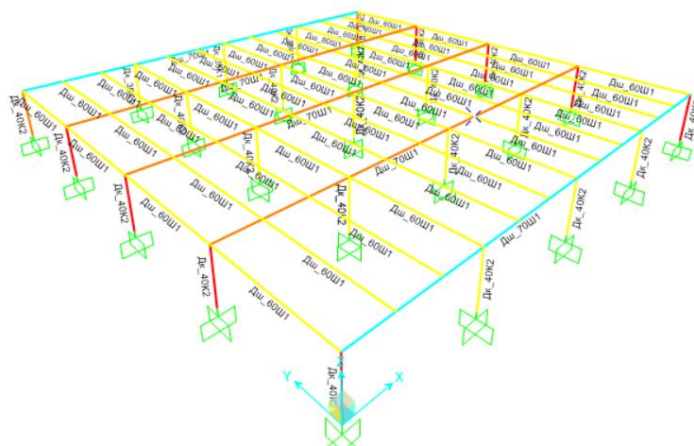


Рис. 9. Расчетная схема с подобранными сечениями в среде SAP2000

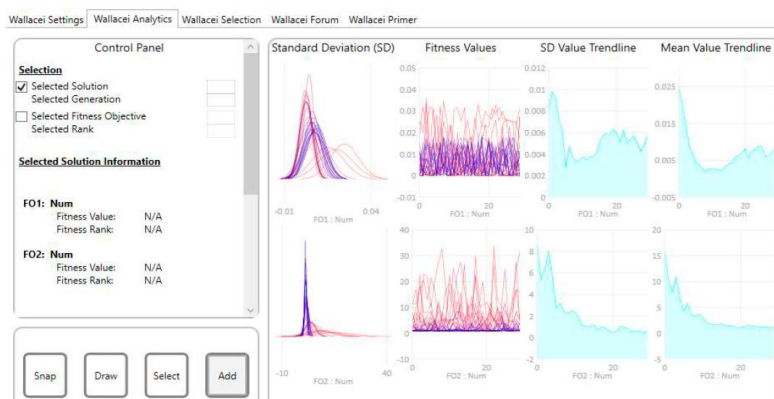


Рис. 10. Результат работы эволюционного алгоритма

Анализ результатов работы эволюционного алгоритма можно представлен в более читаемом виде – диаграмме (рис. 11).



Рис. 11. Диаграмма зависимости металлоемкости от размерности сетки осей и количества пролетов второстепенной балки

Таким образом, результатом исследования является полностью работоспособный алгоритм параметрического подбора оптимальной расчетной схемы квадратного в плане здания с использованием эволюци-

онного алгоритма, что позволяет значительно сократить время и затраты труда на предварительный расчет металлоёмкости сооружения.

Библиографический список

1. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции / Минрегион России. – М.: ГУП ЦПП 2017. – 172 с
2. David Bachman. Grasshopper: Visual Scripting for Rhinoceros 3D. – NY.: Industrial Press, 2017. – 288 с.
3. Вержбицкий В.М. Основы численных методов: учебник для вузов. – М.: Высш.шк., 2015. – 840 с.

USE OF PARAMETRIC SIMULATION TOOLS TO OPTIMIZE STEEL FRAMES

V. I. Lyashenko, *Graduate Student*

**Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, St. Petersburg)**

Abstract. *Parametric modeling tools have not yet found wide application in building design processes, therefore, this article discusses the possibility of introducing parametric modeling tools together with tools for solving optimization problems using evolutionary algorithms using the example of the link between the Grasshopper 3D visual editor and the SAP2000 computer-aided design system. The result of the study is a workable algorithm, with the help of which it is possible to preliminarily find the most optimal design scheme for the metal frame of the building.*

Keywords: *Grasshopper, Parametric Modeling, Algorithm, Metal Consumption, Static Calculation.*

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ МОЙКИ ТАРЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНСЕРВОВ

А.В. Майоров, канд. техн. наук, доцент

С.М. Мидяков, студент

Л.А. Паймакова, студент

Марийский государственный университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-56-59

Аннотация. Чистоте тары при производстве консервов отводится серьезное внимание, от которой в значительной степени зависит качество, конкурентоспособность и длительность сохранности готового расфасованного продукта. Исследования большинства авторов касались только способов очистки стеклянных банок. Специфика консервного производства требует многостадийной очистки на протяжении всего производственного процесса, поэтому успешное проведение операций очистки в настоящее время возможно лишь при условии дифференцированного подхода к объекту очистки с учетом вида загрязнения поверхности, их конфигурации и свойств материала, а также требований к чистоте.

Ключевые слова: консервы, банка, поверхность, качество, загрязнения, мойка.

Чистоте тары при производстве консервов отводится серьезное внимание, от которой в значительной степени зависит качество, конкурентоспособность и длительность сохранности готового расфасованного продукта. Технология производства консервов отражена на рисунке 1.

В процессе приготовления консервов имеется операция по наклейке на банки этикетки. Современная этикетка – это лицо товара. Она дополняет информацию о продукте на этапе маркировки консервных банок. Необходимые сведения штампуют-

ся на доньшке и крышке каждой банки в виде условных знаков – цифр и букв. Самая важная информация о товаре содержится именно на этикетке – это наименование и место нахождения предприятия-изготовителя, его подчиненность (принадлежность), товарный знак, наименование продукта и их сорт, масса нетто, основной состав, способ подготовки к употреблению, режим и срок хранения со дня выработки. Поэтому этикетку наклеивают чистой, целой, плотно и аккуратно покрывающей весь корпус банки.

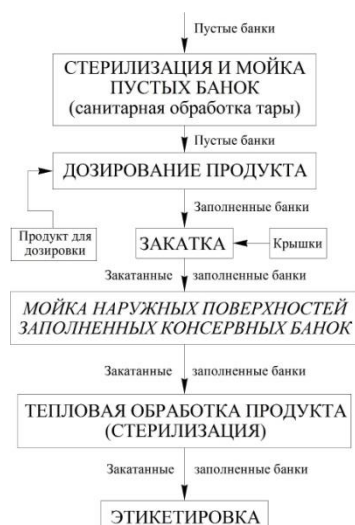


Рис. 1. Общая технология производства консервов

По техническим требованиям работа этикетировочного автомата должна обеспечиваться на чистых, сухих банках, не имеющих на поверхности следов жира, и отвечающих требованиям ГОСТ 5981-88 и ГОСТ 11771-93. Для учета этих требований в технологический процесс производства консервов включена операция по обезжириванию банок при помощи промывочной машины.

В пищевой промышленности, в отличие от других отраслей, более 50% технологического процесса приходится на вспомогательные операции: мойку, упаковку, укупорку. Естественно, если эти вспомогательные процессы будут слишком дорогими, то это скажется на стоимости пищевой продукции. А её нельзя бесконечно увеличивать.

На основе работ ученых сделано многое для совершенствования технологии очистки объектов. Основным достижением здесь является создание высокоэффективных моющих средств. Изучены различные способы интенсификации процесса очистки. Исследования большинства указанных авторов касались способов очистки стеклянных банок, так как в середине XX века 70% используемой тары для консервов изготавливалось из стекла. Во всех разработках того времени использовались ополаскивающе-шприцевые и отмочно-шприцевые типы машин, как для стеклянной тары, так и для жестяной [1].

Загрязнения объектов очистки могут иметь разную природу, структуру, физико-химические свойства. Вместе с тем, особенности загрязнений определяют силы адгезии, а, следовательно, интенсивность и характер необходимого воздействия, обеспечивающего эффективность мойки и конструктивные особенности моечной маши-

ны. Поэтому, требуется упорядочение и идентификация их видов посредством структурирования, что достигается их классификацией, приведенной на рисунке 2.

Классификация проведена по пяти признакам, которые можно рассматривать в качестве классификационных ступеней: по степени дискретности; по физическому состоянию (агрегативному состоянию); по аппаратной адаптации; по химической природе; по технологической (процессовой) адаптации.

По степени дискретности загрязнения разделяются на пленочные, фрагментарно-пленочные и фрагментарные. Условно пленочными считаются загрязнения, покрывающие от 80% до 100% поверхности объекта мойки; фрагментарно-пленочными – от 50% до 80%; фрагментарными – менее 50%.

Физическое состояние загрязнений предполагает деление их на жидкие, пластично-вязкие и твердые.

В соответствии с аппаратной адаптацией загрязнения могут образоваться в процессе механической, тепловой обработки объекта мойки; или при его транспортировке.

По химической природе загрязнения делятся на жировые, белковые и минеральные, что соответствует доминирующему компоненту их состава (жир, белок или минеральные вещества).

Технологическая адаптация связывает загрязнения с моментом их образования: до технологической обработки (предтехнологические); в процессе технологической обработки (технологические); после технологической обработки (посттехнологические).

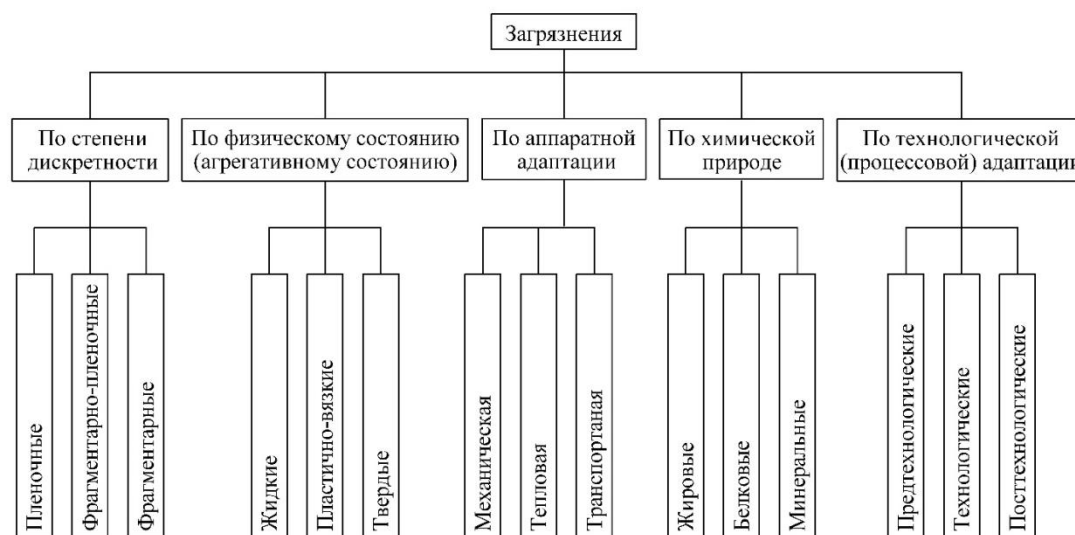


Рис. 2. Классификация загрязнений объектов мойки

Анализ природы и структуры загрязнений поверхностей жестяных банок показывает, что в соответствии с используемой классификацией загрязнения являются пленочными, фрагментарно-пленочными или фрагментарными; жидкими или пластично-вязкими (расплавленный до температуры 60...70°C жир, бульон, рассол, заливка, сироп, соус); жировыми (бульоны, жиры) технологическими, которые могут образовываться во время тепловой обработки банок или при их транспортировке.

Несмотря на значительные достижения российских и западных учёных, очистка изделий все еще остается наиболее трудоемким и малоэффективным процессом. Моечное оборудование занимает 8...12% от общей производственной площади, а прямые затраты на очистку составляют в среднем 2,5% подводимой энергии. Следовательно, открываются большие возможности совершенствования процессов очистки и снижения их энергоемкости.

Специфика консервного производства требует многостадийной очистки на протяжении всего производственного процесса, поэтому успешное проведение операций очистки в настоящее время возможно лишь при условии дифференцированного подхода к объекту очистки с учетом вида загрязнения поверхности, их конфигурации и свойств материала, а также требований к чистоте. Это привело к созданию нескольких десятков разновидностей моечных машин, однако процессы очистки

до сих пор остаются малоизученными в консервном производстве.

В современной промышленности изготавливают и применяют мониторные, струйные, погружные и комбинированные моечные машины [2, 3].

Мониторные моечные машины предназначены для гидродинамической очистки наружных поверхностей изделий и их агрегатов. Особенностью этих машин является использование специальных насадок. Сущность гидродинамической очистки заключается в подаче на очищаемую поверхность водяной струи с температурой 20...70°C под давлением 10 МПа. Воздействие динамического напора струи, температуры и моющих средств обеспечивает в комплексе эффективное удаление с поверхности различных загрязнений. Мониторные моечные машины являются разновидностью струйных.

В струйных моечных машинах из насадков в камеру под давлением вытекают струи моющего раствора. Воздействие струи на загрязненную плоскость объекта очистки складывается из сил гидродинамического давления, сил скоростного воздействия потока струи жидкости, растекающейся по поверхности, и физико-химических влияний моющих средств. Для увеличения зоны прямого действия иногда раме с соплами сообщают движение.

Погружные моечные машины могут быть тупиковые и проходные. Объект очищается путём погружения в моющий

раствор и выдержки в нем. Относительные движения объекта очистки и моющей жидкости интенсифицируют процесс очистки, для этого либо сообщают движение объекту, либо возмущают жидкость, иногда встречается комбинация движений.

Комбинированные моечные машины характеризуются сочетанием в одном агрегате погружного и струйного способов очистки, что обеспечивает высокое качество очистки.

Комплексное действие физико-химических и гидромеханических факторов создает более благоприятные условия для равномерной очистки наружной по-

верхности жестяных заполненных цилиндрических банок.

Вывод. Необходимо изыскание новых технологических процессов, обеспечивающих повышение работоспособности машин. Разработка новых эффективных и совершенствование существующих моечных машин в консервной отрасли является большим резервом по снижению расхода энергии, материалов и себестоимости всего процесса производства консервов. Таким образом, проблема мойки наружной поверхности консервных банок весьма актуальна и имеет большое значение в пищевой промышленности.

Библиографический список

1. Гладушняк А. К. Машины для мойки консервного сырья и тары. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 80 с.
2. Майоров, А.В. Обоснование эффективности использования погружной моечной машины непрерывного действия для очистки металлических консервных банок // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 2. – С. 87-89.
3. Юнусов Г.С. Технологии и технические средства процесса мойки наружной поверхности цилиндрических банок: монография / Мар. гос. ун-т; Г.С. Юнусов, А.В. Майоров. – Йошкар-Ола, 2011. – 120 с.

THE IMPORTANCE OF RESEARCH IN THE FIELD OF CONTAINER WASHING IN THE PRODUCTION OF CANNED FOOD

A.V. Mayorov, *Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*

S.M. Midyakov, *Student*

L.A. Paymakova, *Student*

Mari State University
(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. *Serious attention is paid to the purity of containers in the production of canned food, on which the quality, competitiveness and durability of the finished packaged product largely depend. Most of these authors' research focused only on methods for cleaning glass jars. The specificity of canning production requires multi-stage cleaning throughout the entire production process, therefore, successful cleaning operations are currently possible only under the condition of a differentiated approach to the cleaning object, taking into account the type of surface contamination, their configuration and material properties, as well as cleanliness requirements.*

Keywords: *canned food, can, surface, quality, pollution, washing.*

МОДЕРНИЗАЦИЯ АППАРАТА ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ТВОРОГА

А.В. Майоров, канд. техн. наук, доцент

В.П. Петухов, студент

С.М. Мидяков, студент

Марийский государственный университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-60-63

Аннотация. В статье рассматривается аппарат для охлаждения творога типа ОТД. К недостатку данного устройства относится недостаточная производительность, а при увеличении частоты вращения вытеснительного барабана происходит неохлаждение творога до требуемой температуры. В модернизированном охладителе типа ОТД вытеснительные барабаны выполнены полыми, внутри которых установлен полый вал, соединенный патрубком с рубашкой вытеснительного барабана. Конструкция полого вала обеспечивает два отдельных потока соответственно для входа хладагента в рубашку барабана и выхода из него. Предлагаемый модернизированный охладитель творога позволяет увеличить производительность и интенсифицировать процесс охлаждения творога.

Ключевые слова: творог, охладитель, барабан, интенсификация, рубашка.

При производстве творога основным технологическим процессом в получении готового продукта является охлаждение творога. Для этих целей используют различные конструкции охладителей творога. Они бывают одно-, двух-, трехцилиндровые. Внутри цилиндров расположены вращающиеся вытеснительные барабаны с мешалками (ножами) [1-3].

Аппараты для охлаждения и замораживания пищевых сред классифицируются по следующим признакам: назначение цикла холодильной установки, способы получения холода, число ступеней охлаждения, вид и число рабочих веществ, температурный уровень охлаждения, полезная холодопроизводительность и др. (рис. 1).



Рис. 1. Классификация аппаратов для охлаждения и замораживания пищевых сред

Обычно охлаждающие установки и охладители классифицируют: на непрерывного и периодического действия, открытые и закрытые, плоские и круглые, трубчатые и пластинчатые, однорядные и многорядные (пакетные), односекционные и многосекционные, прямоточные и противоточные. Среди аппаратов для охлаждения пищевых сред наибольшее распространение получили охладители открытого (оросительные и резервуарные) и закрытого (трубчатые и пластинчатые) типов [4, 5].

На современных молокоперерабатывающих предприятиях при производстве для охлаждения готового продукта используется охладитель марки ОТД (рис. 2, а), включающий два цилиндрических корпуса, снабженные охлаждающей рубашкой, бункер и двух вытеснительных барабанов с конической насадкой и шнековыми витками по ее наружной поверхности, смонтированных внутри корпуса с образованием кольцевого зазора 12,5 мм для охлаждения творога в тонком слое.

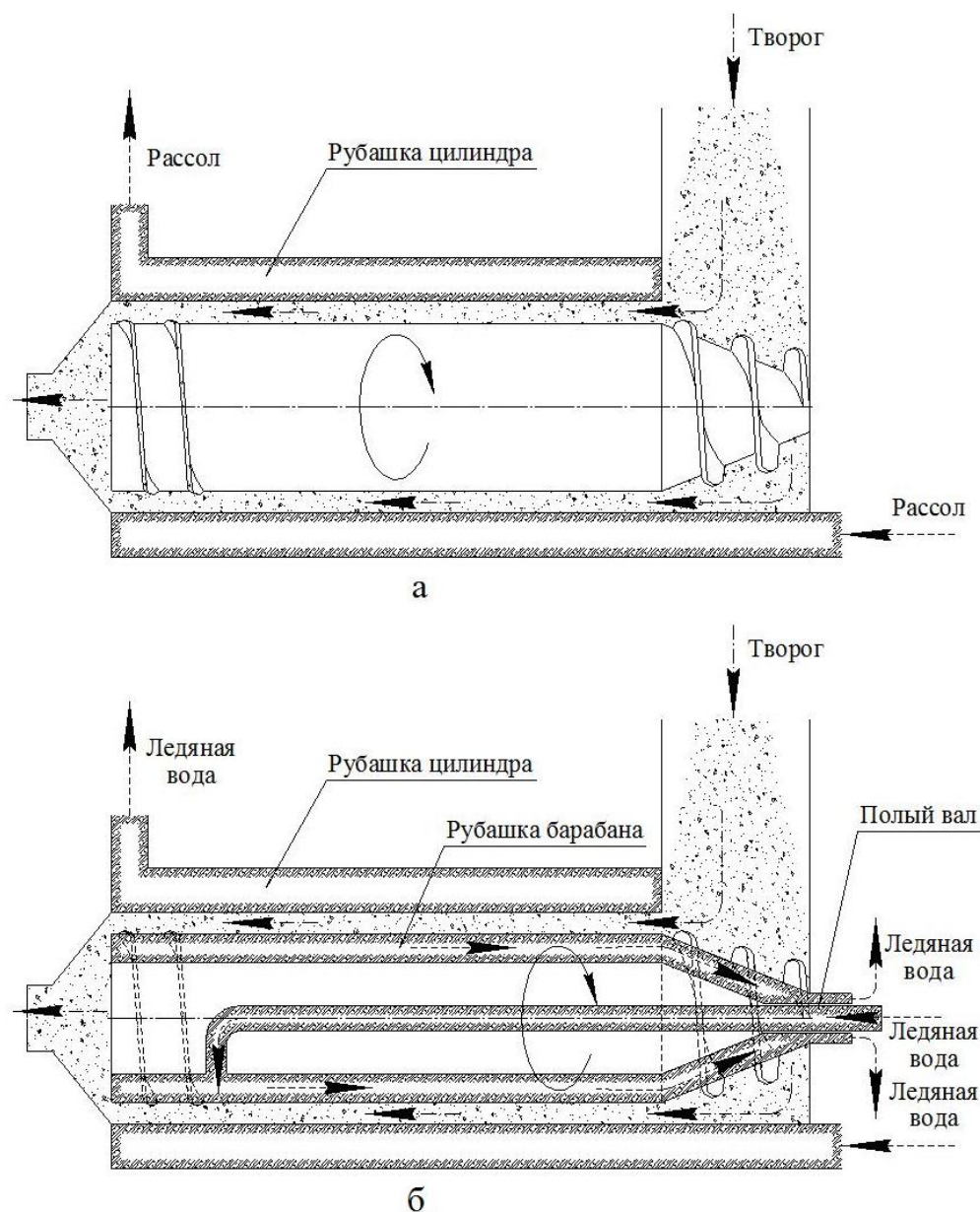


Рис. 2. Схемы существующего (а) и модернизированного (б) охладителей творога типа ОТД

К недостатку данного устройства относится недостаточная производительность, а при увеличении частоты вращения вытеснительного барабана происходит неохладение творога до требуемой температуры.

Цель модернизации – увеличение производительности и интенсификация процесса охлаждения творога.

В модернизированном охладителе типа ОТД (рис. 2,б) вытеснительные барабаны выполнены полыми, внутри которых установлен полый вал, соединенный патрубком с рубашкой вытеснительного барабана. Конструкция полого вала обеспечивает два отдельных потока соответственно для входа хладагента в рубашку барабана и выхода из него.

Таким образом, в модернизированном охладителе происходит двустороннее охлаждение творога: со стороны цилиндра и со стороны вытеснительного барабана. Зазор между барабаном и цилиндром уменьшен до 8 мм. Частота вращения барабанов составляет 30 об/мин. Все это позволило

увеличить производительность охладителя до 780 кг/ч.

Охладитель работает следующим образом. Творог подается в приемный бункер, из которого захватывается конической частью барабана и подается в пространство между цилиндром и вытеснительным барабаном. Вдоль цилиндра творог проталкивается и перемешивается шнеком цилиндрической части барабана. Перемещаясь вдоль цилиндра творог охлаждается ледяной водой с двух сторон через стенки цилиндра и вытеснительного барабана, зазор между которыми 8 мм. Ледяная вода подается в направлении, обратном движению творога. Температура творога на выходе, рассола на входе и выходе из аппарата контролируется термометрами сопротивления, связанными с логотметрами, установленными на пульте управления.

Модернизированный охладитель творога позволяет увеличить производительность и интенсифицировать процесс охлаждения творога.

Библиографический список

1. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 1 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 610 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 2 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 847 с.
3. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 3 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 551 с.
4. Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств : Учебник для вузов / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2006. – 760 с.
5. Юнусов Г.С. Технологии и технические средства процесса мойки наружной поверхности цилиндрических банок: монография / Мар. гос. ун-т; Г.С. Юнусов, А.В. Майоров. – Йошкар-Ола, 2011. – 120 с.

MODERNIZATION OF CURD COOLER

A.V. Mayorov, *Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*

V.P. Petukhov, *Student*

S.M. Midyakov, *Student*

Mari State University

(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. *The article discusses an apparatus for cooling cottage cheese type OTD. The disadvantage of this device is insufficient productivity, and with an increase in the rotational speed of the displacement drum, the cottage cheese is not cooled to the required temperature. In the modernized OTD-type cooler, the displacement drums are made hollow, inside which there is a hollow shaft connected by a branch pipe to the displacement drum jacket. The hollow shaft design provides two separate flows, respectively, for the entry of the refrigerant into and out of the jacket of the drum. The proposed modernized curd cooler allows increasing productivity and intensifying the curd cooling process.*

Keywords: *curd, cooler, drum, intensification, shirt.*

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МАРКИРАТОРА

А.В. Майоров, канд. техн. наук, доцент

Л.А. Паймакова, студент

С.М. Мидяков, студент

Марийский государственный университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-64-66

Аннотация. В статье проанализированы конструкции существующих машин для маркировки банок. Выявлены недостатки этих машин. Нанесенные на крышку или доньшко банки методом рельефного маркирования полностью исключают возможность фальсификации по принадлежности к конкретной товарной партии. Предложена конструкция универсального маркиратора металлических консервных банок. Рассматриваемая маркировочная машина обеспечивает качественную маркировку консервных банок как с легковскрываемыми крышками, так и с простыми, а также упрощение конструкции машины.

Ключевые слова: маркировка, банка, ударные машины, ротационные машины, рельефное маркирование.

Спрос на качественные консервы растет неуклонно во всем мире и все большее количество и видов продуктов подвергаются консервированию. Удобство хранения, транспортировки, продажи, асептичность продукта, нежесткая требовательность к хранению и ряд других преимуществ консервированных продуктов перед натуральными – все это говорит о необходимости дальнейшего совершенствования производства этого вида пищевой продукции [5].

Для всех видов тары носителями маркировки являются этикетки, которые приклеиваются к банкам или наносятся литографическим способом на корпус или крышку [5]. Кроме того, на крышку и (или) доньшко металлических банок наносятся условные обозначения в два или три ряда, несущие определенную информацию о консервах и их производителе.

Нанесенные на крышку или доньшко банки методом рельефного маркирования полностью исключают возможность фальсификации по принадлежности к конкретной товарной партии.

Для нанесения знаков на концы банок в консервной промышленности применяют автоматические маркировочные машины ударного и ротационного действия [1-3, 6].

Недостатком данных конструкций является невозможность маркировки легковс-

крываемых крышек для цилиндрических банок с наружным диаметром до 80 мм из-за попадания пуансона на замок крышки.

Использование машин, использующих метод маркировки несмываемой краской, не позволяют обеспечить качественную маркировку легковскрываемых крышек для цилиндрических банок (символы на крышке нечеткие, смазанные, искаженные) из-за попадания печатающего механизма на замок крышки. Кроме того все рассмотренные устройства являются сложными по конструкции [7, 4].

Также недостатком машин, использующих метод маркировки краской, является применение краски для маркировки на консервных банках, что ведет к большой вероятности подделки консервов, к постоянным затратам на приобретение краски (увеличивается себестоимость получаемой продукции), к необходимости зачистки краскоподающего и печатающего механизмов и привода для них (трудоемкость обслуживания машины увеличивается).

С учётом всех выше перечисленных недостатков предлагается машина для маркировки на дне корпуса металлических консервных банок.

Машина для маркировки на дне корпуса металлических консервных банок (рисунок) имеет станину 1, маркировочное устройство 2, фиксирующее корпус банки

устройство 3, приемную 4 и выводящую 5 направляющие для корпусов банок, толка-

тель отмаркированных изделий 6.

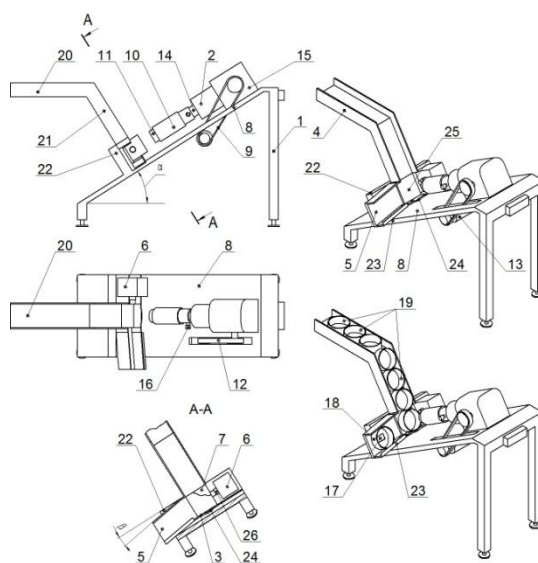


Рис. 1 Машина для маркировки на дне цельнотянутых или сборных с доннышком металлических корпусов консервных банок:

1 – станина; 2 – маркировочное устройство; 3 – фиксирующее корпус банки устройство; 4 – приемная направляющая для корпусов банок, 5 – выводящая направляющая для корпусов банок; 6 – толкатель отмаркированных изделий; 7 – дно; 8 – пластина; 9 – ремень; 10 – маркировочная головка; 11 – маркер (клеймо); 12 – ременная передача; 13 – электродвигатель; 14 – шатун; 15 – кривошипно-шатунный механизм; 16 – винтовой механизм; 17 – маркировочный знак; 18 – маркируемая банка, 19 – корпуса банок; 20 – горизонтальная направляющая; 21 – наклонная направляющая; 22 – основание; 23 – нижний край выводящей направляющей; 24 – углубление дугообразной формы; 25 – подушка маркера

Машина устанавливается по технологической схеме перед операцией стерилизации и порционирования банок.

Подлежащие маркировке цельнотянутые или сборные с доннышком цилиндрические металлические корпуса банок 19, расположенные дном вниз, подаются в горизонтальную направляющую 20 маркировочной машины. Скатываясь по наклонной направляющей 21, первый корпус банки перед маркировкой попадает в углубление 24, которое его центрирует и располагает между подушкой маркера 25 и маркировочной головкой 10 с маркером 11, движущейся возвратно-поступательно. Остальные изделия, располагаемые за маркируемым корпусом банки, прижимают его, тем самым, исключая перемещение в данный момент маркирования корпуса банки.

Маркировочная головка 10 со сменным маркером 11 (клеймом) маркировочного устройства 2 машины приводится в возвратно-поступательное движение приводом, в качестве которого могут быть использованы силовой цилиндр, кривошипно-шатунный механизм 15 (рассматриваемый вариант) или кулисный механизм, приводимый через ременную передачу 12 от электродвигателя 13.

При опускании маркировочной головки 10 маркер 11 прижимает дно корпуса банки к подушке маркера 25. Происходит выдавливание на дне корпуса банки клейма 17. Четкость маркируемого знака определяется ходом маркировочной головки 10, которая регулируется с помощью винтового механизма 16 со стопором.

После выдавливания на дне корпуса банки клейма 17 маркировочная головка 10 поднимается и задевает флажковый вы-

ключатель. В этот момент включается привод толкателя 6, который выдвигает стержень 26 с эластичным наконечником, выталкивающий отмаркированный корпус банки. Готовые корпуса банок 17 из выводной направляющей 5 выкатываются на стерилизацию.

Под действием силы тяжести по наклонной направляющей 21 поступает следующий корпус банки для маркировки и цикл повторяется.

Предложенная маркировочная машина обеспечивает качественную маркировку консервных банок как с легковскрываемыми крышками, так и с простыми, а также упрощение конструкции машины.

Возникает потребность поиска частоты колебаний маркировочной головки при различных, который обеспечивал бы минимальный расход энергии при максимальной производительности машины.

Библиографический список

1. Бредихин С.А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств: Учебник для вузов. – М.: КолосС, 2005. – 464 с.
2. Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: Учебник / А.А. Курочкин, В.В. Ляшенко; Под общ. ред. В.М. Баутина. – М.: Колос, 2001. – 440 с.
3. Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: учебник для вузов. – М.: "КолосС", 2010. – 503 с.
4. Лукьянов В.М. Машины и оборудование мясокомбинатов / В.М. Лукьянов, Ю.Н. Сухарев, А.А. Кива. – М.: Агропромиздат, 1988. – 103 с.
5. Майоров А.В. Обоснование эффективности использования погружной моечной машины непрерывного действия для очистки металлических консервных банок // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 2. – С. 87-89.
6. Рогов И.А. Технология и оборудование мясоконсервного производства / И.А. Рогов, А.И. Жаринов. – М.: Колос, 1994. – 270 с.
7. Технологическое оборудование мясокомбинатов / Под ред. Бредихина С.А. – М.: Колос, 1997. – 392 с.

DEVELOPMENT OF A UNIVERSAL MARKER

A.V. Mayorov, *Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*
L.A. Paymakova, *Student*
S.M. Midyakov, *Student*
Mari State University
(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. *In The article analyzes the designs of existing machines for marking cans. The disadvantages of these machines have been identified. The cans applied to the lid or bottom by the method of relief marking completely exclude the possibility of falsification by belonging to a particular consignment. The design of a universal marker for metal cans is proposed. The marking machine in question provides high-quality marking of cans with both easy-open and simple lids, as well as simplifying the design of the machine.*

Keywords: *marking, can, percussion machines, rotary machines, relief marking.*

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕСТОМЕСИЛЬНОЙ МАШИНЫ

А.В. Майоров, канд. техн. наук, доцент

С.М. Миляков, студент

В.П. Петухов, студент

Марийский государственный университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-67-70

Аннотация. В статье рассматривается машина тестомесильная периодического действия, используемая в цехах по производству хлебобулочных изделий для замеса теста, содержащая емкость с вертикальным рабочим органом, механизм вращения и подъема рабочего органа, приспособление для закрепления емкости. Недостатком данной машины являются то, что происходит неравномерный замес теста по всей его массе, интенсивный замес осуществляется на уровне расположения лопаток, т.е. остаются зоны перемешанного теста, что в конечном итоге снижает качество продукции и производительность машины. Модернизированная тестомесильная машина с новым месильным органом позволяет повысить КПД передачи энергии в замес теста и повысить производительность путем равномерного промеса теста. Предложенная модернизация тестомесильной машины может быть легко реализована в пищевой промышленности.

Ключевые слова: тесто, замес, месильный орган, модернизация, производительность.

Пищевая промышленность России – одна из стратегических отраслей экономики, призванная обеспечивать устойчивое снабжение населения необходимыми качественными продуктами питания.

Хлеб был и остается одним из основных продуктов питания населения нашей страны. Хлеб – источник белка, углеводов, минеральных веществ, витаминов и клетчатки. Ежедневное повсеместное потребление хлеба позволяет считать его одним из важнейших продуктов питания, пищевая ценность которого имеет первостепенное значение. Он обеспечивает более 50% суточной потребности в энергии и до 75% потребности в растительном белке.

Производство качественных хлебобулочных продуктов – это комплексная задача. Её решение зависит от совершенствования комплексной и безотходной технологий переработки сельскохозяйственного сырья, дальнейшей автоматизации и механизации сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей, снижение сырьевых, энергетических и трудовых затрат, повышение трудовой и производственной дисциплины, профессионального роста кадров.

При производстве хлеба основным технологическим процессом в получении го-

тового продукта является замес теста. Для замеса применяют машины различного типа, которые в зависимости от рецептурного состава и ассортимента оказывают неодинаковое воздействие на тесто и его созревание. Качество работы тестомесильных машин в конечном итоге определяется качеством готовой продукции. Замес густой опары и теста обычно осуществляется однотипными месильными машинами; замес жидких опар, питательных смесей для жидких дрожжей – специальными смесителями. Для получения высококачественного теста замес необходимо осуществлять при оптимальных интенсивности, длительности, температуре и частоте воздействия месильной лопасти [1-3].

В современных цехах по производству хлебобулочных изделий оснащен для замеса теста аппаратом периодического действия (рис. 1), в структурном составе которого присутствует емкость с вертикальным рабочим органом, механизм вращения и подъема рабочего органа, устройство для закрепления емкости [4-5].

Станина используется для размещения поворотной траверсы с приводом мешалки. Подъем траверсы реализуется после завершения процедуры замеса при помощи элек-

тродвигателя и редуктора с винтовым подъемником. Траверса оснащена крышкой с отверстиями, которые используются для загрузки муки и жидких компонентов. На месильном валу закреплены три серповидные наклонные рабочие лопатки и отражательный диск. В комплектации машины присутствует определенное количество подкатных деж, которые выполнены в форме тела вращения, их монтаж осуществляется на тележках с зубчатым приводным устройством, функционирующих от электродвигателя.

Основной недостаток данного аппарата заключается в том, что протекает неравномерный замес теста по всей его массе, интенсивный замес реализуется на уровне расположения лопаток, т.е. и таким образом происходит образование зон не перемешанного теста (рис. 1), что, в конечном счете, оказывает негативное воздействие на параметры качества готовой продукции и производительность машины, а также цеха.

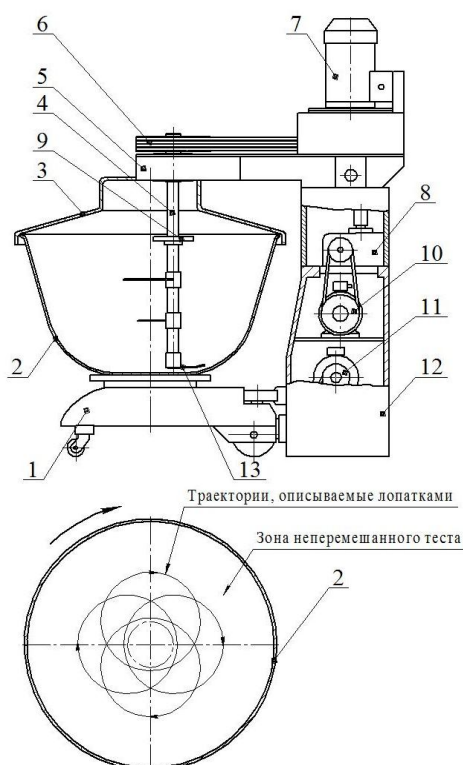


Рис. 1. Общий вид существующей тестомесильной машины

1 – каретка дежи; 2 – дежа; 3 – крышка дежи; 4 – месильный вал; 5 – траверса; 6 – клиноременная передача; 7 – приводной электродвигатель; 8 – редуктор с винтовым подъемником; 9 – отражательный диск; 10 – привод подъема; 11 – привод дежи; 12 – станина; 13 – лопасть

По этой причине в качестве модернизационных мероприятий предлагается доработать тестомесильный аппарат (рис. 2)

путем использования нового месильного органа 4.

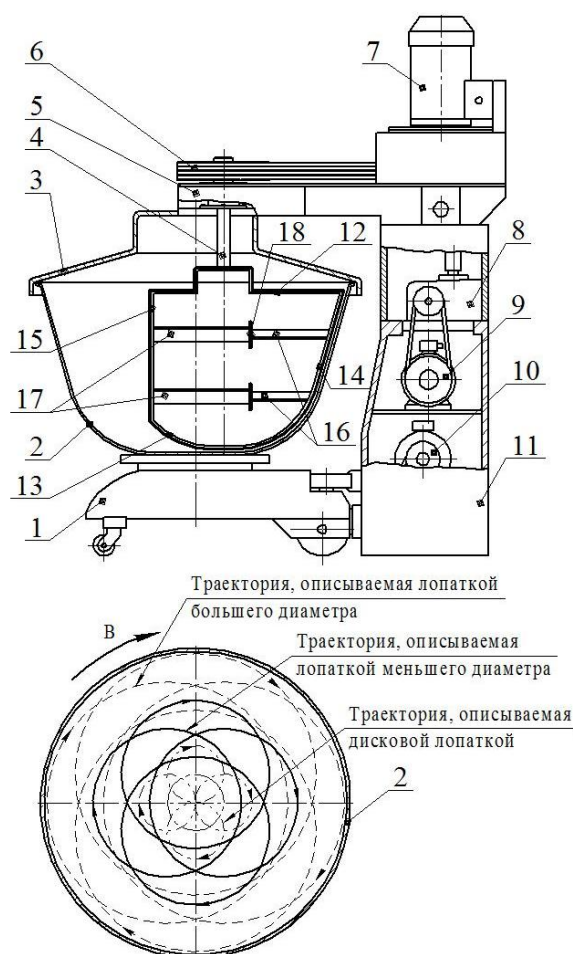


Рис. 2. Общий вид модернизированной тестомесильной машины

1 – каретка дежи; 2 – дежа; 3 – крышка дежи; 4 – месильный орган; 5 – траверса; 6 – клиноременная передача; 7 – приводной электродвигатель; 8 – редуктор с винтовым подъемником; 9 – привод подъема; 10 – привод дежи; 11 – станина; 12, 13 – горизонтальные участки месильного органа; 14, 15 – вертикальные участки месильного органа; 16, 17 – пластинчатые лопатки; 18 – дисковые лопатки

Для его выполнения используется замкнутая петля с горизонтальными 12 и 13, и соединительными вертикальными участками 14 и 15. На соединительных вертикальных участках 14 и 15 закреплены пластинчатые лопатки 16 и 17 с противоположными наклонами, которые обеспечивают однонаправленное вертикальное перемещение компонентов замеса. Между пластинчатыми лопатками 16 и 17 расположены дисковые лопатки.

Параметры функционирования модернизированной тестомесильной машины характеризуется следующими чертами. В дежу 2 засыпают компоненты для замеса, после чего осуществляют закрытие крышки 3 и включают электродвигатели, они обеспечивают передачу крутящего момен-

та через со-ответствующий привод, на месильный орган и дежу, в результате чего протекает процедура замеса. На рис.12 пунктирной линией изображается траектория движения лопастей 14, сплошной линией лопасти 15, штрих пунктирной дисковые лопатки 18 и стрелкой В изображено вращательное движение дежи.

Ко всему прочему, лопатки 16 и 17 создают условия для перемещения компонентов замеса в вертикальном направлении.

Именно в результате наличия взаимно-перпендикулярных траекторий перемещения и практически 100% охвата рабочим органом объема дежи создаются условия для повышения параметров эффективности процесса и таким образом повышают-

ся параметры производительности аппарата.

Модернизированная тестомесильная машина с новым месильным органом (материал – Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72) предоставляют возможность повысить параметры производительности, осуществляя в этих целях равномерный промес теста.

Благодаря использованию предложенной модернизации тестомесильного аппарата могут быть повышены показатели эффективности функционирования предприятий пищевой промышленности, при этом для осуществления подобных модернизационных мероприятий не требуются значительные объемы финансовых и трудовых затрат.

Библиографический список

1. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 1 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: "КолосС", 2009. – 610 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 2 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «КолосС», 2009. – 847 с.
3. Машины и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов. В трех книгах. Кн. 3 / С.Т. Антипов [и др.]; Под ред. В.А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «КолосС», 2009. – 551 с.
4. Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2006. – 760 с.
5. Юнусов Г.С. Технологии и технические средства процесса мойки наружной поверхности цилиндрических банок: монография / Мар. гос. ун-т; Г.С. Юнусов, А.В. Майоров. – Йошкар-Ола, 2011. – 120 с.

MODERNIZATION OF THE DOUGH KNEADER

A.V. Mayorov, *Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*

S.M. Midyakov, *Student*

V.P. Petukhov, *Student*

Mari State University
(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. *The article discusses a batch-type dough mixing machine used in bakery shops for kneading dough, containing a container with a vertical working body, a mechanism for rotating and lifting the working body, a device for fixing the container. The disadvantage of this machine is that there is an uneven kneading of the dough throughout its entire mass, intensive kneading is carried out at the level of the location of the blades, i.e. zones of unmixed dough remain, which ultimately reduces the quality of the product and the productivity of the machine. The modernized kneading machine with a new kneading body allows to increase the efficiency of energy transfer to the dough kneading and increase productivity by uniform kneading of the dough. The proposed modernization of the kneading machine can be easily implemented in the food industry.*

Keywords: *dough, kneading, kneading body, modernization, productivity.*

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ОБРАБОТКИ ТРАФИКА НА МАРШРУТИЗАТОРАХ ПРИ ПЕРЕХОДЕ С IPV4 НА IPV6 ПРОТОКОЛ

А.В. Макаров, студент

А.М. Андреев, канд. техн. наук, доцент

**Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(Россия, г. Москва)**

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-71-74

Аннотация. Статья посвящена анализу перехода маршрутизации с протокола IPv4 на IPv6 по увеличению пропускной способности на коммутаторах. Проанализировано время задержки, возникающее на узлах связи маршрута сети при обработке пакетов данных. Определяются преимущества по времени обработки нового протокола. Рассмотрены случаи задержек, при которых пакет вынужден пересылаться заново в IPv4. В результате определено, что протокол IPv6 имеет существенные преимущества над IPv4 при передаче больших пакетов данных и огромного числа одновременных пользователей сети.

Ключевые слова: протокол, пакет, IPv6, IPv4, размер, байт.

На сегодняшний день существуют два основных поколения протокола транспортного протокола. Первый протокол, имеющий наименование “IPv4”, был описан еще в 1981 году [1]. Но его основной недостаток состоял в ограничении адресного пространства в 4,3 млрд адресов. Что приводит к перегрузкам в маршрутизации, сложностям массовых изменениях IP-адресов, прикреплению на один и тот же адрес сразу нескольких адресатов и множество других проблем [2].

IPv6 протокол должен со временем заменить IPv4. У него есть несколько преимуществ [3]. Это не только решение проблемы дефицита IPv4-адресов, но и позво-

лит ускорить доставку сообщений. Благодаря этому протоколу была сокращена потребность в изменении сетевых адресов – NAT, которая ранее решала проблему недостатков IPv4-адресов. Также IPv6 использует многоадресную маршрутизацию и упрощённые заголовки, что значительно увеличивает эффективность маршрутизации. В нем применяется встроенная аутентификация, защита конфиденциальности, а также гибкие опции с поддержкой расширений.

Недавно Китай начал массово переходить на новый протокол IPv6 [4]. И пример изменения емкости протоколов сети Шанхая продемонстрирован на рисунке 1.

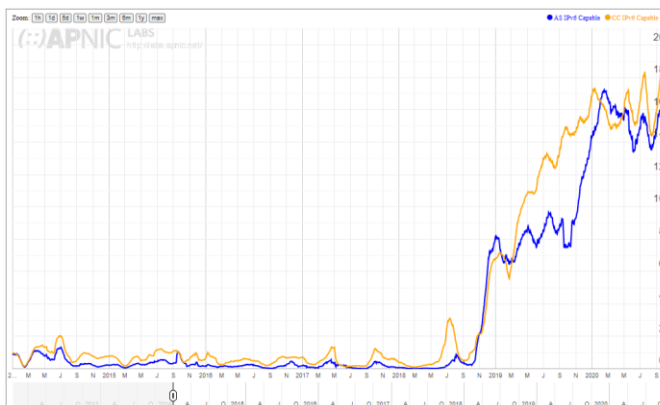


Рис. 1. Процент емкости работы коммутаторов на IPv6 в Шанхае

Так как коммутаторы массового применения в основном производятся именно в этой стране, то железо, работающее с этим

протоколом, будет в скором времени импортироваться в Россию. Этот факт приводит к разумным требованиям узнать, на-

сколько новый протокол изменит загруженность и скорость работы сети.

Под загруженностью сети подразумеваются несколько значений. В их числе увеличение скорости передачи сообщений, максимальное количество сообщений, обрабатываемое коммутаторами, а также уменьшение времени передачи сообщений из одной точки в другую.

Сам стандарт IEEE 802.3 накладывает следующие ограничения на размер передаваемых по сети кадров: минимальный размер кадра – 64 байта. Максимальный размер пакета – 1500 байт. Кроме того, каждый пакет содержит по крайней мере стандартный заголовок Ethernet длиной 22 байта, в котором содержится преамбула (последовательность длиной 7 байт). Каждый пакет завершается контрольной суммой (4 байта). Итого $S_0 = 90$ байт

Первым рассматриваемым изменением является сами заголовки пакетов. В IPv4 размер только заголовка $S_1 = 20$ байтам, а у IPv6 размер заголовка $S_2 = 40$ байтам. Для перевода размера заголовка во время обработки необходимо взять для примера расчёта устройство модема 14400 со скоростью $V = 1,8$ Кбайт/с. В итоге скорость обработки только заголовка устаревшего протокола равна приблизительно по формуле 1 равна 60 мс, следовательно, у IPv6 скорость обработки заголовка равна 70 мс по схожей формуле 2.

$$T4_1 = (S_0 + S_1) / V \quad (1)$$

$$T6_1 = (S_0 + S_2) / V \quad (2)$$

Для больших пакетов, возможна фрагментация. Так для протокола IPv4 максимальный размер пакета без фрагментации является 576 байт, а для IPv6 1280 байт. Однако для IPv6 фрагментация возможна только со стороны хостов, тогда как в IPv4 фрагментация есть и на маршрутизаторах, которые являются промежуточными узлами связи, что замедляет передачу пакетов в них до полной сборки самого пакета в каждом промежуточном узле связи. С такими задержками передача самого пакета размером с $S_{\text{ог}} = 1500$ байт через x мар-

шрутизаторов по IPv4 будет равняться $(993 + T_{\text{ог}} * 2) * x$ мс

$$T4_2 = (S_{\text{ог}} + (S_0 + S_1) * (\text{div}(S_{\text{ог}} / 556) + 1) + T_{\text{ог}} * 2) * x / V \quad (3)$$

Где div это деление нацело, $T_{\text{ог}}$ является временем обработки маршрутизатором. Для IPv6 по формуле 4 задержка составляет $955 * x + T_{\text{ог}} * 2$ мс.

$$T6_2 = ((S_{\text{ог}} + (S_0 + S_1) * (\text{div}(S_{\text{ог}} / 1240) + 1)) * x + T_{\text{ог}}) / V \quad (4)$$

Данное время указано с учетом времени на обработку пакетов (фрагментацию и дефрагментацию). Сама сборка пакета в конечном или промежуточном узле под собой предполагает выделение некоего буфера, в который будут складываться фрагменты IP пакета для каждого маршрутизатора, действующего по протоколу IPv4. Это приводит к следующему недостатку. Потеря случайного фрагмента приводит к повторной отправке всего пакета, существенное влияние может оказать передача других пакетов в канале. В протоколе IPv6 сборка пакетов осуществляется непосредственно на хосте, следовательно, неожиданные задержки, вызванные сборкой внутри промежуточных маршрутизаторов, исчезают.

Еще одним преимуществом нового протокола является отсутствие NAT в связи с его невостребованностью. Эта технология позволяет за одним публичным адресом скрывать множество других устройств [5]. Однако она также требует дополнительной обработки $T_{\text{ог}2}$ со стороны промежуточного маршрутизатора за которым и скрывается внутренняя сеть. Скорость обработки пакетов прямо зависит от частоты F работы самих промежуточных устройств и вычисляется по формуле 5.

$$T_{\text{ог}2} = S / (N * F) \quad (5)$$

Где S размер пакета (бит), N разрядность устройства (бит)

Примера схемы работы NAT представлена на рисунке 2.

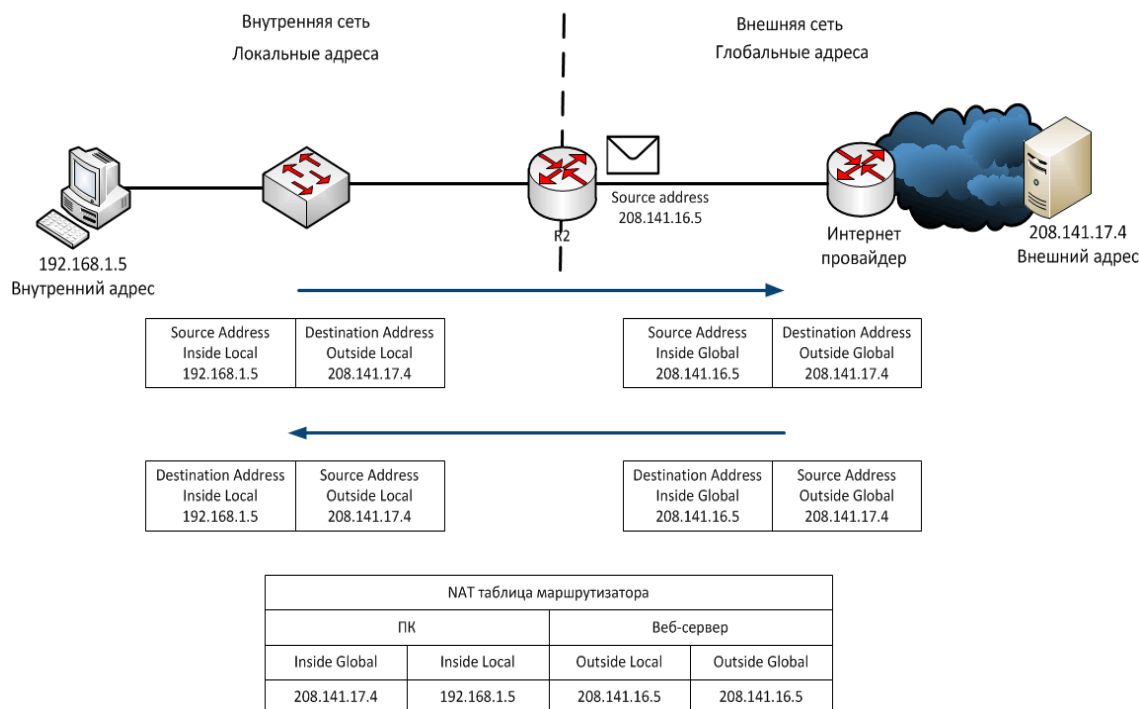


Рис. 2. Пример работы NAT

Так же при большом количестве запросов механизм NAT перестает пропускать пакеты или даже может посчитать эти запросы в качестве Dos-атаки [6].

Заключение. В качестве заключения можно утверждать по математическим выкладкам, что переход позволит незначительно сократить время передачи на коротких расстояниях и малом количестве

промежуточных узлах связи. На дальних расстояниях передачи трафика время задержки может существенно сократиться, что будет заметно для пакетов, имеющих огромные размеры как видео или большие данные. Однако переход должен состояться массовый, иначе значительных преимуществ невозможно будет добиться.

Библиографический список

1. Описание интернет протокола RFC 791. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tools.ietf.org/html/rfc791> (дата обращения: 14.03.2021)
2. Описание недостатков протокола IPv4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.on-lan.ru/6/article1.7-8.199839.html> (дата обращения: 17.03.2021)
3. Описание IPv6. Интернет издание посвященное интернет технологиям. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet--technologies-ru.turbopages.org/internet-technologies.ru/s/articles/newbie/aktualnost-protokola-ipv6-ego-preimuschestva.html> (дата обращения: 17.03.2021)
4. David Dawson “China Telecom’s IPv6 efforts are beginning to show in the numbers” // Журнал APNIC. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.apnic.net/2021/01/12/china-telecoms-ipv6-efforts-are-beginning-to-show-in-the-numbers/> (дата обращения: 23.03.2021)
5. Описание NAT. Журнал ИТ база знаний. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.merionet.ru/seti/13/nat-na-palcax-chto-eto/> (дата обращения: 15.03.2021)
6. Андрей Жуков. Типы Network Address Translation (NAT). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aoz.com.ua/2009/01/26/nat-types/> (дата обращения: 17.03.2021)

ANALYSIS OF CHANGES IN THE SPEED OF TRAFFIC PROCESSING ON ROUTERS DURING THE TRANSITION FROM IPV4 TO IPV6 PROTOCOL

A.V. Makarov, *Student*

A.M. Andreev, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

Bauman Moscow State Technical University
(Russia, Moscow)

Abstract. *The article is devoted to the analysis of the transition of routing from IPv4 to IPv6 by increasing the bandwidth on the switches. The delay time that occurs at the communication nodes of the network route when processing data packets is analyzed. The advantages of processing time of the new protocol are determined. The cases of delays in which the packet is forced to be forwarded again in IPv4 are considered. As a result, it is determined that the IPv6 protocol has significant advantages over IPv4 when transmitting large data packets and a huge number of simultaneous network users.*

Keywords: *protocol, packet, IPv6, IPv4, size, byte.*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ КОМБИКОРМОВ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ОРГАНА СМЕСИТЕЛЯ

Л.Ю. Овечкина, магистрант

С.Ю. Бузоверов, канд. с.-х. наук, доцент

В.И. Лобанов, канд. техн. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-75-78

Аннотация. Проведены исследования по изучению влияния продолжительности смешивания компонентов на качество готовой продукции путём модернизации рабочего органа смесителя ИПКС-019-300(Н). Экспериментальным путём было установлено, что продолжительность смешивания комбикорма положительно влияет на его однородность, так к 5-ой минуте смешивания в готовой смеси насчитывалось 131...136 шт. контрольного компонента, что на 37...45 шт. больше при смешивании продолжительностью 1 минуты. Это объясняет равномерность распределение частиц по всей массе комбикорма, что свидетельствует о высокой пищевой ценности готового продукта. Проведённая модернизация рабочего органа смесителя показала, что можно получить высокую степень однородности смешивания комбикорма ($v_1=4\%$).

Ключевые слова: компоненты комбикорма, смесь, продолжительность смешивания, смеситель комбикормов, лопастные мешалки, эффективность смесителя, однородность смешивания.

В настоящее время в стране производятся комбикорма для различных видов и возрастов животных и птиц, которые изготавливаются по специальным утверждённым рецептам. Под качеством комбикорма, кроме прочих параметров, необходимо понимать степень его однородности, т.е. насколько качественно смешаны его ингредиенты. Комбикорм с однородностью смешивания 95% считается отличным, 90% – хорошим, менее 90% – неприемлемым [2, 3].

Однако далеко не все смесители способны приготовить качественные смеси из сухих и (или) жидких компонентов. Равномерность смешивания различных компонентов комбикормов напрямую зависит от конструктивных особенностей смесителей и режимов их работы [1, 5].

Проведенный анализ показал, что известные технические средства для смешивания комбикормов, разработанные для АПК, не всегда отвечают современным требованиям и не обеспечивают технологическую надежность, качество процесса и ресурсосберегающую технологию производства. Поэтому в настоящее время перед

наукой стоит важная задача – исследовать основные закономерности процесса смешивания, которые позволили бы значительно повысить эффективность процесса смешивания ингредиентов сыпучих кормов [1, 4].

Целью исследований явилось изучение влияния продолжительности смешивания компонентов на качество готовой продукции путём модернизации рабочего органа смесителя ИПКС-019-300(Н).

Материал и методика исследований

Исследования проводились в условиях лаборатории «Процессы и аппараты» кафедры «Механизация производства и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ с 2019 по 2021 гг. на экспериментальном оборудовании – смесителе марки ИПКС-019-300(Н). В качестве методов исследования мы использовали экспертную оценку факторов, эксперимент и статистическую обработку данных. В качестве материалов исследования использовали лабораторную установку, секундомер, ковшовый отборник проб и составили комбикормовую смесь с использованием контрольного ком-

понента (пшено) для определения показателя однородности готовой смеси.

Результаты исследований

Так как из анализа основных факторов, влияющих на эффективность работы смесителя, по мнению экспертов, основным является продолжительность смешивания, то перед нами появилась задача удостовериться в верности выбранного фактора. И определить, как изменение временных промежутков, будет влиять на однородность полученной кормовой смеси. Все результаты исследования отображены в таблице 1.

Как мы можем заменить из таблицы, что с увеличением промежутка времени увеличивается и содержание контрольного компонента. Это говорит о том, что более

однородная смесь комбикорма достигается при увеличении продолжительности смешивания. При смешивании комбикорма в течение 1 минуты контрольного компонента находилось в пробе в количестве 86...99 шт., а при перемешивании в течение 5 минут 131...136 шт. то говорит о том, что произошло равномерное распределение ингредиента в основной массе корма. Опыт проводили в 3-х поверхностях для каждого временного промежутка на установке до конструктивного изменения и после. После конструктивного изменения наблюдается однотипная реакция изменения количества контрольного ингредиента с течением времени смешивания компонентов смеси.

Таблица 1. Данные эксперимента

Таблица 1. Данные эксперимента						
Период смешива- ния, мин.	Содержание контрольного компонента (m_i), шт.					
	Прототип			Модернизированный смеситель		
	Кратность повторности					
	1	2	3	1	2	3
1	99	91	86	133	133	132
2	85	130	90	132	136	132
3	104	120	121	140	145	144
4	112	109	110	144	148	145
5	136	133	131	147	152	142

Полученные экспериментальные данные обрабатывали статистическим методом. Для этого проводили расчёты показателя однородности смеси по формулу:

$$v_1 = \frac{1}{m_{cp}} * \sqrt{\frac{\sum(m_i - m_{cp})^2}{n-1}} * 100\%; \quad (1)$$

где v_1 - коэффициент вариации, %

m_{cp} – среднее число контрольного компонента в смеси, шт.;

m_i – число контрольного компонента в отдельно взятой пробе, шт.;

n – число проб в опыте.

Все полученные результаты, для лучшей наглядности разместили в виде графика на рисунке 1.

В таблице 2 указали соответствие характеристики качества смеси количественному значению степени коэффициента вариации смеси v_1 , % принятое в соответствии с ГОСТ комбикормов.

Таблица 2. Критерии оценки качества смеси комбикорма

Качество смеси	Пределы коэффициента вариации, %
Отличное	< 5
Хорошее	5...7
Удовлетворительное	7...15
Плохое	>15

То есть, перед нами стоит задача получить более однородный корм с коэффициентов вариации < 5%.

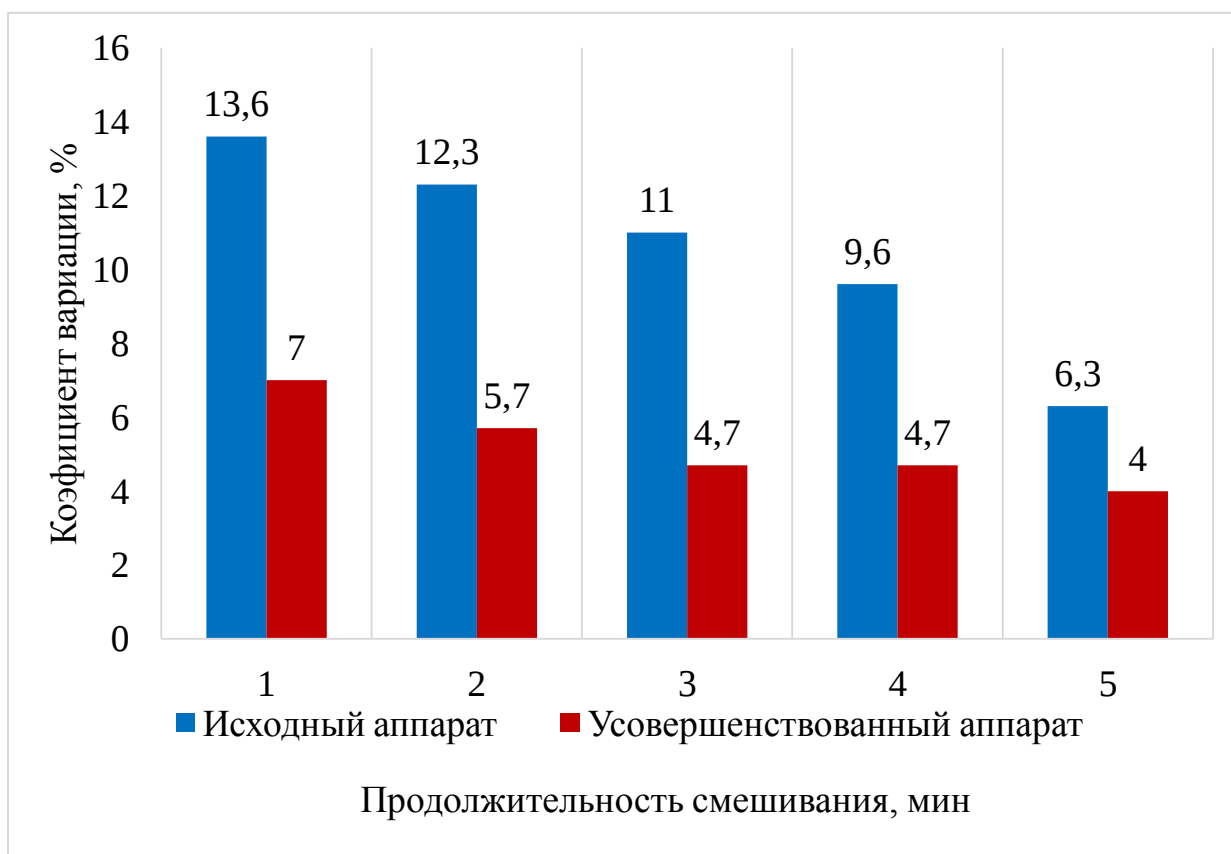


Рис. 1. Влияние продолжительности смешивания комбикорма на его однородность

Рассмотрев рисунок видно, что применив конструктивные изменения лабораторной установки ИПКС-019-300(Н), мы можем получить отличную однородность корма ($v_1=4\%$) на 5-ой минуте смешивания.

Выводы

Экспериментальным путём было установлено, что продолжительность смешивания комбикорма положительно влияет на его однородность, так к 5-ой минуте смешивания в готовой смеси насчитывалось

131...136 шт. контрольного компонента, что на 37...45 шт. больше при смешивании продолжительностью 1 минуты. Это объясняет равномерность распределения частиц по всей массе комбикорма, что свидетельствует о высокой пищевой ценности готового продукта.

Проведённая модернизация рабочего органа смесителя показала, что можно получить высокую степень однородности смешивания комбикорма ($v_1=4\%$).

Библиографический список

1. Спесивцев А. Процесс смешивания при производстве комбикормов // Техника и технологии. Комбикорма. – 2016. – №3. – С. 37-40.
2. Алферов А.С. Экспериментальные исследования процесса смешивания сухих и жидких компонентов комбикормов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – №10 (96). – С. 115-118.
3. Коновалов В.В. Моделирование изменения качества смеси лопастного смесителя на основе технологических параметров // Нива Поволжья. – 2013. – №3 (28). – С. 57-66.
4. Михайлов В.А. Повышение качества смешивания компонентов комбикормов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 8. – С. 15-16.
5. Бредихин, С.А. Процессы и аппараты пищевой промышленности / Под ред. С.А. Бредихина: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 544 с.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE FEED MIXING PROCESS BY UPGRADING THE MIXER WORKING BODY

L.Yu. Ovechkina, Graduate Student

Se.Yu. Buzoverov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

V.I. Lobanov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Altai State Agrarian University

(Russia, Barnaul)

Abstract. Studies were conducted to study the effect of the duration of mixing of components on the quality of finished products by upgrading the working body of the mixer IPKS-019-300 (N). Experimentally, it was found that the duration of mixing feed has a positive effect on its solitude, so by the 5th minute of mixing, there were 131...136 pieces of the control component in the finished mixture, which is 37...45 pieces more when mixing for 1 minute. This explains the uniform distribution of particles over the entire mass of the feed, which indicates the high nutritional value of the finished product. The modernization of the working body of the mixer showed that it is possible to obtain a high degree of homogeneity of mixing of mixed feed ($v_1=4\%$).

Keywords: compound feed components, mixture, mixing duration, compound feed mixer, paddle mixers, mixer efficiency, mixing uniformity.

МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ТЕКСТОВ

С.Б. Потемкин, канд. техн. наук, с.н.с.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-79-82

Аннотация. В данной статье предложена процедура выравнивания параллельных текстов с использованием он-лайн переводчика предложений исходного текста. Результат перевода сопоставляется с переводом, выполненным профессиональным переводчиком и эти два перевода выравниваются средствами динамического программирования. Метод был проверен на параллельных корпусах рассказов Чехова в переводах на английский, немецкий, французский, итальянский, португальский, фарси и армянский языки. Продолжение работы предполагает фрагментацию предложений на словосочетания и слова.

Ключевые слова: машинный перевод, динамическое программирование, армянский язык, рассказы Чехова, параллельные тексты.

Параллельные лингвистически значимые тексты имеют важное значение в ряде направлений обработки естественного языка и в лексикографических приложениях, в частности в области машинного перевода на основе примеров (ЕВМТ) и в системах Памяти переводов (ТМ). ТМ ищет наилучшее совпадение между предложениями исходного и целевого текстов и сохраняет пару предложений в памяти машины. При попытке перевести новый текст система ТМ ищет ближайшее предложение исходного языка (ИЯ) в памяти устройства и выдает параллельное предложение на целевом языке (ЦЯ). Проблема, решение которой имеет существенное значение в этом подходе, заключается в установлении соответствия между единицами текстов на разных языках на уровне предложений, словосочетаний и даже на уровне слов. Было предложено несколько подходов к решению проблемы сопоставления единиц текста на различных уровнях.

[1] описал метод, основанный на количестве слов, содержащихся в предложениях, кроме того, им рассматриваются некоторые опорные точки и маркеры абзацев. Этот метод был применен к Hansard Corpus с точностью до 96-97%. [2] предложил метод, основанный на простой статистической модели длин предложений. Модель основана на наблюдении, что бо-

лее длинные предложения на одном языке, как правило, переводятся более длинными последовательностями на другом языке, и наоборот. Вероятностная величина присваивается каждой паре предложений, исходя из отношения их длин и дисперсии этого отношения. Хотя очевидная эффективность алгоритма GaleChurch проверена на разных языках, он сталкивается с проблемами при обработке сложных выравниваний, то есть когда одно предложение исходного текста соответствует нескольким предложениям целевого текста или наоборот, либо когда несколько предложений переводятся несколькими, но их границы не совпадают.

Следует отметить, что предложенные методы предполагают широкое использование двуязычных словарей для пословно-пооборотного сопоставления предложений ИЯ и ЦЯ [3]. В то же время для большинства пар языков отсутствуют двуязычные машиночитаемые словари, и даже словари на бумажных носителях. В случае наличия последних перевод словаря в машиночитаемую форму требует значительных затрат и не всегда дает точный результат вследствие ошибок распознавания, редактирования, выверки. Предлагаемый подход основан на использовании многоязычного он-лайн переводчика. Такие переводчики выпущены многими ведущими интернет-компаниями, Майкрософт, Яндекс

и др. Мы пользуемся переводчиком Гугл, в настоящее время обрабатывающим более 100 языков и, соответственно, около 10000 языковых пар. Список языков постоянно расширяется, улучшается также качество перевода. Для нас важно, что слова ИЯ переводятся наиболее частотными эквивалентами ЦЯ. Далее средствами динамического программирования выполняется сопоставление предложений уже одного и того же ЦЯ, а именно предложений перевода, выполненного профессиональным переводчиком и Гугл-перевода, таким образом исключается необходимость использования двуязычных словарей.

Алгоритм сопоставления

Соответствие между предложениями исходного и целевого текстов очень часто не является взаимно-однозначным, т.е. одному предложению исходного текста могут соответствовать несколько предложений перевода и наоборот; какие-то предложения и целые абзацы исходного текста могут выпадать в переводе, границы предложений могут не совпадать, т.е. группа слов в переводе переходит в следующее предложение и т.п. Особенно часто отсутствие однозначного соответствия между предложениями и фразами в парах текстов характерно для перевода художественных произведений. При выравнивании на уровне предложений применяются чисто структурные (по длине, числу слов) и статистические методы (по частотности составляющих слов), которые могут использоваться для языков с небольшой ресурсной базой. Методы выравнивания по длине очень чувствительны к пропускам или вставкам предложений в том смысле, что отдельный пропуск или вставка может приводить к неправильному последующему выравниванию от точки пропуска или вставки до конца текста. Статистические методы также часто дают ошибочные результаты выравнивания, требуя в последующем дорогостоящей ручной проверки и исправления. Для научных текстов часто применяют метод транскрибирования, поскольку многие научные термины происходят из одного источника – греческого, латинского, позднее из английского, немецкого, французского. Сопоставленные

таким образом термины служат опорными точками для дальнейшего выравнивания. Использование двуязычных словарей для выравнивания текстов менее распространено и применялось в основном для специализированных текстов, (англо-французские протоколы канадского парламента, юридические тексты ЕС, спецификации программ, и т.п.). Предлагаемый нами метод выравнивания содержит определенные ограничения, а именно (а) порядок предложений в русском и иноязычном текстах совпадает; (б) в ЦЯ нет значительных (более 200 слов) пропусков; (с) длина параллельных текстов не слишком большая – порядка 60 тыс. словоупотреблений.

Прежде всего, необходимо провести разделение текста ИЯ (русский язык) на семантические значимые части, предложения или части предложения, чаще всего разделенные знаками препинания. В качестве разделителей в русском тексте выбраны точка, вопросительный и восклицательный знаки, точка с запятой, двоеточие, многоточие. Из набора разделителей следует исключить точку после сокращений, инициалов и т.п. Разделение на семантически значимые части выполняется также и для текста ЦЯ с некоторыми модификациями. В частности, в текстах на армянском языке конец предложения оформляется двоеточием (:)

Затем текст на ЦЯ подается на вход онлайн-транслятора в виде отдельных предложений, снабженных порядковыми номерами. В качестве примера взяты предложения из рассказа Чехова «Человек в футляре», переводчик Серго Паязат.

3 Մի օրն Ինիցիդկոյն գլուխ ծաղիկ,
տիկնուկը Պրկոֆիի միրիգուն կանգ
տնից գիշերկոյն ուշիցի՝ քնիւնիւր:

В результате Гугл-перевода на ИЯ получено предложение:

В конце села Мироносицкое ближе к вечеру охотники остановились у дома Прокофи.

Соответствующее предложение, текста оригинала выглядит следующим образом:

На самом краю села Мироносицкого, в сарае старосты расположились на ночлег запоздавшие охотники.

Подчеркнуты слова, совпавшие в двух переводах. В небольшом предложении, состоящем из 14 слов обнаружено всего 2 полностью совпадающих слова, однако есть возможность сопоставит лексемы географических названий *Мироносицкое – Мироносицкого* и имен собственных *Прокофи – Прокофия*, вычислив меру Левенштейна близости между ними. Последовательность совпавших слов в двух переводах одинакова. Число совпавших слов в двух вариантах перевода может служить мерой сходства между предложениями и использоваться в алгоритме динамического программирования (ДП).

В результате выравнивания рассказа А.П. Чехова «Человек в футляре» и его перевода на армянский язык в русском тексте были выделены 305 предложений, в армянском тексте – 284 предложения, однако в армянском тексте отсутствуют такие знаки конца предложения, как восклицательный и вопросительный знак и точка с запятой, которые приняты как разделители предложений в русском тексте. После выравнивания всех сопоставленных пред-

ложений методом динамического программирования остались «пробелы», содержащие пары предложений, объединенных при переводе, напр.:

171.— Ներդրանքի, ևս ի՞նչ բան էր,— հարցրեց նա: -- Позвольте, что же это такое? -- спросил он.

Либо, наоборот, одно предложение переводится двумя. Такие ошибки легко исправляются путем анализа лексики. Другой, более трудный для обработки случай – когда несколько предложений (2-3) переводятся 2-3 предложениями, однако их границы не совпадают: "Эк ведь спит! – вскричала она с негодованием, – и все-то он спит!" <> "My goodness; how he sleeps! - she cried indignantly: And he is always asleep" (Русс-Англ). Во всех подобных случаях приходилось проводить слияние фрагментов.

Фрагмент таблицы, используемой для сопоставления ЦЯ и ИЯ с промежуточным машинным переводом. В 2 и 3 столбцах таблицы выделены подчеркиванием совпадающие словоформы, курсивом выделены совпадающие лексемы.

ЦЯ	Google - перевод	ИЯ
114. Իսկ Բե՛րկովը:	114. <u>А Беликов?</u>	<u>А Беликов?</u>
115. Նա Կովալենկոյի մոտ էլ նույն կերպ էր գնում, ինչպես մեզ մոտ:	115. Он <u>пошел к Коваленко</u> <u>так же, как</u> и мы.	Он <u>и к Коваленку</u> <u>ходил так же, как</u> к нам.
116. Գնում նստում էր ու լռում:	116. Он <i>сидел и молчал.</i>	Придет к нему, <i>сядет и молчит.</i>

Заключение.

Предложена процедура выравнивания параллельных текстов на уровне предложений. В процедуре использована система машинного перевода (Google translation), позволяющая в отсутствие двуязычного машиночитаемого словаря выполнить перевод исходного / целевого текста по предложениям и затем сопоставлять этот перевод с предложениями целевого / исходного текста. В качестве меры близости между предложениями можно использовать число совпадающих или близких по

написанию слов, не прибегая к морфологическому анализу словоформ. Процедура динамического программирования находит оптимальный путь (в смысле наибольшего числа совпавших слов) от начала текстов до их конца. При этом сопоставленными оказываются 85% всех предложений. Оставшиеся пробелы вызваны, как правило, переводом одного предложения – двумя или более, либо наоборот – два или более предложения ИЯ переведены одним предложением ЦЯ. В этих случаях производится слияние указанных сегментов.

Библиографический список

1. P.F. Brown, V.J. Della Pietra, S.A. Della Pietra, R.L. Mercer. The mathematics of statistical machine translation: parameter estimation // Computational Linguistics. 1993. Vol. 19 (2).
2. Gale W.A., Kenneth W.C. A Program for Aligning Sentences in Bilingual Corpora // Computational Linguistics. 1993. Vol. 9 (1).
3. Кедрова Г.Е., Потемкин С.Б. Использование корпуса параллельных текстов для пополнения специализированного двуязычного словаря // Труды и материалы III Международного Конгресса исследователей русского языка «Русский язык: исторические судьбы и современность» (Москва, 20-23 марта 2007). – М.: МАКС Пресс, 2007. – С. 27-628. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isi.edu/naturallanguage/download/hansard/> (дата обращения: 22.04.2012).

MACHINE TRANSLATION FOR ALIGNMENT OF PARALLEL TEXTS

S.B. Potemkin, *Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher*
Lomonosov Moscow State University
(Russia, Moscow)

Abstract. *In the article we propose a procedure for aligning parallel texts using an on-line translator of the source text sentences. The result of the MT is compared with the translation made by a professional translator and these two translations are aligned using dynamic programming procedure. The method was tested on parallel corpora of Chekhov's stories translated into English, German, French, Italian, Portuguese, Farsi and Armenian. The future work involves the fragmentation of sentences into phrases and words.*

Keywords: *machine translation, dynamic programming, Armenian, Chekhov's stories, parallel texts.*

К ВОПРОСУ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ ДИСКОВЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ

М.В. Селиверстов, старший преподаватель
Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-83-86

***Аннотация.** В статье приведено краткое описание процесса восстановления режущей кромки дисковых почвообрабатывающих орудий электромеханическим деформированием металла режущей кромки, отмечены основные технологические параметры процесса и их влияние на температуру в зоне деформирования металла. Отмечена необходимость контроля параметров процесса при проведении натурных исследований, представлена схема экспериментальной установки, и дано подробное описание её измерительной части, в частности описана работа используемого аналогово-цифрового преобразователя, работа программного обеспечения, механизм тарировки каналов связи с прибором.*

***Ключевые слова:** электромеханическое деформирование, восстановление, режущая кромка, температура, экспериментальная установка, измерительный блок.*

Электромеханическое деформирование (ЭМД) деталей типа диск достигается одновременным воздействием электрического тока на обрабатываемый участок детали, вызывающего нагрев металла, и силовым воздействием на нагретый участок формирующим электродом.

В процессе восстановления режущей способности дисковых орудий почвообрабатывающих машин с использованием метода (ЭМД) основными технологическими параметрами процесса влияющими на параметры энерговода, и, как следствие температуру деформации являются: напряжение (U), сила тока (I) и давление (P),

прикладываемые к формирующему электроду, угловая скорость вращения (ω) восстанавливаемой детали типа диск, определяющая производительность процесса восстановления [1].

Следовательно, при переносе расчетных параметров режима восстановления на деталь при проведении натурного эксперимента встает вопрос о необходимости контроля этих параметров.

Для регистрации параметров процесса в разработанной экспериментальной установке использовались измерительные приборы (рис. 1) [2].

Первый канал АЦП позволяет осуществлять измерения напряжения от 0 до 500 В (переменный ток), его использовали для измерения напряжения в первичной цепи силового трансформатора. Второй, третий и четвертый каналы используются для оценки разности потенциалов от 0 до 5 В. На втором канале регистрировалось рабочее напряжение на электродах (U_p). Для измерения электрического тока во вторичной цепи силового трансформатора (I) использовали шунт сопротивления 75ШСММЗ-0,5 ГОСТ 8012-61 с диапазоном измерения от 0 до 2000 А. Падение напряжения на шунте регистрировалось и передавалось в ЭВМ по четвертому каналу АЦП. Шестой седьмой и восьмой каналы с диапазоном измерения от 0 до 500 мВ (постоянный ток) использовались для регистрации температуры.

Запись температур велась синхронно с помощью АЦП и ЭВМ.

Известно [6], что основным источником помех измерительного сигнала является сварочный контур. При протекании по контуру переменного тока (частота 50 Гц) вокруг него наводится электромагнитное поле, которое искажает сигналы в измерительных элементах и проводниках, связывающих их с регистрирующими приборами. С целью снижения влияния токовых наводок термопары помещались в экраны и заземлялись. Сигналы, проходя через АЦП фильтровались и поступали в ЭВМ с минимальным искажением.

При проведении опытов осуществлялся периодический контроль таких параметров как напряжением холостого хода силового трансформатора и усилием поджатия электрода.

Библиографический список

1. Чижов В.Н. Математическое моделирование тепловых процессов в системе «Электрод – деталь – теплоотводящая масса» при ремонте деталей / В.Н. Чижов, А.А. Болтенков, Ф.С. Телгожаева, М.В. Селиверстов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – №12 (62). – С. 80-84.
2. Селиверстов М.В. Описание экспериментальной установки для восстановления режущей способности дисковых почвообрабатывающих орудий методом электромеханического деформирования // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 12-1 (51). – С. 165-167.
3. Линевег Ф. Измерение температур в технике. Справочник. Пер. с нем. под ред. Чариховой Л.А. – М.: Металлургия. 1980. – 544 с.
4. Бельчикова О.Г., Чижов В.Н., Шерышев В.П. Идентификация тепловых процессов при электроконтактном напекании // Пятая краевая конференция по математике: Материалы конференции. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2002. – 52 с.
5. Бельчикова О.Г. Разработка методики определения температуры поверхности деталей для совершенствования технологий электроконтактного нагрева и сварки металлов: диссертация ... кандидата технических наук: 05.03.06. – Барнаул, 2003. – 195 с.
6. Романов Д.И. Электроконтактный нагрев металлов. – М.: Машиностроение, 1981. – 168 с.

**TO THE QUESTION OF CONTROL OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS
OF RECOVERY OF THE CUTTING EDGE OF DISC TILLAGE TOOLS
Y ELECTROMECHANICAL DEFORMATION**

M.V. Seliverstov, *Senior Lecturer*
Altai State Agrarian University
(Russia, Barnaul)

Abstract. *The article provides a brief description of the process of restoration of the cutting edge of disk tillage tools by electromechanical deformation of the metal of the cutting edge, the main technological parameters of the process and their effect on the temperature in the zone of metal deformation are noted. The need to control the process parameters during field research is noted, a diagram of the experimental setup is presented, and a detailed description of its measuring part is given, in particular, the operation of the used analog-to-digital converter, the operation of the software, the mechanism of calibration of the communication channels with the device is described.*

Keywords: *electromechanical deformation, recovery, cutting edge, temperature, experimental setup, measuring unit.*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МУКОПРОСЕИВАЮЩЕЙ МАШИНЫ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ОРГАНА

Т.А. Сидельникова, магистрант

С.Ю. Бузоверов, канд. с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-87-91

Аннотация. Проведены исследования по изучению эксплуатационной производительности мукопросеивающей машины. Экспериментальным путем была установлена оптимальная частота оборотов электродвигателя (400 об/мин). При оборотах электродвигателя выше 400 в минуту происходит забивание шнека мукой. Одним из путей решения данной проблемы видится в совершенствовании процесса просеивания муки посредством модернизации шнекового мукопросеивателя и повышения эффективности его работы. Чтобы исключить забивание шнека и улучшить эффективность просеивания муки мы предлагаем увеличить шаг шнека мукопросеивателя.

Ключевые слова: перерабатывающая промышленность, мукомольная промышленность, просеивание муки, аэрация муки, очистка муки, шнековый мукопросеиватель.

Хлебопекарная промышленность Российской Федерации имеет около 1500 хлебозаводов и свыше 5000 мелких предприятий, производящих ежегодно более 16 млн. тонн продукции. В рационе питания населения хлебопродукты составляют до 40% калорийности потребляемого продовольствия. За счет потребления хлеба и хлебобулочных изделий покрывается до 20...30% потребности организма в белках и наполовину в углеводах [2].

Современное хлебопекарное предприятие представляет собой сложный комплекс, оснащенный технологическим, транспортным, энергетическим и прочим оборудованием. Технологическая надежность этого оборудования во многом предопределяет качественные и технико-экономические показатели производства хлеба и хлебобулочных изделий.

Важным этапом в производстве хлебобулочных изделий является процесс подготовки муки, одним из которых является просеивание. Просеивание муки является механическим процессом разделения сыпучего сырья на фракции – проход и сход. Данная операция на хлебозаводах носит контрольный характер, способствующий ее разрыхлению и аэрации [1].

Материал и методика исследований

В качестве материалов для проведения исследования применяли амперметр, частотный преобразователь, ручной тахометр, а также потребовалось 50 кг муки 1 сорта. Из методов мы использовали практические, такие как измерение и эксперимент.

Целью исследований является повышение эффективности подготовки муки к хлебопекарному производству путем модернизации шнека мукопросеивательной машины.

Результаты исследований

Исследовательская работа проводилась на базе лаборатории экспериментального оборудования кафедры «Механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Алтайского ГАУ. Объектом исследования являлся мукопросеиватель ПВЦ-600, представленный на рисунке 1.

С помощью частотного преобразователя мы изменяли частоту напряжения и частоту вращения вала рабочего органа, а затем измеряли силу тока и потребляемую мощность.

Как известно, недогрузка оборудования приводит к снижению эксплуатационной производительности машин, и чтобы это исключить на поточных линиях крупных предприятий используют расходомеры. Но из-за высокой стоимости расходомеры

практически не применяют на пекарнях малой производительности [5].

Результаты исследования позволили посчитать момент силы на валу электро-

двигателя и разность мощностей. Данные исследования представлены в таблице 1.



Рис. 1. Мукопросеиватель ПВЦ-600

Таблица 1. Характеристики мукопросеивающей установки при частотном регулировании электродвигателя ELDIN 1098090

Частота напряжения, Гц	Частота вращения вала рабочего органа, об/мин	Ток при 380В, А	Потребляемая активная мощность, Вт	Разность мощностей, ΔP , Вт	Момент силы на валу, Н*м
13	100	2,2	749,7	350,3	71,59
32	200	2,5	851,9	248,1	40,67
45	300	2,6	886,1	213,9	28,21
56	400	2,8	954,2	145,8	22,78
75	500	3,5	1192,8	92,8	22,78
95	600	4,0	1363,2	263,2	21,69

Из таблицы видно, что при увеличении частоты вращения электродвигателя увеличивается сила тока, а, следовательно, и мощность.

На рисунке 2 наглядно представлена зависимость мощности от экспериментально изменяемой частоты напряжения электродвигателя мукопросеивающей машины и разность мощностей.

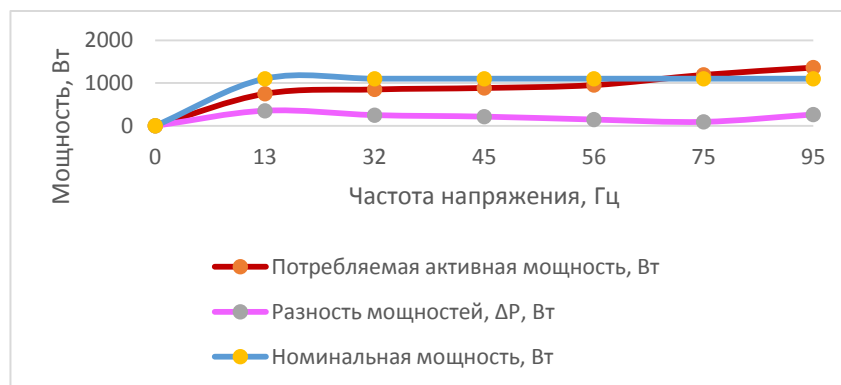


Рис. 2. График мощностей электродвигателя мукопросеивающей машины

Мукопросеиватели, как и большинство другой техники, имеют несоответствие эксплуатационной и технической производительности, что является особенностью технологических характеристик, которые нужно учитывать при подборе оборудования.

В ходе исследования было выявлено, что 400 об/мин – это оптимальная частота вращений двигателя ELDIN 1098090 при полной заполняемости барабана. Если обороты увеличивать, то при длительной работе происходит прессовка продукта и забивается шнек. Увеличенные режимы вращений двигателя (то, что свыше 400 об/мин) провели для эксперимента. Для

повторно-кратковременного режима работы можно и увеличивать частотность исходя из технологических характеристик, но только в пиковом потреблении. Предлагается менять частоту вращений электродвигателя в зависимости от загрузки барабана, чтобы исключить снижение эксплуатационной производительности мукопросеивателя [5].

Чтобы исключить забивание шнека и улучшить эффективность просеивания муки мы предлагаем увеличить шаг шнека мукопросеивателя ПВЦ-600 с 65 мм до 85 мм. Схема шнека с наглядными изменениям представлена на рисунке 3.

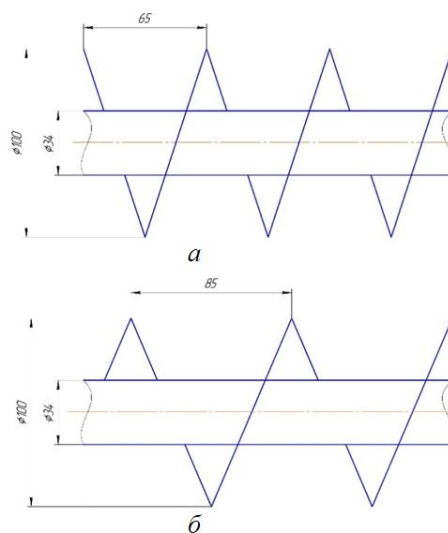


Рис. 3. Схема шнекового рабочего органа мукопросеивателя
а – до модернизации; б – после модернизации

За один полный оборот шнека каждый отдельный его виток перемещает порцию муки на расстояние, равное расстоянию между соседними витками. Таким образом, становится очевидным, что за один полный оборот шнек меньшим шагом переместит муку на меньшее расстояние, чем шнек с большим шагом. Следовательно, чем меньше шаг, тем меньшее количество муки шнек переместит при совершении одного и того же количества оборотов. Значит такой параметр, как производительность, будет выше в том случае, где при прочих равных условиях шнек будет иметь больший шаг.

Выводы.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что эксплуатационная производительность мукопросеивающей машины ПВЦ-600 не совпадает с технической. Проведенное исследование показало, что с помощью частотного преобразовате-

ля можно регулировать мощность электродвигателя мукопросеивающей машины, тем самым экономя энергию.

Предложения по реализации полученных результатов: для предотвращения снижения эксплуатационной производительности мукопросеивателя необходимо выставлять частоту вращения электродвигателя с помощью частотного преобразователя исходя из загруженности барабана. При полной загруженности барабана (50 кг) целесообразно выставлять на 400 об/мин. В ходе работы мукопросеивателя при снижении загрузки барабана следует понижать об/мин для повышенной экономии энергии по сравнению с управлением таким оборудованием от сети общего пользования. Так же предлагается увеличить шаг витка шнека для увеличения производительности мукопросеивателя ПВЦ-600.

Библиографический список

1. Драгилев А.И. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства / А.И. Драгилев, Я.М. Сезанаев. – М.: Колос, 2000. – 496 с.
2. Драгилев А.И. Производство мучных кондитерских изделий / А.И. Драгилев, Я.М. Сезанаев. – М.: ДеЛи, 2000. – 448 с.
3. Ловчиков А.П. Механизация и комплектование оборудованием технологических линий производства хлебобулочных изделий: учеб.-метод. пособие / А.П. Ловчиков, С.А. Казанцев, А.А. Бикбулатова. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 154 с.
4. Самойлов В.А. Технологическое оборудование для переработки зерновых культур в пищевые продукты: учеб. пособие / В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров, А.И. Ярум. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015. – 196 с.
5. Чернущ Р.С. Способ контроля расхода сыпучих материалов по току статора асинхронного электропривода: автореф... дис. канд. техн. наук. – Барнаул, 2016. – 22 с.

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE FLOUR SEEDING MACHINE BY MODERNIZING THE WORKING BODY

T.A. Sidelnikova, Graduate Student

S.Yu. Buzoverov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Altai State Agrarian University

(Russia, Barnaul)

Abstract. Research has been carried out to study the operational performance of the flour sifting machine. The optimal speed of the electric motor (400 rpm) was established experimentally. When the speed of the electric motor is above 400 per minute, the auger becomes clogged with flour. One of the ways to solve this problem is seen in the improvement of the flour sifting process by modernizing the auger flour sifter and increasing the efficiency of its work. To eliminate clogging of the auger and improve the efficiency of flour sifting, we propose to increase the pitch of the flour sifter auger.

Keywords: processing industry, flour milling industry, flour sifting, flour aeration, flour cleaning, auger flour sifter.

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ НАЛОЖЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗГИБАЕМОГО ЭЛЕМЕНТА

М.Ю. Хорошавин, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-92-97

Аннотация: Неравномерный температурный нагрев, возникающий при сварке в элементах конструкции сопровождается появлением в них внутренних напряжений и остаточных деформаций. На протяжении всего процесса сварки происходит постоянное изменение температуры, а значит и деформаций, и напряжений в различных точках свариваемых элементов конструкции. Напряжения в отличие от температурного поля не исчезают, так как процесс их образования необратим. В строительной практике существует множество методов наложения сварных швов. В данной работе будут рассмотрены зависимости возникновения деформаций и напряжений в свариваемых элементах при использовании различных методов наложения сварных швов на металл. Будут проанализированы напряжения, возникающие в элементе при нагреве, а также построена модель в программном комплексе ANSYS и наглядно показано распространение внутренних напряжений в элементе.

Ключевые слова: сварные соединения, методы наложения сварных швов, сварные швы, сварка, напряжения, деформации.

Процесс сварки сопровождается резко неравномерным нагревом элемента. Зоны металла, попадающие в сварной шов, нагреваются, а затем остывают по мере течения времени и распространения тепла в свариваемых элементах. В результате этого происходят изменения механических свойств металла, приводящие к появлению временных и остаточных напряжений и деформаций в теле элемента. Во время нагрева участки металла, попавшие в зону сварного шва, сопротивляются развитию температурных деформаций и работают на сжатие. В свою очередь во время остывания элемента происходит затвердевание металла и объём шва уменьшается, то есть происходит линейная усадка, однако так как он жестко связан с основным телом элемента, его усадка вызывает появление внутренних напряжений, а также продольных и поперечных деформаций в свариваемом элементе.

Степень деформации свариваемых элементов зависит от нескольких факторов: от температуры нагрева и от коэффициента линейного расширения металла. Чем выше коэффициент, тем значительно деформации и напряжения.

Влияние методов наложения сварных швов на прочностные характеристики сварного соединения, а также на возникновение остаточных деформаций в теле элемента возможно определить опытным путём и с помощью специального программного обеспечения.

В данном исследовании будет использоваться программный комплекс ANSYS. Данный продукт позволяет достаточно точно моделировать процесс сварки от самого начала и до конца с последующим остыванием элемента. Для исследования рассмотрено два метода наложения однопроходных сварных швов: сварка «напроход» одним сплошным швом по всему сварному пути и метод «от середины к краям» в несколько швов.

Первым этапом решения данной задачи будет являться моделирование исследуемого объекта. Была выбрана балка двутаврового сечения, усиленная металлической пластиной в сжатой зоне, длиной 1 метр. Её геометрия и физические свойства задаются в блоке «Geometry» программного комплекса.

На следующем этапе необходимо моделировать влияние окружающей среды на

элемент и задать ему постоянную температуру. В исследовании она равна 22°C и задается в отдельно созданном модуле «Transient Thermal».

На заключительном этапе моделируется источник подвижного теплового потока, распределяющийся по нормальному зако-

ну, с максимальным значением в центре и имеющим форму столба сварочной дуги. Далее решение данной тепловой задачи экспортируется в модуль «Transient Structural» для анализа напряжений, возникших в элементе после сварки, а также выявления наличия остаточных деформаций.

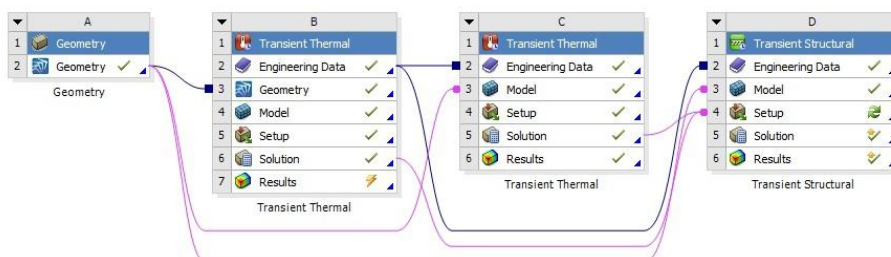


Рис. 1. Общая схема используемых модулей

Моделируя дискретную модель объекта, в качестве материала была выбрана углеродистая сталь с модулем упругости равным $2 \cdot 10^5$ МПа.

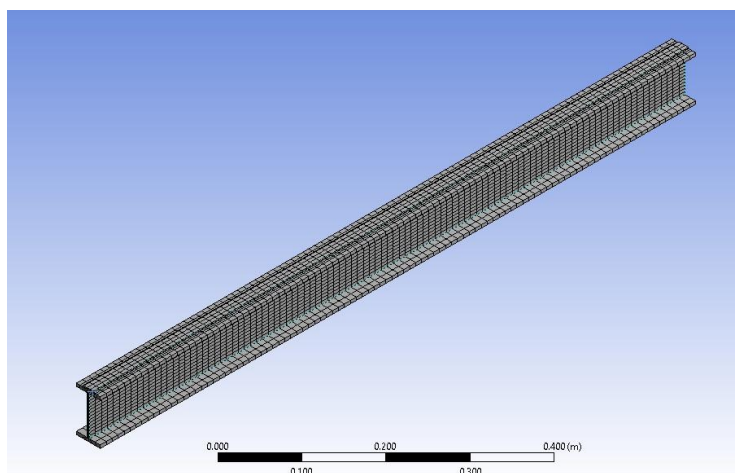


Рис. 2. Дискретная модель объекта

Details of "Structural Steel"	
Common Material Properties	
Density	7850 kg/m ³
Young's Modulus	2e+11 Pa
Thermal Conductivity	60.5 W/m.°C
Specific Heat	434 J/kg.°C
Tensile Yield Strength	2.5e+08 Pa
Tensile Ultimate Strength	4.6e+08 Pa

Рис. 3. Заданные характеристики материала балки

В качестве граничных условий были выбраны жесткие заделки с двух концов балки, приложенные к нижним торцевым граням модели. Телу объекта была задана

температура окружающей среды равная 22°C с помощью встроенного модуля «Convection».

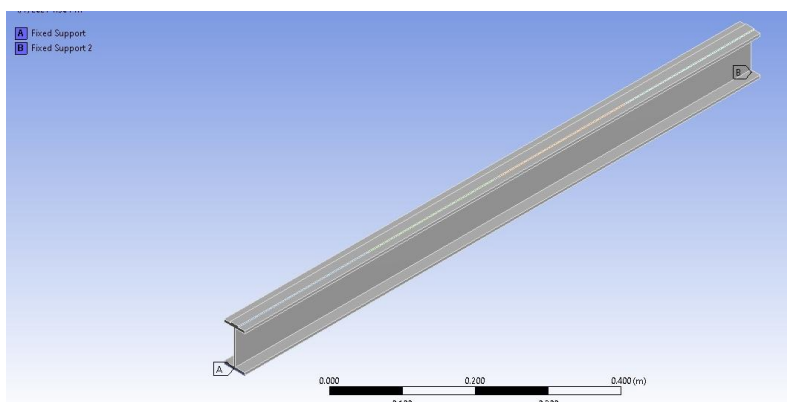


Рис. 4. Граничные условия закрепления объекта

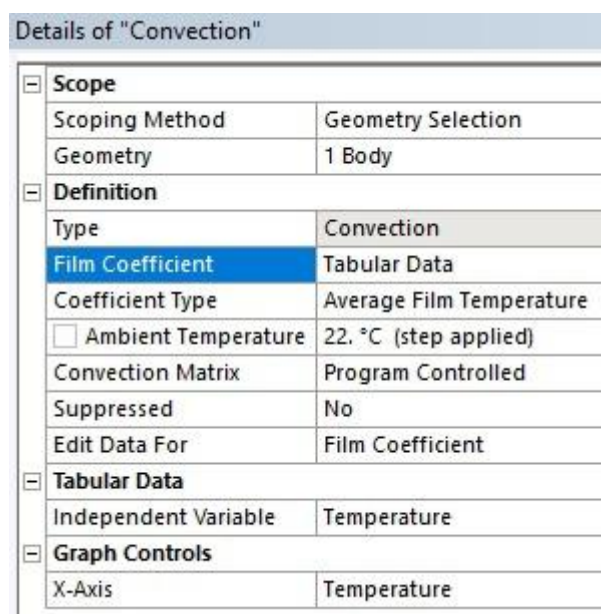


Рис. 5. Параметры модуля «Convection»

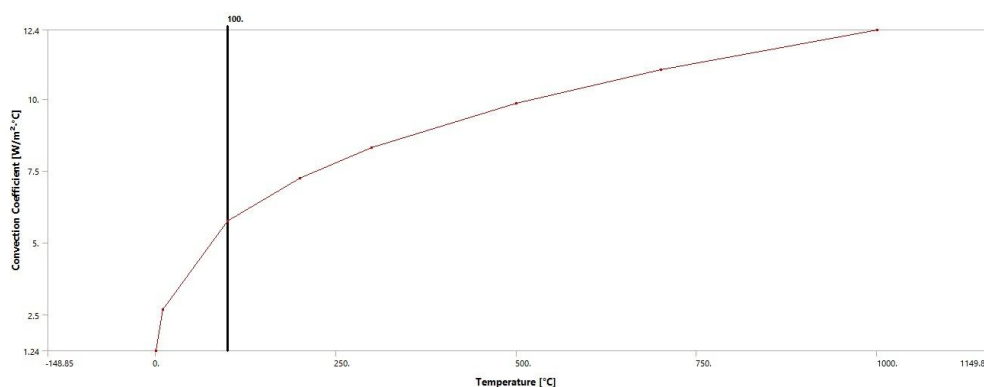


Рис. 6. График зависимости температуры от времени для заданной окружающей среды

Далее была приложена нагрузка в виде подвижного теплового потока к границе стыка двутавровой балки и металлической пластины. Тепловой поток распределен по нормальному закону, с максимальным значением в центре сварочной ванны. Тепловой поток воссоздан благодаря дополни-

тельному модулю в ANSYS под названием «Moving Heat Source». Параметры теплового потока задаются в контекстном меню модуля. Скорость наложения сварного шва была принята 18 м/ч или же 5 мм/сек. Данные параметры были заданы для обоих методов наложения сварных швов.

Details of "Moving Heat Flux"	
Scoping Method	Geometry Selection
Geometry	1 Edge
[-] Start Point	
Scoping Method	Geometry Selection
Geometry	1 Vertex
[-] Definition	
Index	1
First Patch?	Yes
Last Patch?	Yes
Velocity	0.005 [m sec ⁻¹]
Radius of the Beam	0.005 [m]
Source Power Intensity	100000000 [W m ⁻¹ m ⁻¹]
Start Time	0 [sec]
End Time	200 [sec]
Number of Segments	200
Minimum Steps for Cooling Phase	20
Material Removal	No
Melting Temperature	800 [C]

Рис. 7. Параметры смоделированного теплового потока

Произведя расчет задачи, получаем температурные поля для каждого метода наложения сварных швов.

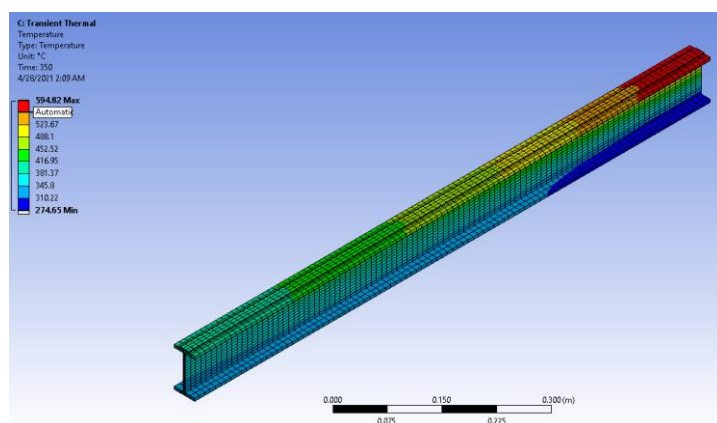


Рис. 8. Температурные поля для метода «напроход»

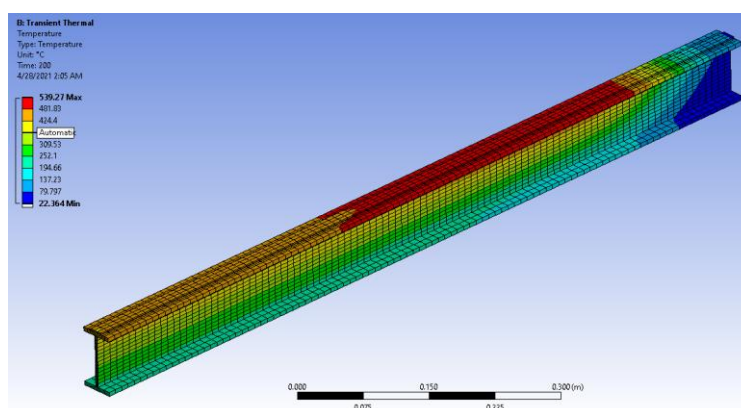


Рис. 9. Температурные поля для метода «от середины к краям»

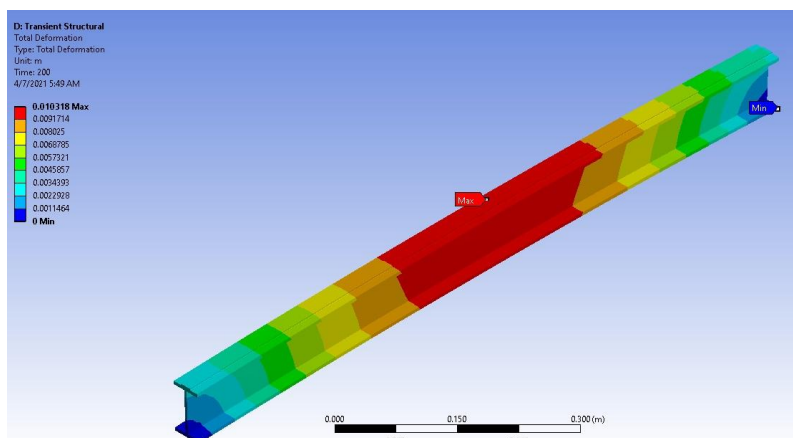


Рис. 10. Перемещения при методе «напроход»

Анализ полученных данных позволяет обнаружить следующие особенности: распределение температуры является «кометообразным» и распространяется по ожидаемой траектории, что подтверждает верность полученных результатов, расчетная область расплавления металла повторяет

форму очертаний сварочной ванны и напрямую зависит от выбранного метода наложения шва.

В результате решения данной задачи были выявлены остаточные деформации, возникшие в исследуемых образцах.

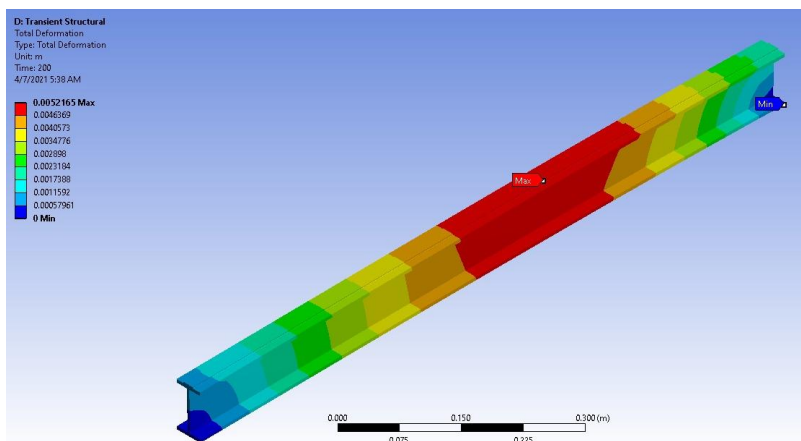


Рис. 11. Перемещения при методе «от середины к краям»

Максимальные перемещения для метода «напроход» составили 10,3 мм, в то время как при использовании метода «от центра к краям», максимальные перемещения равны 5,2 мм. Остаточные деформации так же имеют существенную разницу при сравнении, для первого метода они составили 11,2 мм, а для второго – 4,2 мм. Термические деформации отличаются примерно на 11%. Сравнивая эти два метода наложения сварных швов очевидно, что для данного элемента целесообразнее будет использование метода «от центра к краям».

В ходе проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Полученная компьютерная модель позволяет достаточно подробно проанализировать последствия температурных воздействий на элемент, а также оценить возникшие напряжения и деформации. За счет чего становится возможным создание комплекса решений опасных остаточных факторов после сварки, а также их прогнозирования и минимизации.

2. При более детальном рассмотрении различных методов наложения сварных швов и использования данной модели, становится возможным определение наиболее оптимального решения для конкретной поставленной задачи.

Библиографический список

1. Нургужин М.Р., Даненова Г.Т., Рейтаров О.В., Нурпиисова Г.Д. Компьютерное моделирование влияния механического воздействия на остаточные сварочные напряжения и деформации // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №3-1. – С. 114-118.
2. Государственный проектный и научно-исследовательский институт (Укркипроект-стальконструкция) Госстроя СССР Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП II-23-81*)
3. Денисов М.А. Компьютерное проектирование. Ansys // Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2014.

INFLUENCE OF METHODS OF WELDING ON THE STRESS-DEFORMABLE STATE OF A BENDED ELEMENT

M.Y. Horoshavin, *Graduate Student*

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, Saint-Petersburg)

Abstract. *The uneven temperature heating that occurs during welding in the structural elements is accompanied by the appearance of internal stresses and residual deformations in them. Throughout the entire welding process, there is a constant change in temperature, and hence deformations and stresses at various points of the welded structural elements. The stresses, unlike the temperature field, do not disappear, since the process of their formation is irreversible. In construction practice, there are many methods of applying welds. In this paper, we will consider the dependences of the occurrence of deformations and stresses in the welded elements when using various methods of applying welds to metal. The stresses that occur in the element during heating will be analyzed, as well as a model is built in the ANSYS software package and the propagation of internal stresses in the element is clearly shown.*

Keywords: *welded joints, methods of applying welds, welds, welding, stresses, deformations.*

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОНЯТИЯ ГЕРОИЗМА: ОТ ГОМЕРА ДО «MARVEL»

П.С. Кравец, студент

Научный руководитель: О.Н. Катков, канд. ист. наук, доцент

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-98-102

Аннотация. Героизм как социальное явление является одним из наиболее интересных предметов исследования не только общей психологии, но и более широкого круга дисциплин. Данная статья рассматривает растущую актуальность выявления причин героического поведения как обыденности, проявляемой в ежедневной жизни, так и в экстраординарных ситуациях. Она также является началом исследования героизма как явления через изучение изменения семантики понятия, начиная от представлений Гомера героя как «сверх Я», к более современным взглядам Карлейля и Фрейда с последующим изучением появления понятия *small h-heroism* и актуализации его применения в существующей действительности.

Ключевые слова: героизм, герой, героический поступок, трактовки героизма, *small h-heroism*, сверхчеловек.

Понятие «героизм» существует в сознании людей еще со времен Античности, а в современном мире и вовсе постоянно используется. Растущее с каждым годом количество кинолент и художественных произведений, посвященных героям и даже «супергероям», борцам с несправедливостью или совершающим благородные поступки, а также повсеместное употребление понятия «герой» в повседневной речи на первый взгляд ведут к вполне конкретному и однозначному определению слова «герой». Но это лишь на первый взгляд.

«Герой» стало определяющей характеристикой для сотрудников спасательных служб и силовых структур, выполняющих свой долг. Так, к примеру, когда 7 сентября 2010 при совершении рейса «Мирный-Москва» у самолета ТУ-154 вышла из строя техника и топливные насосы, экипаж проявил героизм, приняв решение сделать посадку в лесу. Александр Нерадько, руководитель Федерального агентства воздушного транспорта, подчеркивал, что только благодаря профессиональной подготовке и мужеству пилотов все закончилось благополучно, и никто не пострадал. То есть необходимой составляющей героизма является личное мужество.

Такое представление о героизме зачастую становится внутренним мотиватором, подталкивающим личность к действиям.

Однако до сих пор нет четкого определения, что из себя представляет данное явление, какие «маркеры» могут указывать на то, что перед нами героический поступок, и какими качествами должен обладать человек, называемый героем. В попытке осознания современных контекстов и смыслов в этой статье представлена краткая история развития идеи героизма и его значения для различных эпох.

Современные археологические исследования четких доказательств существования культа героя в микенских гробницах, датируемых ранее VIII века до н.э., не приводят. Но, начиная с этого периода, их наличие неоспоримо, что позволяет называть «Илиаду» и «Одиссею» Гомера первыми произведениями, в которых употребляется слово *ἥρως* в значении «герой».

В это же время появляется термин *hemitheos* – «полубоги», который используется Гомером по отношению к уже умершим героям, в то время как *heros/heroes* применяется к еще живым воинам.

Впоследствии герой, ранее определявшийся только наличием воинской доблести, мужества, приобретает в качестве до-

полнительных характеристик: самопожертвование, готовность идти до конца, «обреченность» терпеть лишения и проходить через трудности [1, 2].

Герой Гомера – это человек, не сдерживаемый сомнениями. Он парит над всем человечеством, совершая поступки, гарантирующие ему вечную славу. Личные амбиции героя и его потребность в славе становятся выше благосостояния, нужд и желаний остального общества, несмотря на то, что каждый гомеровский персонаж является представителем правящей аристократии.

Со временем, ближе к V веку до н.э., в сочинениях Платона происходит трансформация образа героя. Теперь, наделенный в диалогах философа истинным знанием, позволяющим ему преуспеть в любом деле, он становится «элитным» гражданином, направляющим свою силу исключительно на благо общества. И если в гомеровской модели на возможность стать героем накладывалось требование личного мужества и принадлежности к аристократии по рождению, то «Героизм» у Платона отвечает требованиям аристократии по способностям [3, 4, 5, 6].

Античное представление об индивидуальном героизме и платоновская идея «Героя как гражданина» позднее нашли свое отражение в XVIII веке н.э. в «Общественном договоре» Жан-Жака Руссо.

Выдвинув идею о том, что качества, необходимые для реализации человеческих амбиций, присущи всем, вследствие чего каждый человек имел равный потенциал стать героем, Руссо предложил новое определение человеческой самореализации, изменил идеал героизма с аристократического на эгалитарный, что послужило началом унификации качеств героя [7].

Однако позднее в работах «Размышления о правительстве Польши» и «Конституционный проект для Корсики» Руссо выбирает гомеровский индивидуальный героизм, признав невозможность достижения возложенных им амбиций на общество, отказываясь от политики как от положительной силы человечества [8].

Основной тезис множества трудов в области героизма – человек не должен огра-

ничиваться обыденностью, в которой он живет, и имеет возможность вырваться из нее, и стать героем – нашел отражение в романе «Так говорил Заратустра» Фридриха Ницше. В этом произведении предлагается образ человека лучшего типа, обладающего способностью самоутверждаться и создавать свои собственные ценности и нормы, не соглашаясь с требованиями общественной морали.

Предложенная Ницше характеристика героического персонажа, который может возвыситься над моралью обычного человека, также иллюстрирует попытку исключить из политической философии модели государства, способного обходиться без создания героев. Это во многом созвучно с отказом Руссо от политических способов преобразования человека и доказывало, по мнению Ницше, неспособность нормативных моделей гражданства вызывать героические преобразования в обычных людях.

Одной из основополагающих работ в изучении героизма является собрание записанных в 1841 году выступлений Томаса Карлейля, получившие название «О героях, почитании героев и героическом в истории». Используя совокупность романтических воззрений в качестве инструмента для исследования историографии, автор сводит последнюю к отдельным личностям (ибо «История мира есть лишь биографии великих людей»).

В работе приводится анализ героев с шести различных позиций: божества, пророка, поэта, пастыря, писателя и вождя, который, в сущности, становится определением черт, присущих герою (искренность, храбрость, проникательность), и единстве его облика, изменяющегося лишь внешне под натиском времени и требований общества [9].

На воззрения Карлейля оказали влияние идеи Платона: он утверждал, что герой, в отличие от обычных людей, обладал, по сути, платоновской чертой проникновения через эфемерную поверхность вещей к глубинной истине и настоящему знанию («Герой смотрит сквозь шоу вещей на вещи»). В результате этого герой улавливает и движение истории, а не только ее по-

верхностные колебания. Ход истории определяется Богом, поэтому является необратимым и не поддающимся противостоянию, однако, герой способен изменять его направление.

Так, герой, по Карлейлю, является человеком, созданным «из той же материи, как и громадное большинство людей», с тем лишь отличием, что «являл собою свет». Подобная концепция, поддерживаемая такими философами как Кьеркегор, Вебер, Шпенглер, нашла отражение и в более поздней работе Сидни Хука «Герой в истории», в которой автор утверждает, что историю формируют конкретные личности.

Наиболее яркий из рассмотренных Сидни Хуком примеров – значение личности Ленина для последующего развития человечества («Тезис этой главы в том, что, если бы не работа [Ленина], мы должны были бы жить в совершенно другом мире сегодня»). Многие уверены, что герой всегда «хороший». Поэтому, вторя Гомеру, Хук подчеркивает, что «добродетель» человека не имеет значения. Успех большевистской революции 1917 года был обусловлен не добром или злом, а планированием и продуманной политикой. Это делает его «организатором событий», «предопределившим ход истории».

Карлейловская «теория великих людей» на данный момент уже не пользуется популярностью. Многими сейчас признается наличие слишком большого числа факторов, формирующих человеческое существование, вследствие чего становится невозможно утверждать, будто один человек может управлять состоянием общества и всех сфер его жизни.

В 1922 году Фрейд исследует идею лидера-героя для некоторой группы людей: «...[он] в самом начале истории человечества был тем Сверхчеловеком, которого Ницше ожидал только от будущего...но сам лидер не нуждается в любви ни к кому другому, он может быть властной натурой, абсолютно самовлюбленной, но уверенной в себе и независимой». Кроме этого, герой, чтобы стать лидером, должен сам быть захвачен той идеей, которую транслирует другим [10].

Начиная с 1980-х, разворачиваются активные попытки дифференцирования феномена героизма и изучения отдельных его составляющих. Так, Алиса Игли и Селвин Беккер изучали «физический героизм», определяя его как «добровольный физический риск, влекущий травму или летальный исход на благо одного или нескольких людей». Вводя это понятие, они сознательно разделяли тех, кто сталкивается с риском на работе (военнослужащие, пожарные), и тех, чья деятельность определяется идеей (Авраам Линкольн, Мартин Лютер Кинг) [11].

Позднее для детального изучения всех составляющих героизма Зимбардо предложил выделять три основные его сферы: «военный», «гражданский», и «социальный» [12]. В дальнейших работах Зимбардо предложил 12 форм героизма – военный, гражданский, и 10 видов социального, он дал определение для каждого из них, которые стали предметом пристального интереса остальных ученых.

Например, в вышедшей в 2009 году статье Блумберга и Гесса [13] изучалось проявление «военного героизма, в результате чего на основе вероятностного анализа и данных о награждении военных Медалью Почета (высшая награда США) в ходе всех военных конфликтов с участием Соединенных Штатов были сделаны выводы о сокращении числа «военных» героев и меньшей вероятности совершения им героического поступка [13]. Данное исследование также опровергает тезис Зимбардо о том, что героизм может быть врожденным качеством, присущим всем людям, который был им выдвинут при создании классификации.

Иным предметом пристального изучения стала предложенная Франком Фэрли идея о повседневном героизме [14]: героические действия могут совершаться ежедневно кем угодно, не являясь прерогативой определенной элиты, так называемый *small h-heroism*.

Подобный подход получил настолько широкую популярность, что практически во всех дальнейших исследованиях именно он (в точной или приблизительной

трактовке) используется в качестве определения героизма.

Таким образом, современное значение слова «герой» сильно отличается от того, что использовалось во времена Гомера. Называемые современным обществом героями работники спецслужб, спортсмены, и просто обычные люди, совершившие какой-нибудь «героический» поступок, никогда не стали бы таковыми по начальному определению.

Столь популярные сегодня персонажи известных киновселенных, к примеру, Marvel, демонстрирующие не только превышающие человеческие лимиты способности, но и совершающие поступки вне пределов досягаемости остального человечества. Чаще всего прописанные в сценарии действия всех вышеперечисленных персонажей – есть реакция на общественный «запрос». Героизм же Гомера, Платона или Руссо – это жизнь, превышающая

человеческие нормы, а не деятельность, выходящая за их рамки, равно как и стремление помочь другим, не являющееся центральным качеством героя для мыслителей прошлого.

Судьба «истинного» героя – это судьба, которую никогда не найти. Герой, по своей природе, служит образцом устремления, а такой образец обязательного немного недосягаем.

И все же героические идеалы должны и будут сохраняться. Идеи служения «добру», самопожертвования на благо других, и борьба за мечту, всегда останутся почитаемыми и необходимыми обществу: благодаря им в нашем мире существуют добровольческая деятельность, профессии, связанные с риском для собственной жизни, и способность людей сплотиться в моменты общей беды или горести. Это один из тех столпов, на которых держится человечество.

Библиографический список

1. Homer The Iliad / trans. E.V., Rieu. – Penguin Books, 1950.
2. Homer The Odyssey / trans. E.V., Rieu, revised by D.C.H, Rieu & P.V., Jones. – Penguin Books, 1991.
3. Plato The Republic / trans. Lee, H.D.P. – Penguin Classics, 1973.
4. Plato The Statesman / trans. Taylor, A., E., eds. Kilbanksy, R. & Anscombe, E. – London: Thomas Nelson and Sons, 1961. – P. 253-344.
5. Plato Complete Works / Cooper J. & Hutchinson D. – Indianapolis & Cambridge: Hackett, 1997.
6. Plato Symposium / trans. Waterfield, R – Oxford and New York: Oxford University Press, 1994.
7. Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. – М.: 1998.
8. Rousseau J. Rousseau: The Social Contract and Other Later Political Writings / 2nd ed. // Cambridge Texts in the History of Political Thought. – Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
9. Карлейль Т. Герои, почитание героев и героическое в истории. – ЭКСМО, 2000.
10. Freud, S. Group psychology and the analysis of the ego. – London, UK: Analytic Press, 1922.
11. Eagly A., Becker S. Comparing the heroism of women and men. // American Psychologist. 2005. № 60. P. 343-334.
12. Zimbardo P.G. The Lucifer effect: Understanding how good people turn evil. –New York: Random House, 2007.
13. Blomberg S.B., Hess G.D., Raviv Y. Where have all the heroes gone? A rational-choice perspective on heroism // Public Choice. 2009. № 141. P. 509.
14. Farley F. The new psychology of heroes and heroism. In Conversation hour. // Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association, Washington, DC. 2011.

TRANSFORMING THE CONCEPT OF HEROISM: FROM HOMER TO «MARVEL»

P.S. Kravets, *Student*

Supervisor: *O. Katkov, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor*

Bauman Moscow State Technical University
(Russia, Moscow)

Abstract. *Heroism as a social phenomenon is one of the most interesting subjects of research not only in general psychology, but also in a wider range of disciplines. This article examines the growing relevance of identifying the causes of heroic behavior as commonplace, manifested in everyday life, and in extraordinary situations. It is also the beginning of the study of heroism as a phenomenon through the study of changes in the semantics of the concept, starting from Homer's representations of the hero as "over I", to the more modern views of Carlyle and Freud, followed by the study of the emergence of the concept of small h-heroism and the actualization of its application in existing reality.*

Keywords: *heroism, hero, heroic act, interpretations of heroism, small h-heroism, superman.*

ДИАЛЕКТИКА И ПОЗИТИВИЗМ КАК ДВА ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДА К СОВРЕМЕННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

А.А. Поляруш, канд. пед. наук

Красноярский государственный аграрный университет, Ачинский филиал
(Россия, г. Ачинск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-103-105

Аннотация. В статье даётся сравнение двух диаметрально противоположных методологических концепций – позитивистской и диалектической – и показано их влияние на построение и функционирование образовательного процесса. Через критический анализ автор приходит к выводу об актуальности смены позитивистского вектора, ориентирующего на приоритет эмпирии и выработки навыков, на диалектический, формирующий критическое, творческое мышление, что воплощается в интеллектуальном экономическом ресурсе.

Ключевые слова: диалектический метод, неопозитивизм, дидактика, критическое мышление, эмпирия, образовательные технологии.

Состояние образования в современной России заслуженно подвергается жёсткой критике. Реакция чиновников на критику направлена на изменение форм, но не содержания образования.

Трансформация образования, актуальность которого стала настоящей потребностью, должно опираться на определённую методологию.

Если не произойдёт критического переосмысления теоретических основ процесса и результатов образовательной деятельности и сохранится позитивизм в качестве методологической базы, то рассчитывать даже на малейшие сдвиги во всех сферах жизни, в первую очередь, экономической, не приходится. Образование должно совершить решительный поворот в сторону диалектического способа познания, формирующего критическое, творческое мышление – основной ресурс современной экономики.

Термин «диалектика», введённый в философию Сократом, означает движение познания к истине через противоречий, а софисты приоритет отдавали практической пользе знания, что представляло собой начало позитивизма. С точки зрения позитивизма, «подлинным знанием являются факты и эмпирические закономерности. Позитивист О. Конт утверждает: «...мы знаем явления и их законы. Суще-

ность их и причины – не известны и недоступны для нас» [1].

Диалектика же главную задачу науки видит в установлении сущности и обусловленных ею причинно-следственных связей [2].

Любая учебная дисциплина – это адаптированная и систематизированная наука. С возникновением науки в 17 веке встал вопрос о критериях научного знания, что является демаркационной линией между наукой и ненаукой? Концепцией позитивизма выступают следующие положения (по Г. Спенсеру): основной способ получения научного знания – эмпирическое наблюдение; наука должна заниматься изучением внешних явлений; науку не должен занимать вопрос о сущности вещей; не существует никаких иных законных методов исследования, кроме методов эмпирической науки. Как видим, Спенсер в конце 19 века предначертал идеал современного образования: наши метания от практико-ориентированного подхода к компетентностному – это всего лишь различное оформление неизменной цели – овладение выпускником профессиональными навыками.

И. Кант, в результате скрупулёзного и критического анализа способа познания, вынужден был признать диалектику как естественную и абсолютно необходимую

форму мышления – диалектику. Философ остро осознавал, что именно диалектическое мышление – через его центральную категорию единства противоположностей – имплицитно предполагает и побуждает к критическому мышлению. Диалектическая философия утверждает не искусственную, не надуманную критику ради утверждения превосходства какой-либо теории, а критику умную, конструктивную, обогащающую и совершенствующую способ познания.

Современные образовательные технологии «...представляют собой бесконечные варианты позитивизма, основанного только на здравом смысле, и не ведают о действительной форме ума: здравый смысл бессознательно и некритично возводит себя во всеобщую форму и потому всегда мнит себя истинным», по выражению Г.В. Лобастова [3].

Что касается упрека применения диалектического метода с расчётом на гарантированный успех с наименьшими затратами сил – так ведь это есть не что иное, как принцип эволюции, которая усилиями науки приобрела статус глобальной. Философская прозорливость Гегеля воплотилась в синергетике, системном подходе, системном анализе. Именно позитивизм с его нескончаемой сменой позиций в течение двух последних веков демонстрирует трюкачество и эквилибристику, не имея прочной основы.

Диалектически мыслящий человек умеет взвешивать все достоинства и недостатки вещи при изменении условий и обстоятельств, умеет моделировать различные ситуации. Человек же, не-диалектически мыслящий, выдвигающий лишь аргументы в защиту своего непротиворечивого тезиса, всегда терпит поражение от оппонентов. Высшая «правильность» мышления, по Гегелю, – это «повиновение верховному закону мышления» – удерживать диалектическое противоречие (столкновение двух тезисов, взаимно предполагающих и одновременно взаимно исключающих друг друга). Таким образом, диалектическое мышление подразумевает критическое мышление.

Тупики сегодняшней действительности наращивают свою мощь. Критика К. Поппера, направленная против диалектики, выдвигает «некий общий метод» – метод рациональной дискуссии: «Метод, который я имею в виду, заключается в ясной, четкой формулировке обсуждаемой проблемы и в критическом исследовании различных ее решений» [4]. Опять тупик: что может служить критерием «ясности и чёткости» проблемы, что может служить твёрдой опорой для выявления содержательной стороны проблемы? Не оставив разумному мышлению, различающему противоположности, никакого шанса, обрекая тем самым мышление на беспомощное барахтанье в сетях позитивизма, невозможно осмыслить проблему. Все их попытки представляют собой манипулятивные «технологии», это соревнование внешней эффективности софистических практик, направленных на разрушение бытийной стороны образовательного процесса, на деонтологизацию мысли. Современный образовательный процесс тонет во всевозможных педтехнологиях, где показателем эффективности служат внешние признаки: активность обучающихся в ролевой игре, лидерство в группе, аргументация своей позиции. Всё это позёрство и софистика лишь консервируют в студенте некритичность мышления, обыденность сознания. В таких «интерактивных формах» нет места формированию метода познания, потому что так называемая «критика» служит лишь утверждением «эгоцентризма детского мышления» [5]. Если позитивисты критическому мышлению отводят роль искусственного регулятора процесса познания, то для диалектического метода познания критическое мышление служит прочным фундаментом. Сила этого метода мышления заключается в прогнозировании будущих событий, поскольку всегда в неразрывном единстве схватывает и удерживает положительное и отрицательное. Человек не может с полной определённой предвидеть изменений внешних условий, подобно животному с его инстинктами. Глубокий и всесторонний анализ возможных изменений вооружает человека знанием, предупреждает

отрицательные следствия принимаемых решений.

Острота проблем, назревших в современном образовании, требует безотлагательного коренного пересмотра методологических основ, глубоко осознанного по-

ворота от позитивизма к диалектическому методу, формирующему истинное критическое и творческое мышление, что является сущностью человеческого интеллекта – самой мощным экономическим ресурсом в информационную эпоху.

Библиографический список

1. Конт О. Курс положительной философии. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://platon.net/load/knigi_po_filosofii/pozitivizm/kont_ogjust_kurs_polozhitelnoj_filosofii_t_1_filosofija_matematiki_i_mekhaniki_1900/74-1-0-2899
2. Ильенков Э.В. К вопросу о природе мышления. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://litresp.ru/chitat/ru/I/iljenkov-evaljd-vasiljevich/k-voprosu-o-prirode-mishleniya>
3. Лобастов Г.В. Диалектика разумной формы и феноменология безумия. – М.: Русская панорама, 2012. – 560 с.
4. Поппер К. Открытое общество и его враги. – М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. – 448 с.
5. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – СПб.: Питер, 2004. – 192 с.

DIALECTICS AND POSITIVISM AS TWO OPPOSITE METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

A.A. Poliarush, *Candidate of Pedagogical Sciences*

Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
(Russia, Achinsk)

Abstract. *The article compares two diametrically opposed methodological concepts – positivist and dialectical – and shows their influence on the construction and functioning of the educational process. Through critical analysis, the author comes to the conclusion about the relevance of changing the positivist vector, which focuses on the priority of empiricism and the development of skills, to the dialectical, which forms critical, creative thinking, which is embodied in the intellectual economic resource.*

Keywords: *dialectical method, neopositivism, didactics, critical thinking, empiricism, educational technologies.*

ОТРАЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ВОПРОСА ФИЛОСОФИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

А.А. Поляруш, канд. пед. наук

Красноярский государственный аграрный университет, Ачинский филиал
(Россия, г. Ачинск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-106-108

Аннотация. Статья рассматривает особенности преломления основного вопроса философии в образовательном процессе, в котором разрешается противоречие между материальным характером происхождения и развития природы, с одной стороны, и идеалистическим характером познания – с другой. Лишь при условии осознания сущности идеального и его места в образовательном процессе возможно преобразование сознания, в чём и заключается смысл и значение актуальной сегодня задачи трансформации всей системы образования.

Ключевые слова: материальное, идеальное, моделирование, чувственное познание, идеализация, тождественность.

В условиях сложившейся постнеклассической рациональности основной вопрос философии, сформулированный в 19 в. Ф. Энгельсом, претерпел множество вариантов. Образовательный процесс по своей природе не может игнорировать онтологического отношения к основному вопросу философии. Более того, экстраполяция классического «основного вопроса философии» на образование как главный социальный институт получает новый смысл: не просто соотношение материального и идеального, а соотношение человека, природы и сознания.

Учебный процесс при любых условиях должен формировать сознательное мышление, которое выступает осмыслением всеобщей формы человеческой деятельности. Где есть мышление о преобразовании сознания, там есть философия.

Классический «основной вопрос» философии в учебном процессе воплощается в двух вопросах: каким образом совместить материалистическую позицию формируемой в сознании научной картины мира с самым способом познания мира?

Концептуально на решение данной проблемы нас выводит гениальная формула К. Маркса, впервые установившая прямую и обратную связь: по прямой связи первична материя, а по обратной – сознание. Современная наука, бесспорно, признаёт объективный, независимый от идеи,

характер природы. Однако «конструирование» современной картины мира имеет идеальный характер, поскольку методологическая основа познания и есть идеализация.

Образовательный процесс формирует именно идеальную составляющую человеческой субъективности. К сожалению, дидактика никогда не задумывается об идеальном и его месте в учебном процессе. Это игнорирование постижения идеального оборачивается волюнтаризмом во всей системе образования. Как справедливо замечает Г.В. Лобастов, «...мало школа «удерживает» в своей реальной работе проблему всеобщего, поэтому «тонет» в материале, не умея «вывернуть» его всеобщее содержание в педагогическую форму. В этом ей может помочь только философия, которая способна раздвинуть рамки любой мысли, содержащейся в знании, до её предельного выражения, логического завершения. Рефлексия этих пределов в учебном процессе является одновременно условием понятия (понимания) любого особенного предметного содержания» [1].

Гегель справедливо утверждал, что формой сознания является не только язык, но и реальное действие. Маркс углубил эту мысль Гегеля и вывел её на материалистический уровень. Мышление, понимаемое как сугубо человеческая способность обращаться с любыми вещами в соответ-

ствии с их геометрией, впервые возникает в ходе непосредственно предметной деятельности человека [2].

Например, прямого угла в природном мире нет, его невозможно воспроизвести ни в каком материале. Прямой угол – это чистая абстракция, идея, она нам необходима для более глубокого понимания реальных пространственных объектов и создания технических объектов. Таким образом, мышление схватывает всеобщую закономерность любых объектов, а потому делает мышление этого объекта свободным. Практика есть результат мышления. Абсолютный идеализм Гегеля представляет практику как инобытие мышления (логики). Диалектическая логика представляет практику и логику как неразрывное единство противоположностей, причём, опять же по закону взаимооборачиваемости, первична практика, которая многократно повторяясь в сходных формах, находит своё отражение и закрепление в сознании людей.

Исходя из тезиса о первичности предметной деятельности, учитель должен отбросить сомнения (если они вообще возникали в его педагогическом мировоззрении) относительно формирования знаний на основе абстракции, т.е. логики. Дело в том, что логические ходы, выступающие основой идеализации, уже многократно осуществлялись в ходе предметной деятельности человека. Обучающийся любого возраста имеет определённый непосредственный жизненный опыт. Этот-то опыт и выступает в роли воображения и представления в процессе выведения нового знания – выведения, основанного на логических операциях.

Основываясь на принципе единства мышления и практического действия и, признавая первичность мышления в преобразовательной деятельности людей, учитель вынужден пересмотреть роль и место принципа наглядности в учебном процессе: сначала выводится новое понятие (а любое понятие отражает сущность предмета) и лишь затем предъявляется обучающимся объект наглядности как подтверждение правильности логических рассуждений. Это – единственно правиль-

ный путь формирования творческого мышления.

Содержанием любого учебного предмета должно стать формирование диалектического мышления, вооружения методом познания (идеальное), а его средством должно выступать специфика предметного содержания учебной дисциплины (материальное). «Образовательная система предполагает способность субъекта педагогической деятельности в любой предметной форме обнаруживать форму всеобщую и делать её основанием, опорой движения субъективности ученика в согласии с конкретным предметным содержанием» [1]. Беда учителей в том, что они остаются в плену своего предметного (химического, физического, математического, биологического и т.д.) сепаратизма. Низкая эффективность учебного процесса в первую очередь заключается в том, что учителя скептически – если не враждебно – относятся к теории, к диалектике, они не готовы свергнуть эмпирию с пьедестала, воздвигнутого в их сознании ещё со студенческой скамьи. В теоретических курсах педагогики эмпирическое мышление было и остаётся господствующим. Питательной почвой эмпирического мышления учителя и ученика является его стихийное господство в обыденной жизни, за рамки которой оба эти персонажа не выходят. К тому же сама теоретическая педагогика стремится к принципу этого мышления как якобы самому здравому, а потому и жизненному. Традиционный дидактический подход объясняет низкий уровень усвоения учащихся знаний тех дисциплин, которые изучают объекты микромира по причине недоступности этого этих для непосредственного восприятия. Никто и не призывает отказаться от эмпирии. Главное – увидеть диалектическое единство этих двух сущностей. Чувственность в учебном процессе играет огромную роль: она разворачивает себя здесь как активная продуктивная способность воображения – отвлечённой от ощущаемой реальности, а потому более многообразной по сравнению с любыми данными наглядными формами любого дидактического материала [2]. Выведение за рамки чувственности является

одновременно введением в любую возможную форму, в которой вещь остаётся сама собой, т.е. в такую форму, где она может проявить свою природу. Это условие – выведение за рамки чувственности – играет в определённом смысле отрицательную роль в процессе моделирования, в котором генерируются новые знания: в силу жизненного опыта человеку трудно отказать от наличных представлений.

Вместе с тем, это необходимо. Чтобы понять какое-либо явление, необходимо найти его начало, основание. Далее требуется мысленно, на основе имеющихся знаний о закономерностях мышления, представить, каким образом развивается это явление, какие формы оно может принимать, и каким образом, по какому закону они связаны между собой. Не найдём этого основания – не поймём явления. Где вещь начинается и где она завершается, т.е. в полном объёме выражает свою идею,

достигает своего идеала, идеального бытия, своего предела? В чём её начало, в чём её предпосылочное бытие? Лишь отдав себе отчёт в этих вопросах, можно разумно организовать способ введения понятия в состав субъективности. Вот тут-то и сливаются в едином, неразрывном единстве материальное и идеальное. Именно эта форма тождества выступает идеалом самой школы, идеалом, не достигаемым только потому, что принцип целостности человеческого бытия остаётся за рамками и вне сознания педагога. И это понятно, потому что форма тождества обучения и воспитания возможна только внутри тождества реального и идеального.

Эти два момента школа старается удерживать в себе, но их единство (без которого немислимо единства воспитания и обучения) не находит формы тождества в реальном процессе образования.

Библиографический список

1. Лобастов Г.В. К философским основаниям педагогики В.В. Давыдова // Вопросы философии. – 2005. – № 9. – С. 61-63.
2. Эвальд Ильенков. Гегель и проблема предмета логики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mir-knig.com/read_373358-5 (дата обращения 23.02. 2021).

REFLECTION OF THE BASIC ISSUE OF PHILOSOPHY IN THE EDUCATIONAL PROCESS

A.A. Poliarush, *Candidate of Pedagogical Sciences*
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
(Russia, Achinsk)

Abstract. *The article examines the features of the refraction of the main issue of philosophy in the educational process, which resolves the contradiction between the material nature of the origin and development of nature, on the one hand, and the idealistic nature of cognition, on the other. Only under the condition of realizing the essence of the ideal and its place in the educational process is it possible to transform consciousness, which is the meaning and significance of the current task of transforming the entire education system.*

Keywords: *material, ideal, modeling, sensory cognition, idealization, identity.*

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ РЕФЛЕКСИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Н.Д. Алексеева, старший преподаватель

Н.А. Зиновьев, канд. пед. наук, доцент

П.Б. Святченко, старший преподаватель

М.В. Давыдов, старший преподаватель

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-109-111

Аннотация. Наиболее остро проблема личностной рефлексии волнует молодых людей, перешагнувших рубеж 16-17 лет и не достигших возраста 23 лет. При этом существует противоречие между потребностями личности в данном возрасте к самопознанию, самонаблюдению, осмыслению и анализу внутреннего и телесного «Я», сознательному контролю своих решений и действий и отсутствием условий для формирования рефлексии в образовательной среде. В ходе научной работы нами было проведено исследование, которое включало в себя определение уровня развития рефлексивности у обучающихся БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Было определено, что регулярные занятия спортом способствуют становлению уровня рефлексии; и ее формирование возможно при условии спортизации физического воспитания в вузе.

Ключевые слова: рефлексия, личностная рефлексия, уровень рефлексивности, рефлексивность студентов, физическое воспитание, студенты.

На протяжении всей жизни человек непрерывно ведет поиск своей идентичности, самоопределяется, наполняет новым содержанием уже имеющиеся формы представлений о себе. Наиболее остро проблема личностной рефлексии волнует молодых людей, перешагнувших рубеж 16-17 лет и не достигших возраста 23 лет. Если в данный возрастной период субъекту удастся позитивно использовать актуализирующиеся процессы самосознания, то он приобретает эффективное средство построения продуктивных взаимоотношений с миром и с самим собой [1].

Данный возрастной период у большинства молодежи связан с обучением в вузе. При этом наиболее актуальным объектом научных исследований становятся студенты именно технических вузов. В отличие от гуманитарных, в учебных планах по направлениям обучения техническим специальностям отсутствуют дисциплины, способствующие развитию личностной рефлексии.

Из чего складывается противоречие между потребностями личности в данном

возрасте к самопознанию, самонаблюдению, осмыслению и анализу внутреннего и телесного «Я», сознательному контролю своих решений и действий и отсутствием условий для формирования рефлексии в образовательной среде. Усугубляется ситуация наличием уровня стресса у студенческой молодежи, возникающего вследствие переезда в другой город, большого объема домашних заданий, сдачи сессий, необходимости трудоустройства во внеучебное время и др.

Развитие личностной рефлексии сказывается и на уровне компетентности будущих специалистов, и на их востребованности на рынке труда. Но при учете большого внимания к компетентностному подходу в обучении, дисциплин, способствующих формированию позитивной рефлексии недостаточно.

Алгоритм психолого-педагогического сопровождения процесса становления личностной рефлексии будущих специалистов – это гибкая технология повышения профессионализма, познания себя как будущего профессионала, способствующая

щая развитию самовосприятия, самосознания и самоанализа творческого потенциала [2].

Учитывая вышеизложенные факты, нами было сделано предположение, что в рамках изучения дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту», при учете спортизации физического воспитания, возможно создать условия для становления личностной рефлексии.

Нами было проведено исследование, которое включало в себя определение уровня развития рефлексивности по методике диагностики Карпова А.В. [3]. Респондентами выступили две группы сту-

дентов: занимающиеся физической культурой только в рамках образовательного процесса и занимающиеся регулярно спортом (помимо занятий по физическому воспитанию в вузе). Всего в опросе приняли участие 93 студента, обучающихся на 1-3 курсах в Балтийском государственном техническом университете «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Результаты тестирования представлены в таблице ниже. Достоверность различий была проверена с помощью непараметрического статистического критерия Манна-Уитни.

Таблица. Результаты диагностики уровня развития рефлексивности по опроснику Карпова А.В.

Группа	Численность группы (чел)	Результат (балл)	p	Уровень
занимающиеся физической культурой только в рамках образовательного процесса	48	124,8	< 0,05	Средний уровень рефлексивности
занимающиеся регулярно спортом (помимо занятий по физическому воспитанию в вузе)	45	144,8		Высокоразвитой рефлексивности

Из данных, представленных, в таблице видно, что студенты, которые регулярно занимаются спортом, имеют уровень рефлексивности достоверно выше ($p < 0,05$), чем те, которые этого не делают. Первые показали высокий уровень развития, вторые – средний.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что регулярные занятия спортом способствуют становлению уровня рефлексии; и ее формирование возможно при условии спортизации физического воспитания в вузе.

Библиографический список

1. Колодезникова М.Г. Развитие личностной рефлексии у подростков, занимающихся боксом / М.Г. Колодезникова, К.С. Колодезникова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 9. – С. 63-64.
2. Мишина Е.И. Психологическое сопровождение личностной рефлексии будущих специалистов // Вестник Московской государственной академии делового администрирования. Серия: Философские, социальные и естественные науки. – 2012. – №1 (13). – С. 141-148.
3. Комарова Т.К. Профессиональный эталон как ценностное основание профессионально-личностной рефлексии студентов-психологов // Системогенез учебной и профессиональной деятельности. Материалы VI всероссийской научно-практической конференции. – 2013. – С. 410-412.
4. Алексеева Н.Д. Формирование групповой сплоченности студенческих сборных команд на примере БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова / Н.Д. Алексеева, А.А. Ивачев, А.Н. Зиновьев, А.А. Зиновьев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 13-16.

THE LEVEL OF REFLEXIVITY AMONG STUDENTS STUDYING AT A TECHNICAL UNIVERSITY

N.D. Alekseeva, Senior Lecturer

N.A. Zinoviev, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor

P.B. Svyatchenko, Senior Lecturer

M.V. Davydov, Senior Lecturer

Baltic State Technical University "Voenmeh" named after D.F. Ustinov"
(Russia, St. Petersburg)

Abstract. *The most acute problem of personal reflection concerns young people who have crossed the threshold of 16-17 years and have not reached the age of 23 years. At the same time, there is a contradiction between the needs of a person at a given age for self-knowledge, self-observation, comprehension and analysis of the inner and bodily "I", conscious control of their decisions and actions, and the lack of conditions for the formation of reflection in the educational environment. In the course of scientific work, we conducted a study that included determining the level of development of reflexivity among students of the BSTU "VOENMEH" named after D.F. Ustinov. It was determined that regular sports activities contribute to the formation of the level of reflection; and its formation is possible under the condition of sportization of physical education at the university.*

Keywords: *reflection, personal reflection, level of reflexivity, students ' reflexivity, physical education, students.*

РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Н.В. Арзамасцева, старший преподаватель

Ставропольский государственный педагогический институт, филиал в г. Ессентуки (Россия, г. Ессентуки)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-112-115

Аннотация. Развитие речи учащихся в свете современных требований школьного образования – это одна из актуальных ее задач, и в первую очередь уроков русского языка и литературного чтения. Речь помогает ребенку не только общаться, но и является основным способом познания окружающего мира. Для ребенка грамотная речь является ключом к всестороннему обучению и развитию. В статье проанализированы характерные особенности устной и письменной речи. Показаны основные направления развития речи на уроках, дана краткая характеристика главным видам работы устной и письменной речи, по формированию коммуникативной компетентности в целом. Для достижения высоких результатов в данной области необходимо использовать большой спектр методов и форм урочной и внеурочной работы, так как процесс развития коммуникативной компетентности длительный, требует системности и больших усилий. Главное достоинство такой работы – возможность в комплексе решать образовательные, воспитательные и оздоровительные задачи.

Ключевые слова: речь, связная речь, развитие речи.

Речь – одно из главных средств человеческого общения, передающих огромное количество необходимой для человека информации. В связи с этим, воспитание всесторонне развитой личности невозможно без развития такого важного инструмента мышления и познания, как речь.

Развитие связной речи – одна из актуальных проблем, стоящих перед школой на современном этапе. К сожалению, и устная, и письменная речь у большинства школьников довольно часто находится на низком уровне, а это вызывает тревогу по следующим причинам: невозможность чётко и правильно выразить мысль, бедный словарный запас, жаргонизация, слова-«паразиты», излишне негативная эмоциональная окраска детской речи. Поэтому работа над правильностью речи является основным и важным направлением учебно-методической деятельности по совершенствованию речевой культуры детей, обучающихся в начальной школе. Систематическое и регулярное обучение русскому языку с использованием на уроках специальных упражнений, предупреждающих ошибки, изучения литературных норм речи подготовит выпускника, и по-

может ему в процессе общения говорить, слушать и оценивать не только чужую, но и свою речь.

Сегодня актуальность определена, прежде всего, задачами и требованиями образования ФГОС, в которых обращено внимание на формирование духовной личности, развития творческого потенциала и повышения речевой культуры обучающихся. В связи с этим в школе, и особенно в начальной, необходимо уделить внимание развитию устной и письменной речи.

О значимости развития речи у детей и воспитания у них любви к родному языку говорили многие педагоги и методисты XIX века: Ф.И. Буслаев, И.И. Срезневский, К.Д. Ушинский – так как «дар слова» влияет на формирование мыслительной деятельности и на дальнейшее обучение.

В современной методической литературе вопрос о развитии речи обучающихся в начальных классах рассматривается Р.С. Львовым. Он считает, что ребенок, овладевая множеством речевых умений, познает действительность, устанавливает связи в природе и обществе. По мнению Т.Г. Рамзаевой, обучающиеся, овладевая множеством речевых умений, смогут вы-

разить свои мысли и чувства как в устной, так и письменной форме [6]. М.С. Соловейчик убеждена, что каждого ребенка в начальной школе необходимо не только вооружить определенными знаниями о речи, но и научить сознательно относиться к ней, направлять свои усилия на ее совершенствование. Так, Е.М. Катанова в статье «Развитие речи: старые и новые взгляды на проблему» подчеркивает, что невозможно добиться хороших результатов, по отдельности развивая речевые, языковые, мыслительные способности человека [1].

Речь – это самый главный и важный вид деятельности человека, с помощью которого реализуется мышление. В течение всей жизни человек овладевает богатствами родного языка и совершенствует свою речь, именно в дошкольный и школьный возраст становится «фундаментом» в овладении речью.

Связная речь – логическое сочетание предложений, которые обеспечивают взаимопонимание и общность. Речь будет считаться связной, если она организована по законам грамматики и логики, имеет собственную тематику, содержит в себе единое целое, обладает полнотой, автономностью и делится на значимые части, связанные друг с другом [6].

В современной методике существует различные приемы, направленные на развитие речи. В русском языке начальной школы за основу взят системно-деятельностный подход. В связи с тем, что речь является целенаправленной, творческой деятельностью человека, признание данного факта и научный анализ этого понятия положили начало новому подходу к работе по развитию связной речи – с позиций теории речевой деятельности. Дети с хорошо развитой речью всегда учатся успешнее по всем предметам. Существует ряд условий, без соблюдения которых невозможна речевая деятельность, а, значит, и успешное развитие речи детей. Первое условие – это потребность в коммуникации. Речь – это, прежде всего, средство общения, которое возникает как социальное явление и становится средством познания окружающего мира, планирования

действий. Ребёнок, подрастая, постепенно изучает сложные языковые единицы и синтаксические конструкции, обогащает словарь, овладевает закономерностями словоизменения и словообразования. Все языковые средства в процессе деятельности он использует, прежде всего, для общения с окружающими людьми. Исходя из этого, в методике развития речи необходимо предусматривать ситуации, мотивирующие речь и ставящие ученика перед необходимостью речевых высказываний, которые побуждают у него желание и интерес поделиться информацией [3].

Второе условие речевого развития ребенка – создание речевой среды. Именно от нее во многом зависит разнообразие, богатство и правильность его собственной речи. Действительно, вступать в общение возможно только с помощью общепонятных знаков: слов, их сочетаний, различных фигур речи. А это значит, что детям необходимо создавать речевую среду и давать образцы речи. Таким образом, речевая среда – это речь учителей, которая звучит на уроках, язык учебников и художественной литературы, речь родителей и друзей, радио и телевидения. Речь помогает ребёнку не только общаться с другими людьми, но и познавать мир, окружающую действительность. Еще одно условие – речевая активность самого ребенка, именно от жизненного опыта, от динамичности и объёма его знаний, от обогащения сознания школьника различными понятиями и представлениями, зависит точность, богатство и содержательность речи. Материал для усвоения должен быть личностно и общественно значимым – это одно из важных условий развития речи. Чем лучше будут усваиваться богатства родного языка, чем свободнее ребенок будет использовать их в речи, тем легче будет проходить процесс познания сложных связей в природе и в обществе. Таким образом, логически четкая и образная устная и письменная речь ученика является показателем его умственного развития [2]. Основное содержание работы по развитию связной речи в начальной школе складывается из обучения нормам литературного языка, из работы по обогащению словарного запаса и

грамматического строя речи школьников. Все виды речевых упражнений эффективны лишь в том случае, когда школа создаст здоровую речевую атмосферу постоянного внимания к языку и речи, расширяет классное, внеклассное чтение, а также изучает разделы русского языка: грамматику, орфографию, лексику, морфологию и т.д. Письмо и чтение – это речевые навыки и умения, которые опираются не только на знание основных разделов русского языка, но и на знание типов речи, что помогает совершенствовать речь, повышать уровень её культуры. Методика развития речи помогает выбрать методы и приемы, способствующие развитию речи обучающихся. В учебной и методической литературе, термин «развитие речи» имеет несколько значений [4]. Прежде всего, развитие речи – это главная стратегическая цель обучения языку: без навыков говорения, слушания, чтения и письма невозможно осуществлять интеллектуальное, нравственное и эстетическое развитие школьников.

Развитие речи – это ведущий принцип обучения языку, методы и приёмы, которые использует педагог во время работы, способствуют развитию и формированию речевых навыков школьников и тем самым помогают достижению главной цели обучения. Должна быть разработана действенная система формирования у школьников языковых знаний и умений, без которой трудно развивать речевые навыки. Необходимо организовать эффективное обучение, учитывая возрастные особенности, в результате которого учащиеся смогут осмыслить изучаемые явления языка и будут сознательно использовать, и совершенствовать полученные знания в речевой практике [7]. Изучение языка должно быть организовано на основе анализа речи, это создает условия для правильного осмысления школьниками самой речи и языковых элементов, содержащихся в ней. Какую речь можно считать правильной и связной? К чему должен стремиться учитель и ученик? Содержательность речи – это первое и главное требование. Если ученик строит свой рассказ с опорой на

свои личные наблюдения, обдумывая и выбирая точные слова, чтобы передать свои мысли и чувства, то такое повествование привлечет внимание слушателей. Второе требование – требование логичности, последовательности. Оно помогает школьнику чётко построить свою речь, не пропускать существенные факты и не повторять несколько раз одну и ту же мысль. Любое высказывание, устное или письменное, предполагает умение правильно начать рассказ, обосновать свои выводы и завершить высказывание. Третье требование – точность речи. Школьник, рассуждая о чем-либо или рассказывая какую-либо историю должен в своей речи использовать яркие и точные изобразительно-выразительные средства, которые помогут передать все свойства, признаки и характеристики изображаемого. Четвёртое требование – богатство языковых средств. Чтобы наилучшим образом передать содержание, обучающиеся должны научиться умело выбирать и использовать точные эпитеты, сравнения, правильно строить предложения. Пятое требование – речь должна быть понятной и доступной слушателю. В зависимости от цели высказывания и ситуации, говорящий должен учитывать не только интересы аудитории, но и возможности восприятия адресата речи.

Кроме перечисленных требований, огромное значение имеет выразительность речи, так как она воздействует на слушателя с нужной силой, помогает убедительно, ярко передавать мысль. Для этого необходима хорошая дикция, интонация, фонетическая культура. Таким образом, речь может быть хорошей только при соблюдении всех перечисленных требований.

Из выше сказанного можно сделать вывод: что развитие и формирование речи школьников является обязательными и значимым компонентом каждого урока русского языка и литературного чтения, так как взаимно связанное обучение языку и речи является основой формирования не только речевой, но и мыслительной деятельности обучающихся, их основных учебных умений и навыков.

Библиографический список

1. Зиновьева Т.И. Методика совершенствования речевой деятельности учащихся // Методика обучения русскому языку и литературному чтению / Под ред. Т.И. Зиновьевой. – М.: Юрайт, 2016
2. Капинос В.И., Сергеева Н.И., Соловейчик М.С. Развитие речи: теория и практика обучения: Кн. для учителя. 2-е изд. – М.: Линка-Пресс, 1994.
3. Ладыженская Т.А. Методика развития речи на уроках русского языка. – М., 1991.
4. Львов М.Р. Методика развития речи младших школьников. (Пособие для учителей). 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2005.
5. Ушакова О.С. Методика развития связной речи детей младшего школьного возраста. Пособие для педагогов. – М.: Владос, 2010. – 67 с.
6. Рамзаева Т.Г. Структура и содержание современного начального языкового образования. – М.: Начальная школа. – 2003. – №5. – С. 14-23.
7. Романовская З.И. Развитие речи и мышления в системе обучения академика Л.В. Занкова // Начальная школа. – 2014. – № 8. – С. 50-55.

DEVELOPMENT OF THE CONNECTED SPEECH OF YOUNGER SCHOOL CHILDREN AS A TOPICAL PROBLEM OF MODERNITY

N.V. Arzamastseva, *Senior Lecturer*

Stavropol State Pedagogical Institute, a branch in Essentuki
(Russia, Essentuki)

Abstract. *The development of students' speech in the light of the modern requirements of school education is one of its urgent tasks, and first of all, the lessons of the Russian language and literary reading. Speech helps the child not only communicate, but is also the main way of knowing the world around him. For a child, literate speech is the key to all-round learning and development. The article analyzes the characteristic features of oral and written speech. The main directions of the development of speech in the classroom are shown, a brief description is given to the main types of work in oral and written speech, in the formation of communicative competence in general. To achieve high results in this area, it is necessary to use a wide range of methods and forms of lesson and extracurricular work, since the process of developing communicative competence is long, requires consistency and great efforts. The main advantage of such work is the ability to comprehensively solve educational, upbringing and health-improving tasks.*

Keywords: *speech, coherent speech, speech development.*

ПОВЫШЕНИЕ КРЕАТИВНОЙ ФУНКЦИИ УНИВЕРСИТЕТА В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

И.А. Бахарева, студент

Национальный исследовательский Томский государственный университет
(Россия, г. Томск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-116-119

Аннотация. Все этапы развития университета условно можно разделить на 3 части: доиндустриальный период, индустриальный и постиндустриальный. Если в доиндустриальный период основные функции можно представить как трансляцию знаний и культурно-воспитательную функции, то в следующем этапе добавляется функция генерация новых знаний через исследовательскую деятельность. На сегодняшний день, университет в той форме, в которой он существовал долгие годы, уже не в силах угнаться за стремительно меняющимися условиями и отвечать вызовам современности. Часто встречаются исследования, где обоснована необходимость добавления предпринимательской миссии. В данной статье рассмотрена новая грань университета, в контексте которой он концентрирует в себе людей, воспитывая в них компетенции к преодолению границ заданных социокультурных схем и установок с практической направленностью, что является необходимым условием инновационного развития, и в то же время гуманистического развития человечества.

Ключевые слова: креатив, университет, творчество, социум, философия, образование.

Идея модернизации образования возникает тогда, когда в сознании появляется стремление изменить устоявшиеся направления работы, когда происходит активный процесс движения к новому, к разработке оригинальных образовательных технологий. Линия горизонта стремится вперед тогда, как традиционные формы и стереотипное мышление остаются позади. Известная форма воспитания человека по принципу подражания испытывает кризис, начинается поиск оригинальных структур создания образовательного пространства. Причиной указанной проблемы связана с тем, что образование может быть эффективным лишь тогда, когда обучающийся становится его субъектом, то есть мотивирован учиться.

Предпосылкой рассмотрения данной проблемы стала одна из работ Эриха Фромма утверждающего, что общественная технологизация приводит к состоянию пассивности людей, перестающих обладать чувством целостности и самоидентичности, что порождает разрыв между истиной и страстью, разумом и сердцем. Соглашаясь с этими словами, появляется

смысл говорить о новой грани университета в контексте креативных пространств.

С точки зрения экономики и социума, существуют работы, прогнозирующие, что после информационного общества, а далее общества знания, может наступить креативное или инновационное общество, где главную роль играют не информация, не знания, а новые идеи и построенные на них инновации, то есть информация и знания становятся предметами и средствами труда для креативного мышления.

Таким образом, по мнению таких исследователей, как доктор экономических наук Н.А. Горелов, экономика знаний, не успев охватить все глобальное социальное пространство, уже подготовила переход к своей наследнице — экономике новизны знаний и креативно-инновационных (преобразовательных) компетенций [1].

Анализ научной литературы позволяет сделать вывод о том, что категория «креативность» отличается многоаспектностью. Часто встречается отождествление креативности и творчества, что объясняется историческим постперестроечным периодом становления Российской Федерации и

распространением иноязычных вкраплений. В результате этого, понятие утратило первоначальный смысл. Обращаясь к зарубежным исследователям, к примеру американскому психологу Торренсу, создателю теста оценки творческого мышления, следует понимание креативности как действия по определению проблем и поиску их решений, путем генерации идеи, относящиеся к заданной сфере. Похожее значение встречается и у Гилфорда, видящего креативность в качестве готовности человека создавать различные неординарные жизнеспособные решения для одной задачи, способность отказываться от стереотипных способов мышления.

Таким образом, семантика слова «креативность» определена как компетентность извлекать новизну знаний в конкретно заданных контекстах (в отличие от творчества). Творчество же представляет собой вдохновение автора, вызванное только собственным настроением и эмоциями, а следовательно такие авторы действуют интуитивно, по наитию, бесконтрольно разуму или воле [2]. Рассмотрев оба понятия, можно заключить, что креативность отличается целеполаганием.

Если для обычного процесса используется конвергентное мышление, то есть поиск единственно верного решения на основе данных условий, то дивергентное мышление определяется как идущее в разных направлениях, в силу четырех основных параметров:

- 1) оригинальность, выраженная через способность создавать и анализировать отдаленные ассоциации;
- 2) семантическая гибкость, выраженная через способность выявить новый способ использования свойства объекта;
- 3) адаптивная гибкость, выраженная через способность изменить стимул для рассмотрения новых возможностей;
- 4) семантическая гибкость, выраженная через способность генерировать идеи в не регламентированной ситуации [3].

В моментах неопределенности, когда стандартные алгоритмы не работают или не хватает условий, такой тип мышления особенно эффективен. Основная роль инновационной культуры сводится к разра-

ботке механизмов функционирования креативных сущностей.

Исходя из вышеназванного, следует необходимость включения креативной компетенции в образовательную среду. Для ее развития появляется необходимость осмысления новой инфраструктуры университета.

При этом стоит помнить, что модель университета как центра полета мысли, то есть с преобладанием творческой функции, не представляется практичной, в силу удлинения разрыва между осмыслением и реализацией, тогда как тогда как креативная функция, позволяет не только преодолевать границы заданных социокультурных схем установок, но и направлена на практическое воплощение, что является необходимым условием инновационного развития, и в то же время гуманистического развития человечества.

Рефлексируя над задачами университета в контексте его развития, стоит вспомнить стремительную цифровизацию. С точки зрения повышения креативной функции университета, в отличие от творчества, которое может быть подвластно компьютерам и роботам, как случайный процесс слияния категорий, в результате которого получается нечто новое, креатив не представляется возможным запрограммировать, поскольку воля, любопытство и воображение – это качества, которые присущи только человеку, что обуславливает необходимость рассмотрения креативности, как важной составляющей научно-образовательного процесса.

Новое явление культуры необходимо добавить в современную концепцию образования, и увязать это с новым этапом духовного развития человечества, выпускать людей новой, современной формации, устраняя препятствия, вызванные застывшим консерватизмом образовательных систем и традиций. А это значит, что всем следует учиться философскому креативному мышлению. Надо «учиться играть и экспериментировать с мыслями.

Учитывая новую функцию университета, стоит задуматься и о образовательных формах, позволяющих реализовать данную функцию. Помимо таких упражнений как

мозговой штурм или поиск аналогий, такое направление трансформации, как геймификация, приобретает особую значимость, поскольку позволяет не только подключать мотивационную составляющую, но и помогает развивать креативное мышление, «гибкие навыки», или *soft skills*, находить пути взаимодействия с другими участниками процесса.

Относительно инфраструктуры университета стоит выделить как минимум 3 вида инфраструктурных объектов: виртуальная платформа, творческо-креативные центры и центры оценки формирования креативного потенциала личности.

Креативные пространства имеют задачу проявления нового типа мышления посредством соединения познавательной деятельности с эпистемически активной средой. Помимо социальной насыщенности, стимулирующей к познанию, что характерно для модели первичной конфигурации университета, они должны активно действовать как фактор создания научных

и технико-технологических новшеств, что потенциально совершенствует классический университет, задавать контекстные ориентиры и задачи, что полезно при модели предпринимательского университета, признавать индивидуальную реализацию и расширять реальность, что полезно в модели цифрового университета, а также готовить молодые поколения к предстоящей креативной экономике.

Подводя итог, следует сказать, что университет, как социальный институт способен не только восстановить утраченную сегодня, категориальную универсальность университета, но и поднять ее на более высокий уровень, адекватный новизне, многоплановости и взаимообусловленности императивов новой эпохи. Университет становится базой интеграции талантов, но не подгоняет их по шаблону. Это университет, который посвящает себя созданию одного продукта – но такого, который мог бы перевернуть мир.

Библиографический список

1. Горелов Н.А., Литун О.Н, Мельников О.Н. Человеческие ресурсы в креативной экономике // Креативная экономика. – 2007. – №1.
2. Шишкина Л.И. Креативность и творчество: соотношение понятий // Управленческое консультирование. – 2015. – №4 (76).
3. Креславская Т.А. Формирование креативного интеллекта в процессе становления индивидуальности // Вестник ТвГУ. Серия: Педагогика и психология. – 2017. – №3. – С. 207-216.

INCREASING THE CREATIVE FUNCTIONS OF THE UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF SOCIETY DEVELOPMENT

I.A. Bakhareva, Student

**National Research Tomsk State University
(Russia, Tomsk)**

Abstract. All stages of the development of the university can be conditionally divided into 3 parts: pre-industrial period, industrial and post-industrial. If in the pre-industrial period the main functions can be represented as the translation of knowledge and cultural and educational functions, then in the next stage the function of generating new knowledge through research activities is added. Today, the university in the form in which it existed for many years is no longer able to keep up with the rapidly changing conditions and meet the challenges of our time. Often there are studies that justify the need to add an entrepreneurial mission. This article examines a new facet of the university, in the context of which it concentrates people in itself, instilling in them competencies to overcome the boundaries of given sociocultural schemes and attitudes with a practical focus, which is a necessary condition for innovative development, and at the same time for the humanistic development of society.

Keywords: creativity, university, art, society, philosophy, education.

ТЕСТ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗНАНИЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

К.В. Белоусова, студент

Научный руководитель: М.А. Солонович, канд. пед. наук, доцент

Ставропольский государственный педагогический институт, филиал в г. Ессентуки (Россия, г. Ессентуки)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-120-123

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности тестирования в процессе обучения английскому языку на ступенях образования младшей и старшей школы. В современных реалиях система обеспечения педагогического контроля достаточно несовершенна. Цель выполненного исследования – провести типологию тестирования, определить наиболее эффективные формы контроля результатов обучения в процессе обучения английскому языку в младшей и старшей школе.

Ключевые слова: английский язык, совершенствование знаний английского языка, образование, ученик, тест.

В настоящее время система обеспечения педагогического контроля достаточно несовершенна. Конечно, для каждой образовательной организации, изучаемого предмета, учебника и методики учителя существуют разные критерии и подходы к критерию оценивания. На всю процедуру преподавания сильно влияют нерегулярные проверки заданий и упражнений, недостаточное количество критериев оценивания и, конечно, крайне большая часть времени, затрачиваемая на отработку результатов контроля. Поэтому для решения подобных ситуаций в современных реалиях многие методисты предлагают использовать тестирование как средство совершенствования коммуникативного чтения на английском языке и как оптимально комфортное средство проверки знаний учащихся, ведь это один из самых эффективных средств контроля в обучении учеников английскому языку. Потому что в условиях современного развития мультимедийных технологий и общества в целом, процесс обучения английского языка становится невозможным без проведения тестового формата проверки знаний учеников [1]. Важно ясно понимать задачи, возможности и цели данной процедуры. Образцовое обучение английскому языку подразумевает не только использование качественных учебников и аутентичных материалов, работу хорошего, богатого

опытом учителя, но и своевременное отслеживание прогресса в изучении предмета для грамотного планирования или более точной подстройки процесса обучения, проверку остаточных знаний и оценку конечного результата. В добавок ко всему важно понимать, что необходим индивидуальный подход к каждому ученику или группы обучающихся вместе. Очень важно при проведении оценивания знаний учащихся разрабатывать тест опираясь на их успеваемость, и индивидуальные особенности детей в данном классе, для того, чтобы в следствии проведения тестирования, понимать более четкую картину возможных пропуском знаний и выявить затруднения учеников, дабы повысить качество и уровень их обучаемости. Большой популярностью для определения уровня и возможных пробелов в знаниях учеников в начале учебного года является входной или вводный тест. Чаще всего этот тест дается в письменном виде, не требует особой подготовки, так как он должен выявить остаточные знания по предмету. Практически во всех методических сборниках и учебниках по изучению английского языка предлагаются входные тесты с разным содержанием. Это зависит от самой образовательной организации, в которой проходит обучение. Но в первую очередь, учитывается пройденный ранее материал, темы, уровень лексики и грамма-

тики учеников. Ведь для того, чтобы преподаватель видел более развернутую картину знаний учащихся, необходимо включать в тест задания не только на проверку грамматики, но и лексики. Поэтому пользуются большей популярностью тестирования с разными видами заданий. Хорошим примером будет служить C- тест (C-Test). Он представляет собой несколько текстов (от четырех до восьми) с пропусками в словах, которые должен заполнить ученик. Обычно время выполнения такого вида теста – до 30 минут. Преподаватель может немного уменьшать или увеличивать отведенное время на выполнение теста, опираясь на индивидуальные особенности знаний учеников в каждом классе. Принципы C-теста на немецком и английском языках были представлены К. Кляйн-Брауле и У. Раатцем в университете Дуйсбурга в «Теории и практике общественного развития» 1981 г. [2]. Большое количество языковых школ или современных учебных заведений с уклоном изучения иностранных языков предлагают предварительный C-тест онлайн на своем сайте для самостоятельного определения учеником своего уровня и выбора необходимого курса или класса. Происходит проверка знаний по грамматике, лексике, определяется степень общего понимания текста, умение анализировать уже пройденные задания. Использование такого метода проверки в каждом учебном заведении с уклоном на изучение иностранных языков, помогло бы более успешному и продуктивному обучению учащихся, стал возможным максимально индивидуальный подход к каждому ребенку. В некоторых случаях английский язык изучается при помощи носителей языка. Но они выступают не в роли преподавателей, а скорее, как простые собеседники. В данной методике можно использовать новейшие мультимедийные приложения или устройства, благодаря которым становится возможно общаться с людьми из любого уголка нашей планеты. Учащиеся сравнивают свою повседневную жизнь с жизнью носителей изучаемого языка, находя отличия и совпадения, обучающиеся намного лучше запоминают новую лексику, психологически

легче воспринимают иностранный язык, относятся более заинтересованно к самому процессу обучения, что очень положительно влияет на уровень их знаний [3]. Но данная методика больше подходит для более широкого ознакомления с изучаемым языком и пополнением лексического запаса, такими интересными включениями в учебную работу можно иногда разбавлять ход урока. А уже по итогу проведения диагностического теста выявлять недостающие компетенции обучающихся, на которые должно быть направлено внимание преподавателя. Но громоздкие комплексные тесты для данной цели не подходят, так как важно определить пробелы знаний для более индивидуальной подстройки программы занятий. Для того, чтобы выявить успехи в усвоении учебного материала используется тест на определение прогресса в ходе обучения. У него иные требования, нежели у теста на определение уровня знаний языка, поскольку он не столько проверяет знания учеников, сколько дает преподавателю обратную связь – насколько усвоен материал занятия, в какой мере было успешным применение выбранных методик. Прогрессивные тесты чаще всего составляются индивидуально, с учетом особенностей пройденного материала и учеников класса. В отличие от прогрессивных, языковые тесты, или тесты на определение уровня знаний иностранного языка четко стандартизированы. В первую очередь они опираются на систему, согласованную на уровне Европы, – Общеввропейские компетенции владения иностранным языком (CEFR: Common European Framework of Reference). Данная система уровней владения английским языком разработана с целью приведения методов оценки и обучения иностранным языкам к общему стандарту и рекомендована Советом Европейского союза для создания национальных систем оценки языковых компетенций [4]. В содержание языкового тестирования включается множество отдельных тестов по всем четырем аспектам языка. Его скорее принято называть экзаменом, и он будет являться валидным только в том случае, если он измеряет желаемые компетенции, навыки, то

как учащиеся воспринимают информацию на слух. И именно поэтому используются специальные вопросы открытого или закрытого типа, для более четкой проверки понимания информации. И очень важно в этом случае указать на то, что неверно сформулированные задания могут привести к потере валидности. Так же существуют тестовые задания типа выбора из нескольких вариантов. В настоящее время они не пользуются особой популярностью, но тем не менее применяются, так как открытые вопросы требуют неукоснительной объективности при проверке, что маловероятно при возможных ошибках орфографии. А вот задача теста по аудированию определяется не в том, чтобы выявить такие ошибки, но они в любом случае снижают положительное впечатление даже от правильного по сути ответа. И чем детальнее прописаны критерии оценивания, тем сложнее уделить одинаковое внимание всем аспектам и нюансам. Это касается в первую очередь устного высказывания. Устный ответ подразумевает результат тренировки практически всех на-

выков, но было бы совершенно неверным рассматривать каждую грамматическую или лексическую ошибку как снижающую оценку. В международных экзаменах по правилам оценивания устного ответа к снижению оценки приводят только те ошибки, которые мешают пониманию высказывания. Но также существует еще и такой критерий, как достижение цели высказывания, это определяется тем, что необходимо не только понятно высказаться, но еще и по существу [5]. Надежность и качество теста проверяется повторным его использованием в одной и той же группе, при котором результаты, по мнению Г. Фон Дер Хандта, должны быть одинаковыми, если группа не продвинулась в знании языка [6]. Выбор типа вопросов в тестировании определяется не всегда объективными причинами. Несмотря на то, что открытый тип вопроса проверяет продуктивные навыки, в больших тестах используется закрытый тип, так как такие задания намного легче проверить и оценить.

Библиографический список

1. Discrete-Point and Integrative Language Testing Methods. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://educationalresearchtechniques.com/2017/03/10/discrete-point-and-integrative-language-testing-methods/> (дата обращения 20.04.2021).
2. Fourtypesoftests. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teacherscorner.co.uk/four-types-oftests/> (дата обращения 20.04.2021).
3. Ramadan M. Kinds of Testing & 6 Types of Tests. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eltguide.wordpress.com/2014/06/20/8-kinds-of-testing-6-types-of-tests/> (дата обращения 20.04.2021).
4. Кондратьева И.Г., Мясникова Л.М., Рахматуллина Р.К. О результатах обучения английскому языку в вузе в соответствии с новым стандартом // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2015. – №10 (54). – С. 359-368.
5. Молодых-Нагаева Е.Г. Страноведение как фактор формирования межкультурной компетенции // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 18. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://teoriapractica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/18/pedagogics/molodykh-nagaeva.pdf (дата обращения: 20.04.21).
6. Handt G. von der. Sprachtests und Zertifikate // Quetz J., Handt G. von der. Neue Sprachen lehren und lernen: Fremdsprachenunterricht in der Weiterbildung.

TEST AS A MEANS OF IMPROVING ENGLISH LANGUAGE SKILLS

K.V. Belousova, Student

Supervisor: *M.A. Solonovich, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

**Stavropol State Pedagogical Institute, branch in Yessentuki
(Russia, Yessentuki)**

Abstract. *This article discusses the features of testing in the process of teaching English at all levels of education. In our time, the system of ensuring pedagogical control is quite imperfect. The purpose of the article is to conduct a typology of testing, to determine the most effective forms of monitoring learning outcomes in the process of teaching English in junior and senior schools.*

Keywords: *English, improving English language skills, education, student, test.*

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.А. Беховых, доцент

А.В. Скрипник, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-124-126

Аннотация. В статье изложен современный подход к формированию технологии обучения студентов путем информатизации образования на примере направления подготовки «Гидромелиорация». Предложен информационный подход при решении профильных задач. Отмечено, что приход цифровых технологий на смену традиционной методике обучения способствует усилению эффективности учебного процесса, особенно на дисциплинах, формирующих профессиональные знания.

Ключевые слова: информатизация образования, современные технологии обучения, информационный подход при решении профильных задач с программным обеспечением.

Важным условием востребованности профессионального образования является соответствие его запросам рынка труда, индивидуальным потребностям обучающихся, которое обеспечивается профильной подготовкой студентов в вузе. Совершенствование подготовки кадров в области водохозяйственного строительства должно учитывать современные тенденции развития экономики путем разработки новых принципов и подходов к технологии обучения, обеспечивая таким образом подготовку специалиста к профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды, удовлетворяющей производство [1-3]. Профильная подготовка осуществляется в различных формах: в процессе изучения профильных дисциплин вариативной части учебного плана, прохождении учебных и производственных практик, выполнении курсовых и дипломных работ, междисциплинарных проектов, самостоятельной, научно- и учебно-исследовательской работы и т.д. Содержание и технологии профильной подготовки проектируются вузами самостоятельно на основе Федеральных государственных образовательных стандартов и анализа требований работодателей и интересов академической общественности [4].

Процесс профильной подготовки студентов выявил основные практические проблемы ее организации: дефицит педагогов, являющихся специалистами одновременно в научных областях, соответствующих направлению и профилю подготовки [5]; уникальность профильных дисциплин и не разработанность технологий их реализации.

Следствием неразрешенности этих проблем являются недостатки в результатах профильной подготовки: у выпускников формируются мозаичные знания и умения, относящиеся к профильной области, но не складывается целостное реалистичное представление о будущей профессиональной деятельности, готовность применять полученные знания при решении производственных задач, способность самостоятельно видеть профессиональные задачи и находить их решения; низкая мотивация к профессиональной деятельности [6]. Обозначенные проблемы особенно актуальны для подготовки будущих специалистов в области водохозяйственного строительства вследствие высокой динамики развития этого образовательного направления и широкого спектра знаний от экологии и геологии до строительства и технологии очистки природных и сточных вод.

Одним из решений проблем профильной подготовки в этой области видится

информатизация образовательного процесса. Предлагаемый подход позволяет приблизить процесс профессионального обучения по его характеру к реальным производственным процессам. Так, для студента, обучающегося по направлению подготовки 35.03.11 «Гидромелиорация», может быть предложена задача по обеспечению потребителей качественной питьевой водой небольшого существующего на-

селенного пункта или с.-х. предприятия. Для чего студентом в процессе обучения выполняются частные профессиональные задачи от проектирования водозаборных сооружений, насосных станций, распределительных сетей, санитарно-технического обеспечения зданий до проектов организации строительства и производства работ посредством предлагаемых прикладных программных продуктов (табл.).

Таблица. Перечень решаемых профессиональных задач направления подготовки 35.03.11 «Гидромелиорация» с используемым программным обеспечением (ПО)

Частные профессиональные задачи	Используемое ПО
Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ.	КОМПАС-3D v18 СПДС библиотеки: 1. «Строительные машины и механизмы»; 2. «ПОС/ППР»
Построение плана орошаемого участка и трассы водоводов магистральных и распределительных сетей; Выполнение конструкторского и поверочного гидравлических расчетов водопроводных сетей;	ГИС Zulu 8.0 пакет ZuluHydro
Построение плана сетей с указанием пикетов и углов поворота; Расчет и заполнение данных форм по ГОСТ 21.604-82; Построение линий продольного профиля сети.	КОМПАС-3D v18 СПДС библиотеки: «Наружные сети: НВК»
Выполнение проекта насосной станции в комплексе от архитектурных до технологических решений.	КОМПАС-3D v18 СПДС библиотеки: 1. «Архитектура АС/АП»; 2. «Технология: ТХ». Renga
Выполнение гидравлических расчетов насосных установок; Подбор насосно-силового оборудования.	PumpSelector
Определение фильтрационных параметров водоносных пластов;	ANSDIMAT

Необходимо отметить, что применение предлагаемого ПО наряду с быстротой решения поставленных задач позволяет детально визуализировать проектные решения, а значит приблизить моделируемый процесс к реальному и значительно упростить процесс восприятия учебного материала обучающимися.

Приход цифровых технологий на смену традиционной методике обучения, безусловно, способствует усилению эффективности учебного процесса, особенно на

дисциплинах, формирующих профессиональные знания. Таким образом, умение использовать программное обеспечение для решения профессионально-прикладных задач должно стать обязательным компонентом подготовки любого специалиста, поскольку подготовка к профессиональной деятельности студента путем информатизации образования обеспечивает мобильность и конкурентоспособность выпускника вуза в сфере его деятельности.

Библиографический список

1. Беховых Л.А., Скрипник А.В. Подготовка востребованных инженерных кадров для водохозяйственного комплекса // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сб. стат. в 3-х книгах. / XII Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 51-52.
2. Беховых Л.А., Скрипник А.В. Использование современных информационных технологий в системе подготовки будущего специалиста водохозяйственного профиля // Вест-

ник научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2018. – №12 (12). – С. 155-158.

3. Беховых Л.А., Скрипник А.В. Подготовка к профессиональной деятельности бакалавров профиля «Инженерные системы с.-х. водоснабжения и водоотведения» средствами информационных технологий // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сб. стат. / XIV Международная научно-практическая конференция в 2 кн. (7-8 февраля 2019 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. Кн. 1. – С. 6-7.

4. Прозорова Г.В. Подготовка бакалавров направления «Информационные системы и технологии» к профессиональной деятельности в геоинформатике: монография. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 160 с.

5. Беховых Л.А., Шишкин А.В. Научно-кадровый потенциал и основные направления научно-исследовательской работы на факультете природообустройства // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сб. стат.: / XI Международная научно-практическая конференция в 3 кн. (4-5 февраля 2016 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 2. С. 291-294.

6. Беховых Ю.В., Беховых Л.А. Мотивация достижения к получению образования в аграрном вузе: социологический аспект // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №7 (153). – С. 191-195.

PREPARATION OF BACHELORS IN THE FIELD OF HYDROMELIORATION FOR PROFESSIONAL ACTIVITY BY MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

L.A. Bekhovykh, Associate Professor

A.V. Skripnik, Associate Professor

Altai State Agricultural University

(Russia, Barnaul)

Abstract. The article describes a modern approach to the formation of the technology of teaching students through the informatization of education on the example of the direction of training «Hydromelioration». An information approach to solving specialized tasks is proposed. It is noted that the arrival of digital technologies to replace the traditional teaching methods contributes to the strengthening of the effectiveness of the educational process, especially in the disciplines that form professional knowledge.

Keywords: informatization of education, modern teaching technologies, information approach in solving specialized tasks with software.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ЦЕЛЕВИКОВ

О.Б. Болбат, доцент

Сибирский государственный университет путей сообщения
(Россия, г. Новосибирск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-127-130

Аннотация. В статье описан опыт организации курсов повышения квалификации для студентов-целевиков. В данной работе подробно описана организация электронного пространства учебной дисциплины «Основы эффективных презентаций», входящей в структуру курса повышения квалификации. Приведены конкретные примеры. Описан пример работы для очного и дистанционного формата обучения. Статья иллюстрирована фотографиями с электронного образовательного пространства Сибирского государственного университета путей сообщения.

Ключевые слова: вуз, студент, повышение квалификации, учебная дисциплина, электронное образовательное пространство дисциплины

Преподаватели Сибирского государственного университета путей сообщения хорошо знакомы с целевой формой обучения студентов. Целевым обучением называется обучение молодых людей с целью подготовки будущих специалистов для ОАО «РЖД», на котором выпускник нашего вуза будет обязан отработать по договору определенное количество времени.

Компания ОАО «РЖД» заинтересована в будущих специалистах, поэтому развивает подготовку студентов отраслевых железнодорожных вузов по собственному заказу. Большинство целевиков нашего университета – студенты, обучающиеся по основным направлениям железнодорожных специальностей, связанных со строительством и эксплуатацией объектов железнодорожной инфраструктуры. Они обучаются по заказу филиалов компании (дирекций инфраструктуры, тяги, управления движением и других). Компания ОАО «РЖД» ведёт серьёзную работу по повышению качества образования целевиков. В нашем университете организованы дополнительные занятия для студентов, обучающихся по целевому направлению.

В 2019-20 учебном году для студентов-целевиков по инициативе ОАО «РЖД» с помощью Института перспективных транспортных технологий и переподготовки кадров Сибирского государственного

университета путей сообщения были организованы курсы повышения квалификации по различным направлениям. Преподавателями нашей кафедры были проведены курсы по дисциплине «Основы эффективных презентаций». Данный курс рассчитан на 16 часов, он входил в состав курса повышения квалификации, состоящий из трех направлений. Курсы повышения охватывали студентов технических специальностей 2-3 курса факультетов «Мосты и тоннели», «Строительство железных дорог», «Управление транспортно-технологическими комплексами» и «Управление процессами перевозок», «Промышленное и гражданское строительство», «Бизнес-информатика», которые были разделены деканатами данных факультетов на несколько учебных групп. В 2020-21 уч. году такое повышение квалификации для студентов-целевиков было организовано снова. Запланировано оно на весь учебный год. Три преподавателя нашей кафедры уже провели занятия в первом семестре и будут проводить во втором. Для успешной организации этой работы в электронной образовательной среде СГУПС eor.stu.ru был разработан данный курс, на который были подписаны студенты, обучающиеся по целевому направлению.

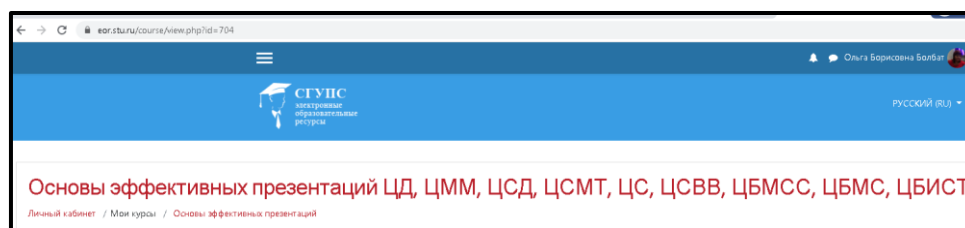


Рис. 1. Электронный ресурс дисциплины «Основы эффективных презентаций»

Конец 2019-2020 и 2020-2021 учебные года совпали с ситуацией, осложненной пандемией коронавирусной инфекции. Некоторые занятия были переведены в дистанционный формат. Разработанный учебный курс дисциплины предназначен как для очной, так и для дистанционной формы обучения и включает в себя перечень заданий, необходимый для получения зачета и электронные учебные пособия, необходимые для их выполнения. Электронные учебные пособия разработаны преподавателями нашей кафедры и зарегистрированы в Информационном портале «Объединённый Фонд Электронных Ресурсов» (ОФЭРНиО).

За время обучения (16 часов) студенты должны выполнить и сдать преподавателю 3 задания. Во время очной формы проведения занятий все задания выполняются после объяснения преподавателем темы во время учебных занятий в аудитории. Домашних заданий не предусмотрено. После сдачи заданий, студенты проходят итоговый тест, по результатам которого выставляется зачет.

При дистанционной форме занятий, студенты могут воспользоваться учебными материалами и консультацией преподавателями в чате во время учебных занятий. Со всеми объявлениями можно ознакомиться в новостном форуме (рис. 2).

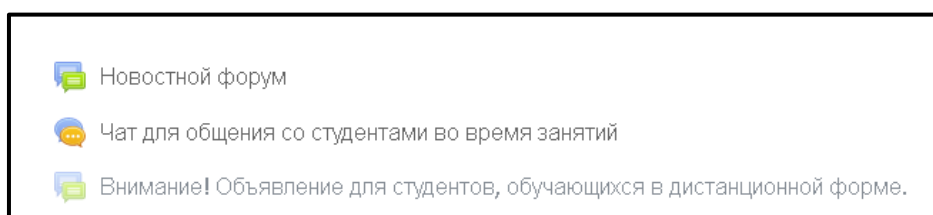


Рис. 2. Новостной форум, чат и объявления

Пример организации электронного сопровождения учебной дисциплины «Основы эффективных презентаций» представлен на рисунке 3. Для удобства работы

студентов электронное сопровождение дисциплины структурировано по учебным заданиям.

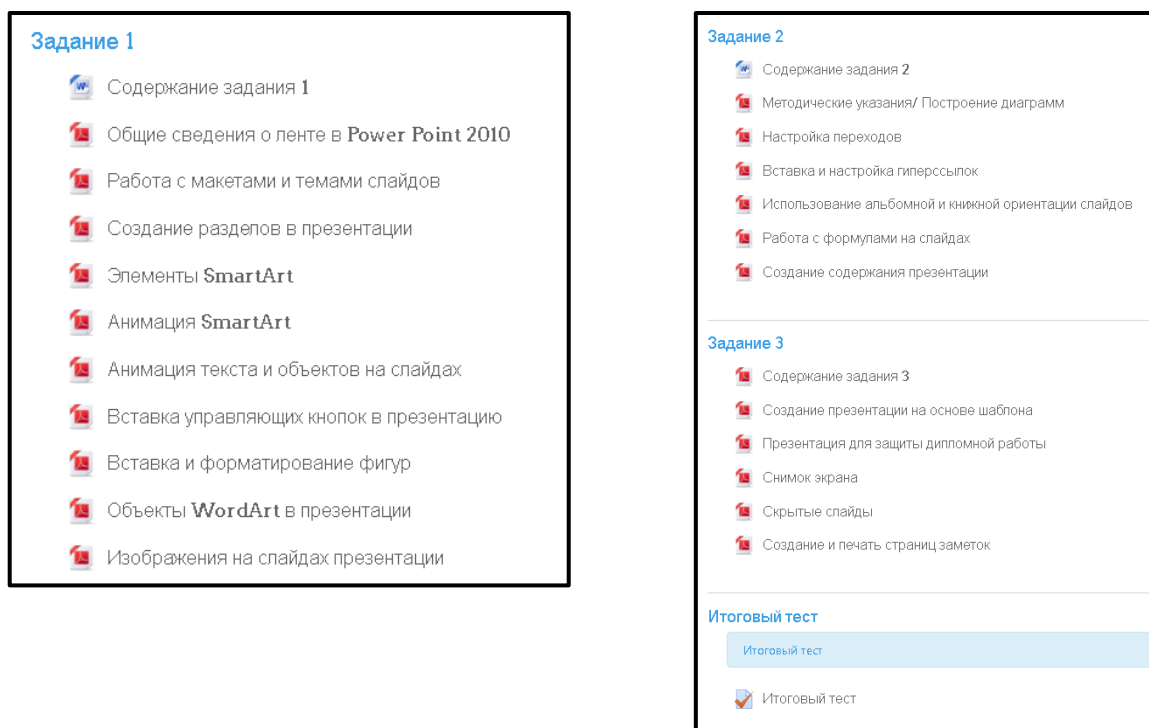


Рис. 3. Пример организации электронного пространства дисциплины

Для студентов, обучающихся дистанционно, предусмотрено пространство для сдачи выполненных работ на проверку (рис. 4).

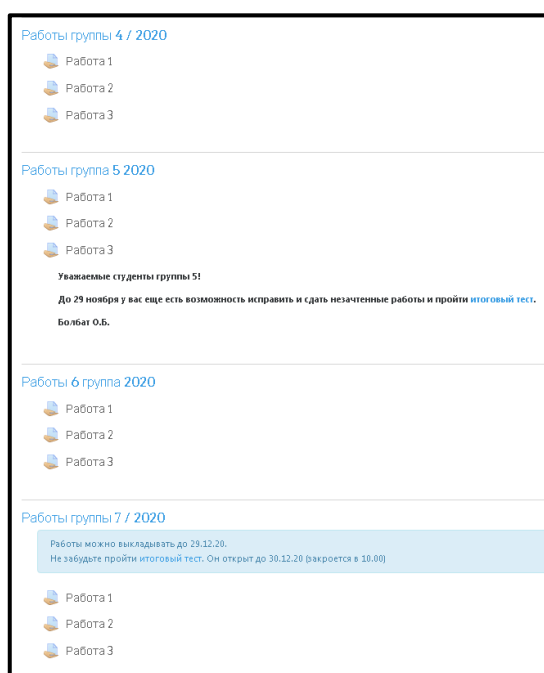


Рис. 4. Организация дистанционной проверки работ

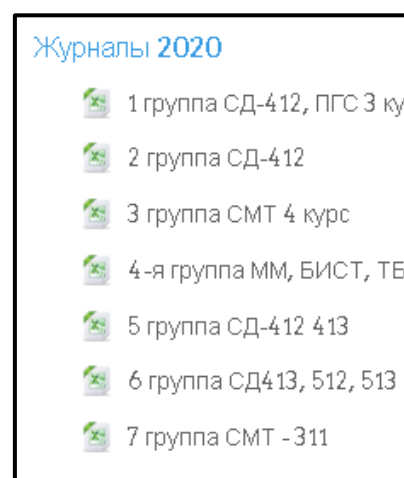


Рис. 5. Журналы студенческих групп

Так же в общем доступе выложены журналы, позволяющие студентам-целевикам самостоятельно контролировать свои долги (рис. 5).

Электронное образовательное пространство СГУПС, организованное в

<https://eor.stu.ru/>, позволяет преподавателю и студентам работать дистанционно. Актуальному сегодня направлению дистанционной работы преподавателя и вопросам дополнительного образования посвящены многие работы моих коллег:

А.В. Петуховой, Т.В. Андриюшиной, И.А. Сергеевой, О.В. Щербаковой [1-6]. Опыт работы в этом направлении у нас имеется. Кроме этого, имеется поддержка руководства нашего вуза и Компании ОАО «РЖД».

На базе нашего университета создан институт перспективных транспортных технологий и переподготовки кадров (ИПТТ и ПК), осуществляющий несколько видов образовательной деятельности: повышение квалификации, профессиональную переподготовку и дополнительное образование для студентов Сибирского государственного университета путей сообще-

ния. Студент, обучающийся в нашем вузе, имеет возможность пройти курсы повышения квалификации. Куратор ИПТТ и ПК организует работу: делит студентов по группам, составляет расписание занятий, подготавливает анкеты для обратной связи и т.д.

В заключение хочется сказать, что хорошо, что Компания ОАО «РЖД» следит за качеством образования студентов-целевиков, а руководство нашего университета организует дополнительные занятия и курсы повышения квалификации для студентов, обучающихся по целевому направлению.

Библиографический список

1. Сергеева И.А., Щербакова О.В., Болбат О.Б. Дополнительное образование как фактор повышения конкурентоспособности и эффективности работы технического вуза // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. – Т. 9. № 2. – С. 2674-2682.
2. Болбат О.Б. Использование мультимедийных презентаций в учебном процессе // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2015. – Т. 1. – С. 224-229.
3. Болбат О.Б. Использование электронных разработок в образовательном процессе // Электронные образовательные технологии: решения, проблемы, перспективы / Материалы II Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 27-32.
4. Андриюшина Т.В., Болбат О.Б. Комплект ЭУП для сопровождения практического занятия // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы / Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин); Брестский государственный технический университет). – 2019. – С. 17-22.
5. Болбат О.Б., Андриюшина Т.В. Роль электронных образовательных ресурсов в преподавании графических дисциплин // Электронные образовательные технологии: решения, проблемы, перспективы / Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 62-68.
6. Болбат О.Б., Петухова А.В., Андриюшина Т.В. Электронное учебно-методическое сопровождение дисциплин // Образовательные технологии и общество. – 2019. – Т. 22. № 2. – С. 78-84.

EXPERIENCE IN ORGANIZING REFRESHER COURSES FOR TARGET STUDENTS

O.B. Bolbat, Associate Professor
Siberian Transport University
(Russia, Novosibirsk)

Abstract. The article describes the experience of organizing advanced training courses for target students. This paper describes in detail the organization of the electronic space of the educational discipline "Fundamentals of Effective Presentations", which is part of the structure of the advanced training course. Specific examples are given. An example of work for full-time and distance learning formats is described. The article is illustrated with photographs from the electronic educational space of the Siberian State University of Railways.

Keywords: university, student, advanced training, basics of effective presentations.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Ю.С. Васильева, канд. ист. наук, доцент

Н.С. Швайкина, канд. пед. наук, доцент

**Самарский государственный технический университет
(Россия, г. Самара)**

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-131-133

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению различия понятий «компетенция» и «компетентностный подход». Авторы статьи раскрывают сущность компетентностного подхода на примере преподавания иностранных языков. Компетентностно-ориентированное обучение рассматривается как альтернатива традиционному обучению. В статье определены наиболее эффективные методы обучения иностранному языку на основе компетентностного подхода.

Ключевые слова: иноязычная компетенция, компетентностный подход, компетентность, профессиональные компетенции.

Концепция компетентностного подхода рассматривается в работах таких ученых, как А.Г. Бермус, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, В.В. Краевский, О.Е. Лебедев, И.Д. Фрумин, А.В. Хуторской. Однако в проведенных исследованиях не сложилось однозначного мнения о понятии «компетентностный подход». Содержание образования – это дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, нравственных, политических, мировоззренческих и других проблем [1, с. 3].

Российские ученые сегодня делают попытку разграничить понятия «компетенция» и «компетентность». Очень часто сходство в звучании приводит к терминологической путанице. Понятие «компетенция» неоднозначно, так как в настоящее время существует множество его толкований. Этот термин появился в английском языке до 1590 года [2]. Согласно словарю Cambridge Dictionary, competency определяется в узком смысле (необходимое умение) и как общая компетенция (способность эффективно выполнять что-либо), т.е. компетентность.

Таблица 1. Анализ теоретико-методологической базы позволил выявить, что подразумевается под компетенцией

Автор	Определение
А.В. Хуторской [3]	совокупность взаимосвязанных черт личности (знаний, умений, способов деятельности, навыков), задаваемых к конкретному кругу предметов и операций и необходимых для эффективной деятельности в отношении них
И.А. Зимняя [4]	внутренние, потенциальные, скрытые психологические новообразования (знания, умения и навыки (ЗУН), представления, программы операций, систем ценностей и взаимоотношений), которые затем раскрываются в компетентностях человека
Г.К. Селевко [5]	готовность субъекта качественно организовать внешние и внутренние ресурсы для определения и достижения цели

Компетентностный подход в образовании – это метод обучения, направленный на формирование у студентов способностей решать определенные профессиональные задачи в соответствии с требованиями к личностным профессиональным качествам. Компетентностный подход

предполагает определенные требования к студентам и их уровню владения иностранным языком. В настоящее время выделяются базовые и продвинутое компетенции. Базовый уровень является обязательным для всех студентов-выпускников вуза по завершении. Продвинутое умение

предполагает, что студент владеет сложными навыками, способен применять необходимые навыки в ситуациях повышенной сложности и активно влиять на свою профессиональную деятельность.

Компетентностный подход повышает практическую направленность высшего образования, подчеркивает потребность в приобретении опыта в профессиональной деятельности, способность применять знания на практике. Следовательно, компетентностный подход включает комплекс принципов определения образовательных целей, которые выражаются в самоопределении, самоактуализации и развитии уникальности каждого студента. Образовательный процесс в рамках компетентностно-ориентированного подхода приобретает деятельностный характер, т.е. приобретение знаний и умений происходит на практике, организуется групповая деятельность; применяются активные формы и методы обучения, новаторские технологии продуктивного характера; формируется индивидуальная образовательная траектория; активно внедряются межпредметные взаимосвязи; развиваются важнейшие качества: инициативность, ответственность, самостоятельность, креативность и т.д.

Компетентностно-ориентированное обучение в процессе преподавания иностранного языка требует творческого подхода к построению и проектированию процесса обучения, формированию условий для развития практических навыков и умений владения иностранным языком. Поэтому необходимо создать такие условия, когда студенты естественным образом осваивают языковой материал, преподаватель общается со студентами в жизненных ситуациях, которые были смоделированы различными способами. В рамках компетентностно-ориентированного обучения студенты должны приобрести определен-

ные интеллектуальные, коммуникативные и творческие умения. В отношении практических навыков владения ИЯ студенты должны владеть конкретной программой, лексическим и грамматическим материалом, уметь работать с официальными документами на иностранном языке и составлять их самостоятельно на родном и иностранном языках, иметь представление о проведении деловых встреч на иностранном языке.

Компетентностный подход в образовании направлен: на свободное и творческое мышление всех участников образовательного процесса; на приобретение знаний и умений, готовящих специалистов к жизни в современном обществе; на проведение самостоятельного поиска информации, развитие лидерских качеств. Компетентностно-ориентированное обучение полностью меняет традиционное представление о подготовке специалиста как о простом приобретении им определенных знаний. Качество и эффективность полученного образования будущим специалистом определяется степенью сформированности компетенций, приобретенных в процессе реализации компетентностного подхода в высшем образовании. Мы можем констатировать, что под компетентностным подходом понимается совершенствование образовательной системы высшего учебного заведения, направленное, в основном, на формирование у студентов-бакалавров ключевых компетенций, которые позволяют решать практические задачи самостоятельно с использованием теоретических знаний и собственного социального опыта. Такой подход развивается как альтернатива традиционному обучению, в процессе которого применение знаний, умений и навыков ограничивается на практике и для конкурентоспособного специалиста их просто недостаточно.

Библиографический список

1. Фрумин И.Д. За что в ответе? Компетентностный подход как естественный этап обновления содержания образования // Учительская газета. – 2002. – № 36. – С. 38-39.
2. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – №5. – С. 3-12.
3. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 10 сентября. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Интернет-журнал «Эйдос». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>

5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 225 с.

COMPETENCE APPROACH IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Yu.S. Vasilieva, *Candidate of Historical Sciences, Associate Professor*

N.S. Shvaikina, *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

Samara State Technical University

(Russia, Samara)

Abstract. *This article is devoted to the consideration of the differences between the concepts of "competence" and "competence-based approach". The authors of the article reveal the essence of the competence-based approach using the example of teaching foreign languages. Competence-based learning is seen as an alternative to traditional learning. The article identifies the most effective methods of teaching a foreign language based on a competence-based approach.*

Keywords: *foreign language competence, competence-based approach, competence, professional competence.*

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Б.Н. Герасимов, д-р экон. наук, профессор
Самарский университет государственного управления
Международный институт рынка
(Россия, г. Самара)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-134-141

Аннотация. Структура системы управления образовательным учреждением включает несколько процессов. Основу всех важнейших процессов составляют подпроцессы. Все подпроцессы формируются и поддерживаются функциональными задачами управления в соответствии с правилами и содержанием типового управленческого цикла. Модель подпроцесса управления образовательными программами. Рассмотрены структура и содержание технологии решения профессиональных задач. Включение в процесс решения задач методологических инструментов обеспечивает качество и эффективность деятельности образовательного учреждения.

Ключевые слова: организация, процесс, подпроцесс, образование, задача, функция управления, технология, компетентность.

Образование может быть сведенным до усвоения конкретной суммы знаний, умений, а может быть расширено до приобретения способности к самоорганизации в любых жизненных условиях. Поскольку акцент на способности к самоорганизации, включая их саморазвитие, не соотносится с конкретными требованиями образовательной деятельности, но предполагает длительное и сложное освоение совокупности различных видов деятельности [1, 17]. Поэтому интерес современного общества и различных групп населения в приобретении способностей развития становится ведущим при решении вопроса о выборе форм и содержания образования.

Образовательную деятельность, как и любую другую нужно структурировать. Систему управления образовательным учреждением следует рассматривать как совокупность подсистем (подпроцессов), ориентированных на высокую эффективность управления образовательным процессом, в соответствии с определенными правилами и требованиями [4].

В основе современной трактовки процессов управления в организациях лежат системный, процессный и функциональный подходы, которые хорошо применяются при исследовании и построении основ-

ных видов деятельности производства продуктов и услуг [7].

В любой области деятельности процесс управления операциями является самым важным, так как в рамках него происходит преобразование ресурсов в готовую продукцию или услуги. В нашем случае – это учебный процесс, благодаря которому производятся заданные результаты. Отметим, что именно продажа востребованной продукции или услуги приносит современной экономической системе типа «организация» ожидаемые результаты, т.е. доход и прибыль и сопутствующие атрибуты [9].

Для выделения атрибутов деятельности необходимо структурировать управленческую деятельность образовательного учреждения по работе [8]. Для этого выделяются объекты и процессы управления ими.

Так как напрямую процессами управлять практически невозможно, они разделены на подпроцессы. Однако и подпроцессами напрямую управлять также весьма сложно. Поэтому были выделены структурные компоненты под названием «функциональная задача управления» (ФЗУ).

Последовательно выполняя решения отдельных ФЗУ в рамках одного подпроцесса, производится управление данным подпроцессом, т.е. осуществляется полный управ-

ленческий цикл для получения заданных результатов. Выполняя реализацию нескольких подпроцессов, производится управление деятельностью конкретного процессом в рамках экономической системы типа «организация». Управляя всеми процессами, производится управление образовательным учреждением в целом [10].

Между процессами образовательного учреждения осуществляется обмен ин-

формацией в системы управления образовательной деятельностью (СУ ОД). Для образовательного учреждения были выделены подпроцессы, которые имеют похожие названия в образовательных учреждениях любого профиля. Системный граф подпроцессов СУ ОД представлен на рисунке 1.

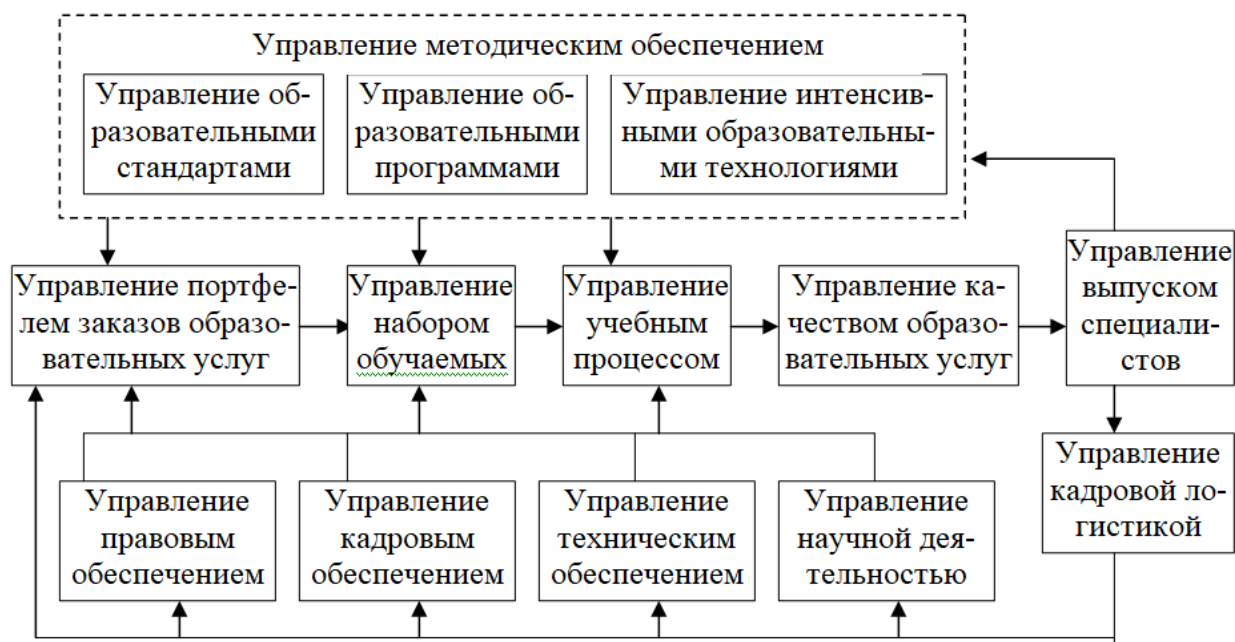


Рис. 1. Модель системы управления образовательной деятельностью

Важную роль в СУ ОД играет подсистема управления методическим обеспечением. Уровень реализации данных подсистем определяется многими факторами. При этом большое значение придается процессу управления интенсивными образовательными технологиями (ИОТ).

Сегодня, наверное, никому не надо объяснять важность использования ИОТ, во всем их существующем методическом многообразии и технологическом исполнении [5]. Поэтому существует достаточно много ИОТ для различных дисциплин и образовательных комплексов.

Профессиональная подготовка управленцев с использованием ИОТ требует организации учебного процесса, при которой обучаемые получают навыки и умения в процессе преодоления противоречий и барьеров, создаваемых новой формой формулирования и представления проблем. При этом обучаемым следует быть носителями проблем, которые им необходимо решить в процессе подготовки или переподготовки: необходимо затрагивать процессы мышления и деятельности. Технология использования ИОТ в учебном процессе представлена на рисунке 2.

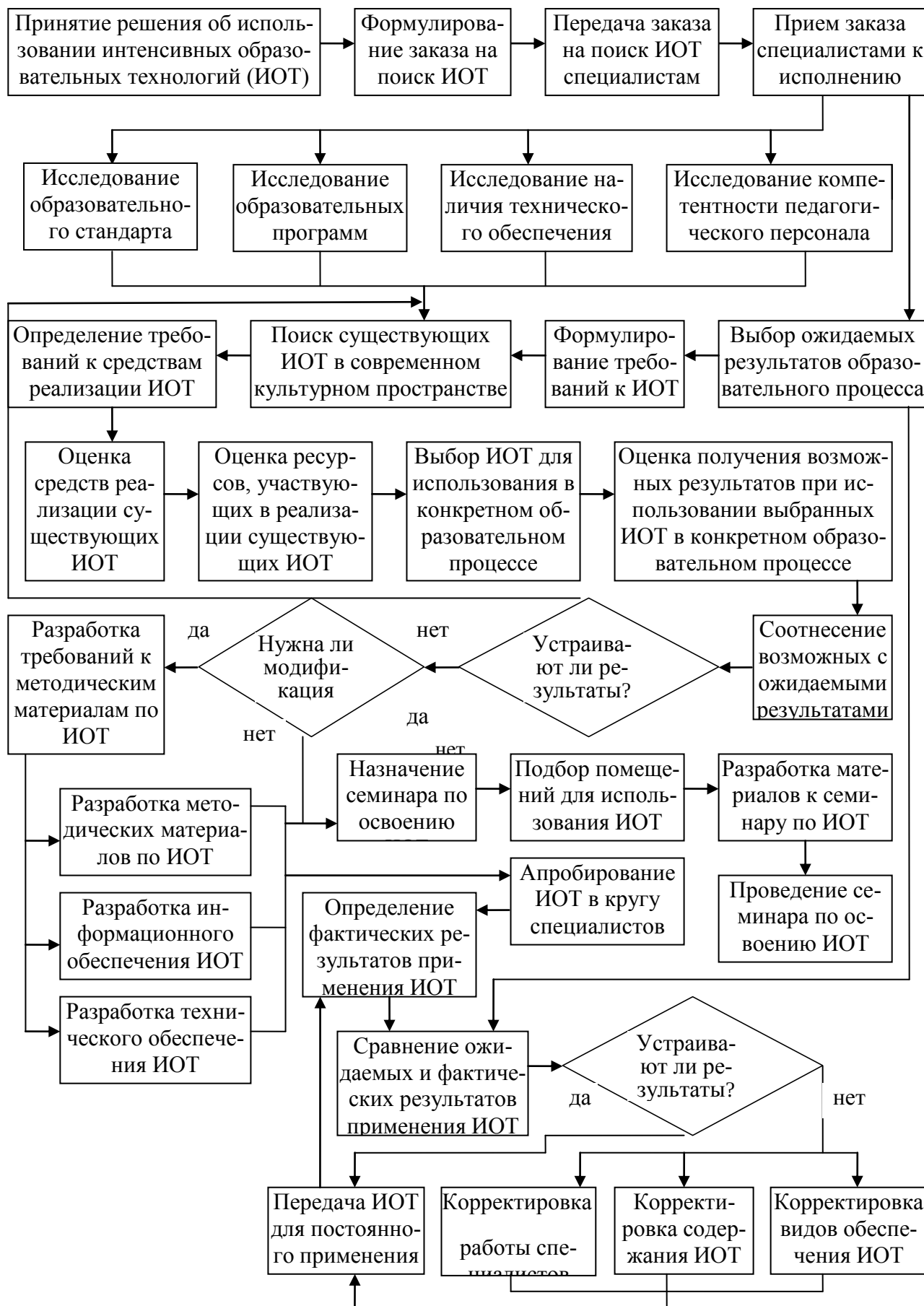


Рис. 2. Технология использования ИОТ в учебном процессе

Для успешной реализации ИОТ необходимо использование методов выполнения процедур (МВП), методов принятия управленческих решений (МПУР) и эле-

менты менеджмента (ЭМ) [6]. Структура любой современной ИОТ представлена на рисунке 3.

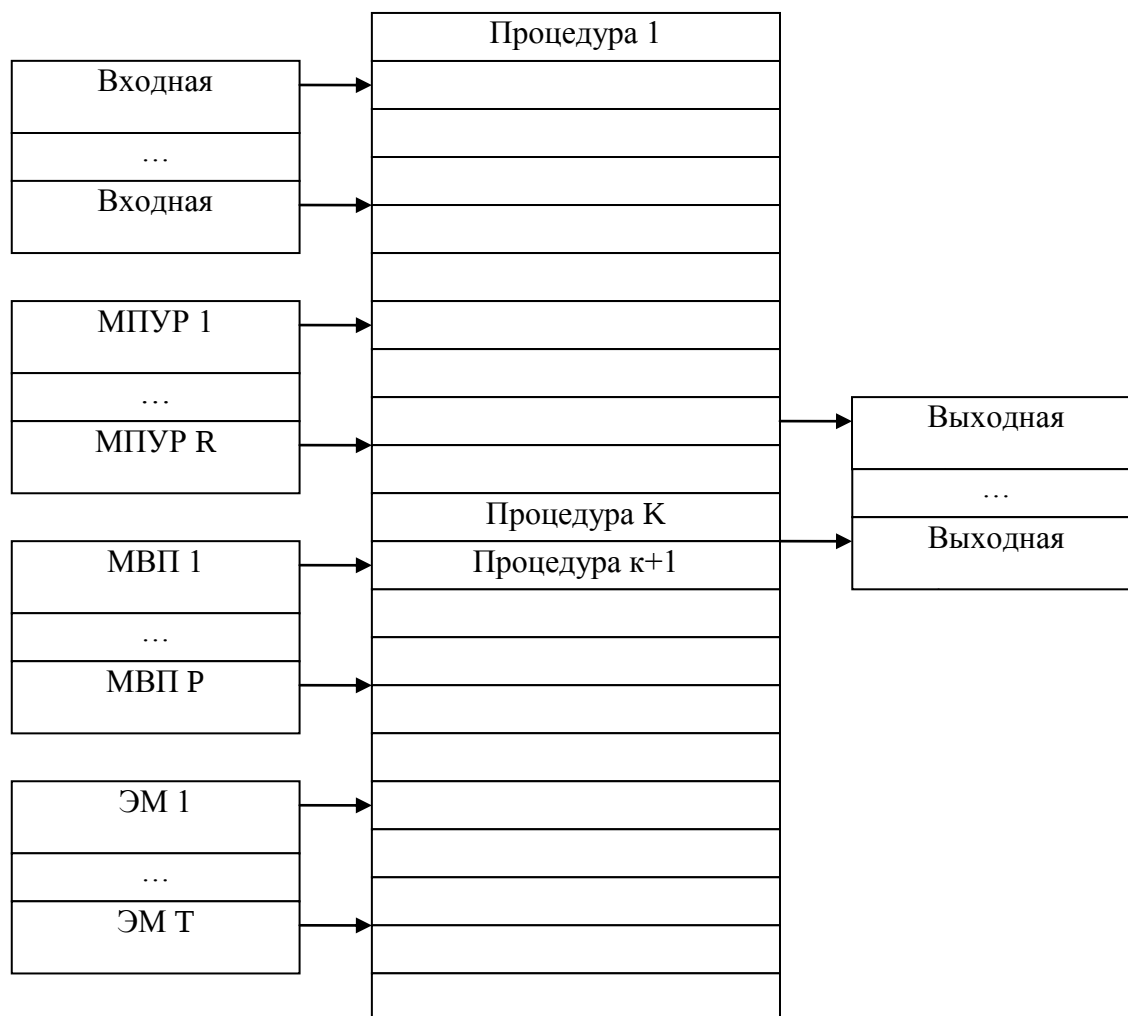


Рис. 3. Структура интенсивной образовательной технологии

В качестве МВП могут использоваться математические (статистические, расчетные, сравнения, выборки и т.д.), социологические (опрос, тестирование, собеседование) и т.д. Для реализации ИОТ могут использоваться несколько МВП. При этом эти методы могут давать различные результаты по точности, трудоемкости и другим параметрам.

Применяемые МПУР могут быть едиными, коллективными, экспертными и т.д. Они присутствуют практически в любой технологии. Это связано с тем, что могут быть различные способы реализации ИОТ, как по методам, так и по качеству их реализации [11]. Выбранные методы ВП

могут быть представлены перечнем с описанием, но лучше с обоснованием выбора. Например, наименование МПУР и процедуры конкретных ИОТ, в которых они используются, могут прилагаться к инструкции по реализации конкретной ИОТ.

Используемые МВП и МПУР могут быть представлены также в табличном виде. Чем сложнее метод, тем выше должна быть квалификация специалистов и выбор конкретных МВП для ИОТ, соответствующих уровню конкретной компетентности. В отдельных случаях могут быть использованы сразу несколько методов с указанием конкретных условий их применения. Результаты исследования могут

быть представлены в описательном, табличном или другом виде.

При реализации ИОТ обязательно используются ЭМ, в т.ч. коммуникации, лидерство, мотивация и т.д. Вкрапление их в ИОТ позволяет продвигать деятельность

от начала до конца. Практически все ЭМ реализуются с помощью некоторого спектра технологий, часть из которых обстоятельно описаны в работе [6]. Модель реализации ИОТ представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Модель реализации ИОТ

Так как объектами профессиональной подготовки или повышения квалификации являются специалисты, то их затруднения, как правило, связаны с реализацией ситуационной управленческой деятельности, когда нужна адекватная реакция в результате сочетания различных факторов [8].

Если в наиболее подвижной части педагогов не только известны новейшие методы и технологии мышления, мыслекоммуникации, рефлексии, самоорганизации в индивидуальных и групповых формах, но и они принимают участие в поисковых разработках совместно с носителями рефлексивно-мыслительной и рефлексивно-деятельной культуры – методологами, то абсолютное большинство остается за пределами культурного поворота, наметившегося в России последние годы [2, 3]. Специфика этого явления практически не из-

вестна за рубежом, хотя оно по своему содержанию не имеет и не должно иметь границ [13]. Сейчас деятельность по обучению и развитию специалистов уже становится (а в ближайшие десятилетия окончательно должна стать) основной отраслью общественного производства. От качества системы образования, от уровня и интенсивности обучения и воспитания во многом зависит будущее и судьба России.

В обществе глубоко укоренилась мысль, что как содержание, так и методы обучения и воспитания должны быть перестроены радикальным образом. Перестройка содержания образования не может быть выполнена традиционными средствами и методами. Более того, это преобразование не может ограничиваться рамками одних лишь учебных предметов, а должно

захватить содержание и формы организации всей системы человеческих знаний [6].

Особенность современного состояния педагогики, прежде всего, в том, что в ней сильно развиты инженерные и методические подразделения. Однако задача научной педагогики – создание онтологической картины, изображающей процессы обучения и воспитания в виде особой идеальной действительности. Для построения педагогики как науки, по работе [14, 15], необходимы специальные методологические исследования.

В систему научных оснований современной методологии педагогической деятельности входят пять основных дисциплин: онтология системно-структурного анализа; теория деятельности; теория мышления; теория науки; семиотика. Вместе они задают систему средств, необходимую и в принципе достаточную для проектирования любой науки и составления общего плана её разработки, в т.ч. и разработки науки педагогики.

Продуктом деятельности педагогов по Г.П. Щедровицкому являются «люди» как члены общества, т.е. индивидуумы, умеющие осуществлять необходимую социальную деятельность и устанавливать между собой отношения, соответствующие нормам социального общения [16, 18]. Исходным материалом их деятельности служат необученные или недостаточно обученные индивиды. Сама деятельность по обучению и воспитанию заключается в том, что педагоги все время целенаправленно воздействуют на обучаемых, преобразуют их, переводят из одного состояния в другое [19]. При этом педагоги пользуются средствами, различающимися в зависимости от того, какие именно преобразования индивидов должны быть произведены и производятся. В число знаний педагога обязательно входят знания:

- о всех существующих свойствах исходного состояния продукта практической деятельности;
- о важных свойствах исходного состояния преобразуемого объекта;
- об орудиях и средствах деятельности;
- о действиях с этими средствами и их последовательности.

Механизм построения деятельности педагога включает несколько составляющих: механизмы соотнесения задачи со средствами, имеющимися у обучаемого, и выбор средств для решения этой задачи (понимание задачи), механизм использования определенных результатов (правил, образцов прошлой деятельности) для составления технологии (цепей процессов из средств).

Важной задачей является изучение развития человека в условиях учебного процесса с использованием ИОТ. Это, скорее всего, инженерная задача: определение последовательности задания средств и способов деятельности в процессе обучения и воспитания.

Отметим, что образовательный процесс с использованием ИОТ выступает средством развития и совершенствования различных качеств интеллекта. В процессе обучения при всех случаях ставятся и решаются учебные задачи по выявлению, осознанию и развитию того или иного качества интеллекта. К ним относятся следующие:

- способность к постановке и решению различных задач;
- гибкое реагирование на различные ситуации;
- формулирование и проверка гипотез;
- освоение окружающей среды, выявление её структуры;
- приобретение умений и навыков быстро и адекватно ориентироваться в изменяющихся условиях;
- приобретение способности к саморазвитию.

Интеллект по работе [12] представляет способность приобретать и сохранять знания; обучаться на собственном или заимствованном опыте; формулировать задачи и отыскивать их решения; гибко реагировать на изменяющиеся условия; принимать решения в нестандартных ситуациях; формулировать гипотезы, проверять, уточнять или опровергать их. На наш взгляд, при использовании ИОТ обучаемые формируют модели своего эффективного участия в коллективной деятельности, определяют множество функций и видов взаимодействий, создают сценарии, определяют критерии и контролируют вы-

полнение сценария, вносят корректировку в имитационный процесс.

Таким образом, развитие интеллекта, осознания его в качестве ценности конкретизируется при подготовке к профессиональной деятельности. Центральную роль в этом процессе призваны сыграть ИОТ,

способные вывести интеллект специалиста на оперативный простор полипредметного, а возможно, и надпредметного мышления, присвоить и развить способности к продуктивной профессиональной деятельности и, наконец, участвовать в диалоге и обмене информацией с культурой.

Библиографический список

1. Адизес И.К. Управляя изменениями. Как эффективно управлять изменениями в обществе, бизнесе и личной жизни / пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер. 2014. – 368 с.
2. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах: пер. с англ. – М.: Сов. радио, 1974. – 272 с.
3. Анисимов О.С., Деркач А.А. Основы общей и управленческой акмеологии: учеб. пособие. – М., Новгород: СЕТ, 1995. – 272 с.
4. Герасимов Б.Н. Исследование и развитие функционального подхода в процессах управления экономическими системами / Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2019. – №4. – С. 4-14.
5. Герасимов Б.Н. Игровое моделирование управленческих процессов в организациях // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – №2. – С. 33-40.
6. Герасимов Б.Н. Технологизация атрибутов процессов экономических системах типа «организация» // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2020. – №1. – С. 109-120.
7. Герасимов Б.Н. Реформирование процесса управления инновациями организации // Развитие экономических систем: теория, методология, практика. – Пенза: ПГАУ, 2020. – С. 46-65.
8. Герасимов Б.Н. Методологические инструменты науки управления в социальных и экономических средах // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2020. – №4. – С. 4-17.
9. Герасимов Б.Н., Герасимов К.Б. Теория управления: онтология, структура, содержание // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – №5. – С. 115-125.
10. Герасимов Б.Н., Герасимов К.Б. Методология управления: онтология, структура, содержание // Управление. – 2020. – Т. 8. №3 (37). – С. 5-15.
11. Герасимов Б.Н., Герасимов К.Б. Технология управления: онтология, структура, содержание // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2020. – №3. – С. 99-108.
12. Ладенко И.С., Разумов В.И., Теслинов А.Г. Концептуальные основы теории интеллектуальных систем. Систематизация методологических основ интеллектики. – Новосибирск: ИФиПр, 1994. – 270 с.
13. Гуияр Ф.Ж., Келли Д.Н. Преобразование организации / пер. с англ. – М.: Дело, 2000. – 376 с.
14. Клок К., Голдсмит Дж. Конец менеджмента и становление организационной демократии / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2004. – 368 с.
15. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
16. Пудич В.С. Системные компоненты менеджмента. – Чебоксары: ИД «Пегас», 2009. т. 1. 560 с. т. 2. 502 с.
17. Уилбер К. Око духа: Интегральное видение для слегка свихнувшегося мира / пер. с англ. – М.: АСТ, 2002. – 476 с.
18. Щедровицкий Г.П. Оргуправленческое мышление: идеология, методология, технология. 5 изд. – М.: Изд-во студии Артемия Лебедева, 2018. – 644 с.
19. Morgan G. Paradigms, metaphors and puzzle solving in organization theory. Administrative Science Quarterly. – 1980. – №25 (4). – С. 605-622.

MODELING OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION ACTIVITY

B.N. Gerasimov, *Doctor of Economic Sciences, Professor*
Samara State University of Management
«International Market Institute»
(Russia, Samara)

Abstract. *The structure of the educational institution management system includes several processes. All the most important processes are based on subprocesses. All subprocesses are formed and supported by functional management tasks in accordance with the rules and content of a typical management cycle. A model of the educational program management subprocess. The structure and content of the technology for solving professional problems are considered. The inclusion of methodological tools in the process of solving problems ensures the quality and efficiency of the educational institution.*

Keywords: *organization, process, subprocess, education, task, management function, technology, competence.*

КОМПЛЕКТАЦИЯ ЦИФРОВЫМ ДИДАКТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ

А.Х. Гусева, канд. пед. наук, доцент

Российский государственный гуманитарный университет
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-142-146

Аннотация. Публикация посвящена актуальной проблеме разработки электронных образовательных материалов с целью ведения занятий посредством ДОТ в период пандемии. В статье рассмотрен процесс оптимизации платформы «МЭШ» в контексте пополнения коллекции цифровых дидактических материалов. Проанализированы результаты мониторинга платформы, охарактеризована ДПП ПК дополнительная профессиональная программа как инструмент совершенствования ИТ-компетенций педагогов. Приведена концепция построения образовательного ресурса как итоговая проектная работа учителей московских школ по программе повышения квалификации.

Ключевые слова: цифровой дидактический материал, платформа «МЭШ», цифровое домашнее задание, мультимедийная презентация, ИТ-инфраструктура.

Процесс проведения занятий в режиме онлайн образовательными учреждениями нашей страны в период пандемии выявил актуальную проблему – недостаток цифровых дидактических материалов (ЦДМ). Московские средние общеобразовательные школы использовали платформу «МЭШ», созданную Департаментом образования г. Москвы совместно с Департаментом информатизации, с целью размещения авторских ЦДМ, разработанных учителями с возможностью последующего обмена с коллегами и многократной демонстрации.

Уточним, что в 2019-2020 учебном году использование платформы одновременно всеми учителями г. Москвы показало недостаточную техническую подготовку данного цифрового ресурса: недостаточность объема памяти (сервер), затруднения при подключении, невозможность работать одновременно с рубриками «Электронный журнал» и «Библиотека», инсталляционные трудности при попытке выполнения интерактивных тестовых заданий более чем 150 учащимися и т.д..

В этой связи во втором полугодии прошлого года методистами Департамента был проведен мониторинг функционирования платформы, результатом которого стала модификация структуры ресурса, а

также интеграция новой необходимой рубрики: «Цифровое домашнее задание», имеющей ранее недоступные технические характеристики, в первую очередь, обеспечение возможности одновременной работы 20% учащихся г. Москвы с одним и тем же материалом.

Отметим, что условия дистанционной работы мотивировали учителей московских школ к активному использованию ресурса, и, что явилось наиболее позитивным фактором развития «МЭШ», к пополнению коллекции цифровых дидактических материалов авторскими разработками, ориентированными на конкретный контингент обучаемых. Среди видов данных ЦДМ назовем основные: сценарии уроков в формате презентаций, коллекции мультимедиа ресурсов, аннотированные списки аудио- и видеофайлов, интерактивные задания, системы тестирования, текстовые тематические материалы, цифровые домашние задания.

Кратко охарактеризуем платформу «МЭШ» – «Московская электронная школа». Ресурс является проектом правительства Москвы, общегородским образовательным порталом, где размещаются разработанные учителями электронные ресурсы нового поколения, это «проект для учителей, детей и их родителей, направ-

ленный на создание высокотехнологичной образовательной среды в школах Москвы. Главная его цель – максимально эффективное использование современной IT-инфраструктуры для улучшения качества школьного образования. Основная особенность «МЭШ» – интерактивный доступный с помощью Интернет-ресурсов контент: современное программное обеспечение для учителей, учеников и их родителей, <> обширная библиотека электронных материалов, которая содержит не только учебники и пособия по всем предметам, но и готовые сценарии уроков, тестовые задания по предметам, а также отдельные элементы для создания сценариев уроков» [4, с. 1].

В сотрудничестве с Департаментом образования г. Москвы Институтом дополнительного образования (ИДО) ФГБОУ ВО Российский государственный гуманитарный университет («РГГУ») была реализована дополнительная профессиональная программа повышения квалификации учителей ДПП ПК «Мультимедийные сценарии и интерактивные задания: структурирование и размещение на платформе "МЭШ"» [3, с. 3].

Инфраструктура платформы «МЭШ» сочетает «традиционное образование и новые технологии: электронный дневник и журнал, онлайн библиотека учебников, сценарии уроков, мультимедийные презентации (МП), интерактивные задания, виртуальные лаборатории и другие» [4, с. 2]. Именно разработка МП и сценариев уроков в мультимедийном формате и пополнение онлайн библиотеки дидактических материалов является предметом данной программы, направленной на формирование и совершенствование у слушателей компетенций, необходимых для создания концепции, практической разработки и интеграции в «МЭШ» мультимедийных сценариев (МС) уроков и МП на базе дидактико-технологических карт.

Каковы же основные цели и задачи [1, с. 3-4] данной практико-ориентированной программы (табл. 1)?

Таблица 1.

Задачи реализации ДПП ПК «Мультимедийные сценарии и интерактивные задания: структурирование и размещение на платформе "МЭШ"»	
1.	ознакомить с инфраструктурой платформы МЭШ, определить типологию и необходимый объем МС уроков в соответствии с преподаваемым предметом
2.	сформировать компетенцию разработки эссе-презентаций как обязательного элемента платформы МЭШ на базе дидактико-технологических карт
3.	обучить способам и методам эффективного поиска и корректного отбора дидактического и научного материала в сети Интернет с целью его интеграции в МС уроков
4.	сформировать компетенцию составления интерактивных (тестовых и креативных) контрольных заданий (ИЗ) с функцией автоматического контроля
5.	обучить адаптировать и оптимизировать готовые цифровые решения платформы МЭШ
6.	развить компетенцию организации внеаудиторной работы с обучающимися онлайн и офлайн при проведении текущего и промежуточного (модульного) тематического контроля (дистанционный режим)
7.	сформировать компетенцию интеграции в аудиторный и внеаудиторный учебный процесс практики выполнения обучающимися разработанных комплексов ИЗ, размещенных на платформе МЭШ, в онлайн и офлайн режимах

Мультимедийный сценарий урока по сути представляет собой мультимедийную презентацию, и под данным термином следует понимать, прежде всего, литературный жанр прозаического сочинения небольшого объема и свободной композиции; в свою очередь, как способ представления информации, МП является инстру-

ментом сообщения информации в удобной для получателя форме; наконец, по формату МП – «набор слайдов и спецэффектов (слайд-шоу), текстовое содержимое презентации, заметки докладчика, а также раздаточный материал для аудитории, хранящиеся в одном файле» [2, с. 2].

В результате освоения ДПП слушателями разработан ресурс по литературному чтению – тематический раздел «Произведения французских писателей» по произведениям Шарля Перро, французского поэта, члена Французской академии и автора известных с детства, поучительных и запоминающихся «Волшебных сказок». Мультимедийные материалы различного формата были опубликованы в большом количестве как в открытом доступе, так и на официальных ресурсах электронных библиотек, научно-исследовательских

подразделений и учебных заведений Франции, требующих регистрационного доступа. Использование в дальнейшем платформы «МЭШ» позволит коллегам и учащимся осваивать модерированный цифровой дидактический материал.

Далее представим комплект мультимедийных презентаций и ИЗ, созданный учителями французского языка в процессе освоения ДПП. УМК содержит 9 МП, каждая из которых включает следующие рубрики (табл. 2).

Таблица 2.

	Структура комплекта мультимедийных презентаций и ИЗ
1.	На просторах творчества Шарля Перро
2.	Биография Шарля Перро
3.	Входное тестирование
4.	МЭП (по списку произведений в соответствии с навигацией – текст изучаемой сказки 3.1-3.8)
5.	Интерактивные задания (в соответствии с изучаемой сказкой – ИЗ 1-6)
6.	6. Список литературы (дополнительный материал)
7.	Комментированный графический глоссарий (толкование лексических единиц, грамматических конструкций, социокультурных реалий, персонажей и образов)
8.	Интернет-ресурсы (ссылки на медиаобъекты и справочные материалы)

Каждый урок, проводимый с использованием ЦДМ, подразумевает 4 этапа (табл. 3):

Таблица 3.

№	Этапы работы с МП и ИЗ
1.	Введение в тему (устный опрос с предъявлением видео и аудио фрагментов, входное тестирование знания содержания сказок Шарля Перро)
2.	Изучение нового материала (демонстрация иллюстративных и текстовых материалов, визуализация и аудирование текста, чтение и комментирование фрагментов)
3.	Интерактивный контроль (блиц-тестирование, поиск/отбор мультимедиа объектов, иллюстрирующих изучаемую сказку Шарля Перро, выбор темы проекта)
4.	Домашнее задание – работа с интернет-галереями и электронной библиотекой «МЭШ», подбор учащимися материалов, иллюстрирующих изучаемую сказку: картины и графику французских художников, аудиозаписи, мультфильмы и др.

Также слушателями создан атомарный контент библиотеки по требованиям платформы «МЭШ» – «образовательный материал, который можно использовать при создании уроков и учебных пособий», и «<> элементами которого являются изображение, аудио, видео, текст, тестовое задание, тест» [4, с. 5]. Следует отметить, что электронные образовательные материалы, т. н. «атомики», по мнению автора ДПП, являются наиболее ценным мате-

риалом, поскольку составляют мультимедиа коллекцию для работы и учащихся, и коллег в будущем.

Важным инструментом для формирования и совершенствования кругозора и эрудиции учащихся являются современные иллюстративные мультимедийные материалы. Перечислим интернет-галереи и электронные ресурсы, список которых предоставляется обучаемым для создания проектной работы (табл. 4).

Таблица 4.

Виды проектных заданий		Выбор
1.	Создание коллекций мультимедиа иллюстраций к сказкам Шарля Перро	+
2.	Разработка иллюстрированного глоссария по одной из сказок	
3.	Проектная работа по «Литературному чтению» с использованием интернет-галереи	
Ресурсы глобальной сети, используемые для выполнения проектных заданий		
«Les contes de Perrault illustrés par Gustave Doré» (https://www.pinterest.ru/bnustrasbourg/les-contes-de-perrault-illustr%C3%A9s-par-gustave-dor%C3%A9/)		+
«Histoire par l'image» (https://www.histoire-image.org/fr/etudes/illustration-livre-enfants-autour-contes-perrault)		
«L'illustration des contes merveilleux» (https://www.persee.fr/doc/reper_0755-7817_1984_num_64_1_1799)		
«Un monde de lecture» (https://www.youscribe.com/page/ebook/conteur)		
«Paroles de contes» (https://www.canal.tv/video/les_amphis_de_france_5/paroles_de_contes.263);		

В контексте данной публикации креативная работа с мультимедиа и интернет-галереей по материалам сказок развивает ассоциативное мышление учащихся, активизирует зрительную и слуховую память, совершенствует фонетические и аудитивные навыки, а также способствует формированию представления о культуре страны изучаемого языка.

В заключение следует отметить, что представленный комплект ЦДМ по сказкам Шарля Перро, созданный учителями

московских школ в результате освоения ДПП, интегрирован на платформу «МЭШ», использование материалов которой способствует эффективному освоению учащимися предмета «Литературное чтение». Мультимедийные презентации и интерактивные задания являются новым образовательным форматом и разработаны на качественно новом уровне с учетом современных требований, предъявляемых к педагогу в период перехода к цифровой дидактике.

Библиографический список

1. Гусева А.Х. «Мультимедийные сценарии и интерактивные задания: структурирование, электронная поддержка и размещение на платформе "МЭШ"». Региональный реестр ДПП: ШИФР 02533-17/18-В // ДПО педагогических работников г. Москвы. Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dpomos.ru/curs/1034070/> (дата обращения: 20.04.2021).
2. Крылов С.Ю. Информационные технологии создания презентаций. Методические указания. 2012 Министерство образования и науки Российской Федерации. СГТУ, Балаково. – 32 с.
3. Институт дополнительного образования ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет» (ИДО РГГУ). Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ipk.rggu.ru/section.html?id=12527> (дата обращения: 16.04.2021).
4. Проект «Московская электронная школа». Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/teachers/> (дата обращения: 15.04.2021).

EQUIPMENT WITH DIGITAL DIACTIC MATERIAL AS A METHOD FOR IMPROVING THE ELECTRONIC EDUCATIONAL PLATFORM

A.H. Guseva, *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*
Russian State University for the Humanities
(Russia, Moscow)

Abstract. *The publication is devoted to the urgent problem of developing electronic educational materials for the purpose of conducting classes through DT during a pandemic. The article discusses the process of optimizing the MES platform in the context of replenishing the collection of digital didactic materials. The results of the monitoring of the platform are analyzed, the PTP is characterized as a tool for improving the IT competencies of teachers. The concept of building an educational resource as the final project work of teachers of Moscow schools under the advanced training program is presented.*

Keywords: *digital didactic material, MES platform, digital homework, multimedia presentation, IT infrastructure.*

МУЛЬТИМЕДИА-ТЕКСТ: ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИНЦИПЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

А.Х. Гусева, канд. пед. наук, доцент

Российский государственный гуманитарный университет
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-147-150

Аннотация. Публикация посвящена методике обработки мультимедиа-текста, описаны основные технологии и этапы работы при переводе. В статье проанализирована методическая концепция работы с мультимедиа с целью профессионального перевода. Рассмотрено применение средств лингвистического обеспечения, ставшее актуальным при работе переводчиков в удаленном доступе. Основным результатом является создание образовательного модуля «Мультимедиа лингвистическое обеспечение переводческой деятельности», цель освоения которого – формирование и совершенствование профессиональных компетенций будущих переводчиков для работы с источниками видео- и аудиоформатов; проанализирован процесс применения лингвистического обеспечения в образовательном процессе, перечислены задачи и цели практического модуля.

Ключевые слова: мультимедиа-текст, лингвистическое обеспечение, иноязычные мультимедиа-материалами, переводческая деятельность, видео- и аудиоформат.

В последнее время понятие «лингводидактика» непосредственно связано с применением цифровых инструментов, так называемых «digital technologies». Активно используются мультимедиа-материалы в аудиторной и внеаудиторной педагогической практике, контрольные задания направляются студентам в электронном формате. В обязательном порядке рассматривается форма и содержание образовательных продуктов для будущих лингвистов, в повседневную педагогическую практику вводятся также аттестация с использованием коммуникационных платформ, обмен текстовыми сообщениями посредством чатов и форумов как средство интерактивного тестирования и т.д.

Лингвистическое обеспечение представлено инструментами межкультурного взаимодействия, сотрудничества и информационного обмена, официальные ресурсы содержат новостные программы, аутентичные документальные и художественные фильмы, доступные онлайн и в архивах.

Следует отметить, что в связи с наполнением сети иноязычными мультимедиа-материалами сформировался целый пласт работодателей (переводческих агентств, учреждений и организаций, работающих с зарубежными источниками), и для будущих лингвистов и переводчиков необходимо владение медиа-технологиями и умения применять средства лингвистического обеспечения на практике. Профессиональные компетенции, формируемые и совершенствуемые с данной целью, были интегрированы в спецкурсы и базовые дисциплины, читаемые в РГГУ филологам, переводчикам и лингвистам.

Приведем пример образовательного модуля «Мультимедиа лингвистическое обеспечение переводческой деятельности», направленное на формирование и совершенствование профессиональных компетенций будущих переводчиков для работы с источниками видео- и аудиоформатов. Перечислим методические характеристики данной дисциплины (табл. 1).

Таблица 1.

Характеристика образовательного модуля «Мультимедиа лингвистическое обеспечение переводческой деятельности»	
1.1.	Модульная структура
1.2.	Компаративный анализ и типологизация переводов
1.3.	Обработка иноязычного гипертекста
1.4.	Работа с многоязычной базой данных
1.5.	Разработка интерактивного тематического глоссария
1.6.	Обработка и перевод текстов в аудио- и видео- форматах
1.7.	Ведение переводческой деятельности в области языковой и социокультурной коммуникации и СМИ

Данный модуль считается базовым прикладным и направлен на решение следующих задач (табл. 2).

Таблица 2.

Задачи выполнения практических заданий модуля «Мультимедиа лингвистическое обеспечение переводческой деятельности»	
1.	ознакомить со спецификой перевода мультимедиа и особенностями переводческой деятельности в современных условиях;
2.	выработать умение применять полученные теоретические знания в практической деятельности в области перевода мультимедиа и аргументировано обосновывать свои переводческие решения при использовании ИКТ;
3.	научить определять степень и уровень эквивалентности перевода при его сопоставлении с оригиналом с помощью современных программных средств (аудио- и видео- форматы);
4.	научить проводить переводческий анализ, анализировать структуру мультимедиа и выявлять подлежащее передаче содержание на базе технологий ТМ;
5.	совершенствовать навыки работы на персональном компьютере и в сетевых средах с использованием текстовых редакторов, электронных энциклопедий, лексикографических баз данных (ЛБД), специализированного ЛО и ПО переводчика.

Выделим основные термины, используемые при работе с мультимедиа: «совокупность законов, методов и средств в получении, хранении, передаче, распространении и преобразовании информации о языке и законах его функционирования с помощью компьютера и различного программного обеспечения» [2, с. 135] как трактовка ИТ. Лингвистическое обеспечение переводческой деятельности при работе с мультимедиа предполагает «различные способы и возможности использования аутентичных материалов на изучаемом языке (текстов, фильмов, музыкальных произведений, веб-страниц и др.) в процессе преподавания и изучения иностранного языка» [1, с. 127].

Проанализируем принципы работы с мультимедиа форматами.

В контексте содержания модуля «Мультимедиа лингвистическое обеспечение переводческой деятельности» перечислим такие переводческие действия, как: определение стратегий перевода, анализ про-

цесса формирования терминологической лексики, исследование языковых аспектов перевода, изучение особенностей предпереводческого анализа, совершенствование способов и приемов перевода мультимедиа.

Лингвист обязан при переводе следовать таким правилам, как:

1. Передача особенностей звучащей речи в непосредственной зависимости от используемой техники и вида адаптации;

2. Достижение искомого коммуникативно-прагматического эффекта;

3. Необходимый учет пространственно-временных факторов, обусловленных специфичностью материального носителя текста мультимедиа.

При переводе мультимедиа принимают во внимание темп, время звучания (хронометраж), цель высказывания. Работа с мультимедиа подразумевает следующие этапы: 1. дублирование; 2. липсинк; 3. закадровое озвучивание. Проводится компаративный анализ текста, выделяются ос-

новные лексико-семантические группы, определяется жанр и стиль перевода на языке оригинала.

Какие же действия обязательны как автоматизированные при профессиональном

переводе мультимедиа? Ниже приведем список действий переводчика и конкретизируем их содержание (табл. 3).

Таблица 3.

Действия переводчика при работе с мультимедиа	
Действие	Конкретизация
1. Зрительский просмотр	общее представление о предмете перевода и ознакомления с сюжетом, тематикой, идеей. При этом отдельное внимание следует обратить на персоналии для понимания их мыслей, чувств, эмоций, переживаний.
2. Сбор информации	история, сюжет, герои, создатели: статьи, комментарии, биографии, интервью. При наличии литературных источников следует ознакомиться и с ними: например, с целью выявления устоявшихся переводов имен собственных и терминов.
3. Аналитический просмотр	монтажные листы, происходящее в кадре. При первичном просмотре проставляются тайм-коды в начале каждой сцены или эпизода и обозначаются короткие и длинные паузы в каждой фразе, что впоследствии должно быть отражено в переводе.

Обработку мультимедиа можно позиционировать как родственную работу переводчика при переводе кинофильмов, при котором основной акцент ставится на:

1. способность воспринимать на слух иностранную устную речь во всех ее стилистических, психофизических и этнографических вариациях;
2. умение отделять главное от второстепенного;
3. знание системных эквивалентов и способность быстро извлекать их из оперативной памяти;
4. владение арсеналом ситуативных идиом;
5. правильная речь, дикторские навыки и т.д. [3, с. 147].

Структура работы по переводу мультимедиа включает такие этапы, как (табл. 4).

Таблица 4.

Комплекс лингвистической обработки мультимедиа	
1.	Проведение лингвистического и литературоведческого анализов аудиотрека
1.1.	Работа по предлагаемому плану, включающему до начала перевода
1.1.1.	Описание событий в биографиях режиссера и сценариста, повлиявших на творчество и особенностей творчества, (стилистика)
1.1.2.	Формулировка социальной значимости и художественной ценности как произведения.
2.	Переводческая деятельность
2.1.	Структуризация текста в соответствии с лексико-стилистическими (грамматическими) особенностями
2.2.	Перевод репрезентативного фрагмента, сопоставительный анализ оригинала и перевода
2.3.	Субъектно-предикативный анализ текста оригинала и текста перевода
3.	Запись с использованием СПО

Перечисленные виды работы являются в контексте овладения средствами лингвистического и программного обеспечения переводческой деятельности инструментом актуализации знаний о видах и способах перевода мультимедиа и совершенствуют профессиональные компетенции лингвиста при работе с программными продуктами озвучивания и редактирования мультимедиа.

В заключение следует отметить, что роль переводчика не является решающей при дублировании и создании окончательного варианта перевода, а основная особенность перевода мультимедиа заключается в необходимости подготовки адекватного текста на переводящем языке, обеспечивающего достижение синхронности артикуляции и видеоряда при одновременном соблюдении темпа речи и продолжительности звучания отдельных реплик.

При переводе следует раскрыть социокультурные реалии, передать характерные особенности звучащего текста, отразить замысел авторов ресурса. На практических занятиях и при подготовке к промежуточной аттестации студенты совершенствуют профессиональные компетенции, необходимые

для эффективной и корректной переводческой деятельности в области перевода мультимедиа с учетом производственной необходимости применения средств лингвистического обеспечения и цифровых инструментов обработки мультимедиа-текста.

Библиографический список

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Гиляревский Р.С. Основы информатики. Курс лекций для студентов гуманитарных специальностей. – М.: Изд-во МГУ, 2012. – 285 с.
3. Кузьмичев С.А. Перевод кинофильмов как отдельный вид перевода. // Вестник МГЛУ. Серия: "Гуманитарные науки". – 2012. – Вып. 9 (642). – С. 140-149.

MULTIMEDIA TEXT: LEARNING TECHNOLOGY AND PRINCIPLES OF LINGUISTIC PROCESSING

A.H. Guseva, *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*
Russian State University for the Humanities
(Russia, Moscow)

Abstract. *The publication is devoted to the method of processing multimedia text, describes the main technologies and stages of work in translation. The article analyzes the methodological concept of working with multimedia for the purpose of professional translation. The article considers the use of linguistic support tools, which has become relevant when translators work in remote access. The main result is the creation of an educational module "Multimedia linguistic support of translation activities", the purpose of mastering which is to form and improve the professional competencies of future translators to work with sources of video and audio formats; the process of using linguistic support in the educational process is analyzed, the tasks and goals of the practical module are listed.*

Keywords: *multimedia text, linguistic support, foreign language multimedia materials, translation activities, video and audio format.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.Ю. Зильбербренд, канд. пед. наук

О.С. Жарикова, канд. социол. наук

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

(Россия, г. Новочеркасск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-151-156

Аннотация. В 2020 г. в условиях угрозы распространения коронавирусной инфекции большинство университетов страны по рекомендации Министерства науки и высшего образования РФ приняли решение о переходе на дистанционное обучение. Поэтому особую актуальность приобрели наработки в области *internet online* обучения, важной составной частью которого являются *online* курсы с применением интерактивных мультимедийных технологий, в том числе графики, анимации, аудио и видео и др. Среди основных направлений развития информатизации высшего и дополнительного образования особое место занимает направление проектирования педагогических технологий, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучающихся, а так же на формирование умений, навыков самостоятельно приобретать знания и продуцировать учебную информацию. Авторы пришли к выводу, что результативность применения любого цифрового средства обучения в вузе зависит от качественного «педагогического дизайна», одной из основных задач которого является создание ситуаций, расширяющих возможности обучения и формирующих мотивацию обучающихся к приобретению новых знаний. Технологическая модель педагогического дизайна обеспечивает доступ студентов к фонду дискурсов. Взаимодействие дискурсов и ментальных миров субъектов образовательного процесса организует сетевой интердискурс, обеспечивающий возможность выбора, проектирования и реализации индивидуальной траектории обучения. Таким образом, сетевой интердискурс – это технология обучения, основанная на интеграции современных информационных технологий и ментальных конструктов. При этом личность, ее ментальные особенности определяют спектр используемых электронных образовательных ресурсов, способствуя как развитию личности по индивидуальной траектории, так и разработке в перспективе ментально-ориентированных электронных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: дистанционное обучение, педагогический дизайн, обучающая среда, интердискурс.

Технологии, используемые в дистанционном обучении, формируют новый тип студента, который не только усваивает необходимый объем знаний, но и сам является активным в добывании и приобретении знаний. В дистанционном обучении интерактивное самообучение студента с помощью специальных учебных продуктов, рабочих учебников, методических рекомендаций, компьютерных пособий позволяют студентам включиться в учебную среду, большую часть времени заниматься самостоятельно, совершенствовать свои знания с помощью компьютерных программ.

Технологическая модель педагогического дизайна обучающей среды представлена на системном и процессуальном уровнях. Системный уровень актуализирует аспект проектирования, процессуальный – функционирования проектных разработок.

Модель включает:

- целостную систему дистанционного обучения, интегрированную в открытые образовательные системы различных масштабов;

- разработки курсов ДО, выполненные в соответствии со стандартами и необхо-

димыми процедурами педагогического дизайна;

– организацию обучения в режиме тьюториаля.

Модель педагогического дизайна обучающей среды представляет собой открытую, гибкую структуру обучения, базовой основой которой выступает постоянно обновляющийся ресурс информационных технологий.

Инструментом моделирования педагогического дизайна обучающей среды выступает проектная деятельность. Современная педагогика призвана решать задачи проектирования и функционирования учебного процесса на уровне проектных разработок, осуществляемых командой. Технологическая модель педагогического дизайна обучающей среды призвана решать задачи обеспечения индивидуальных маршрутов обучения, соответствующих конкретным условиям, запросам и личностным особенностям обучающихся.

Подсистемы технологической модели педагогического дизайна обучающей среды представляют собой постоянно обновляющиеся взаимосвязанные структуры, управление функционированием и развитием которых осуществляется преподавателем и студентом в условиях постоянного взаимодействия, активизируя ментальную работу в процессе коммуникативно-познавательной деятельности.

Технологическая модель обеспечивает доступ студентов к фонду дискурсов, который постоянно обогащается и обновляется за счет развития программной инженерии, педагогического дизайна и технологий личностно-ориентированного образования. Взаимодействие дискурсов и ментальных миров субъектов образовательного процесса организует сетевой интердискурс, обеспечивающий возможность выбора, проектирования и реализации индивидуальной траектории обучения.

Сетевой интердискурс представляет собой ментально организованное бесконечное пространство различных текстов и контекстов, герменевтическая интерпретация которых тьюторами, командой разработчиков учебно-методических комплексов, психологами позволяет корректировать создаваемые технологии обучения, в том числе компьютерные, в плане большей адаптивности к субъектам учения.

По сути сетевой интердискурс – это технология обучения, основанная на интеграции современных информационных технологий и ментальных конструкторов. При этом личность, ее ментальные особенности определяют спектр используемых электронных образовательных ресурсов, способствуя как развитию личности по индивидуальной траектории, так и разработке в перспективе ментально-ориентированных электронных образовательных ресурсов (рис. 1).

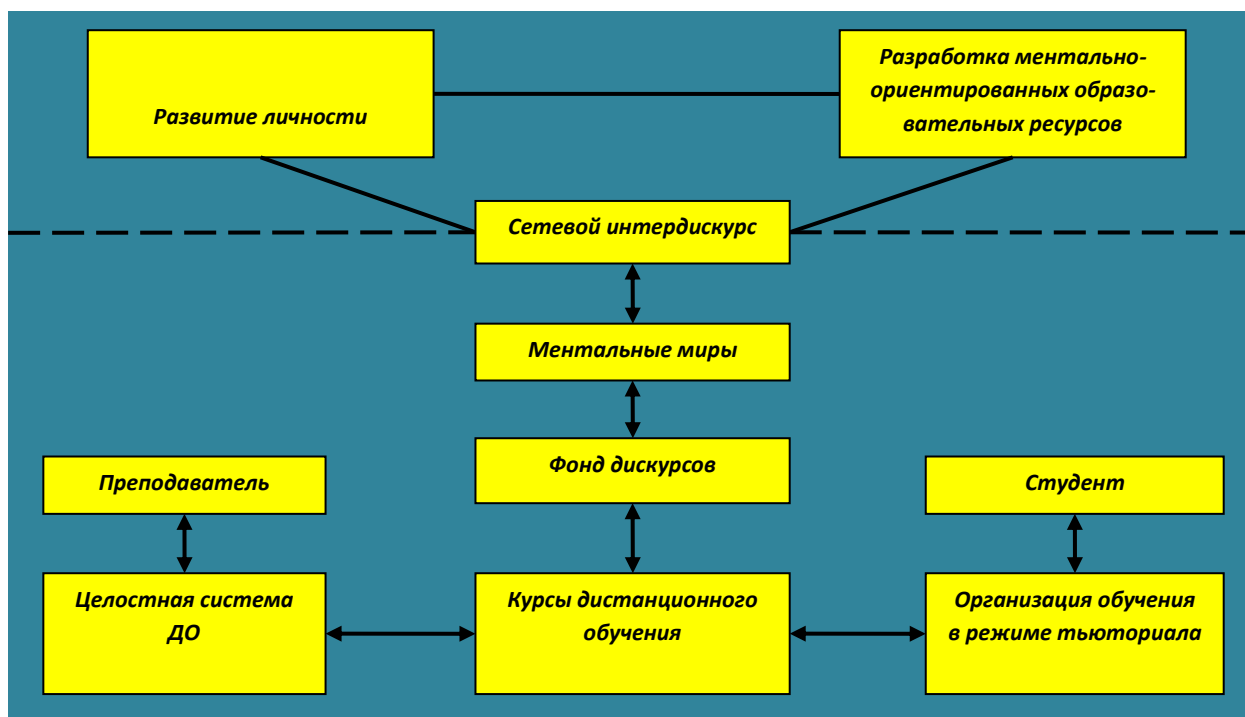


Рис. 1.

Телекоммуникационная обучающая среда предполагает использование широкого спектра новых информационно-коммуникационных технологий, составляющую системы средств дистанционного обучения. Актуализируется разработка вариативных моделей педагогического дизайна телекоммуникационных сред обучения, основанных на методологии проектирования.

Педагогический дизайн, на наш взгляд, – это область науки и творческой практико-ориентированной деятельности, опирающаяся на совокупность теорий познания (бихевиоризм, когнитивистика, коннективизм, позитивизм и конструктивизм), элементы инженерного и художественного конструирования и принципы наиболее успешных педагогических практик, занимающаяся вопросами рационализации процесса обучения, создания комфортной образовательной среды, стилистики, структуры и содержания современных учебных материалов. Исходя из общей установки, что средство – это «все то, что использует субъект в процессе движения к цели» [2, с. 476], под средствами педагогического дизайна мы понимаем педагогически обоснованные, этически выверенные и эстетически оформленные педагогиче-

ские средства, созданные с опорой на принципы педагогического дизайна.

На основе ряда научных работ [3; 4; 5; 6; 7] мы сформулировали следующие принципы педагогического дизайна:

1) эффективное целеполагание: четкое представление о том, что обучающиеся должны усвоить в результате занятий и как можно измерить произошедшие изменения;

2) индивидуализация и дифференциация обучения: учет психологических особенностей и потребностей обучающихся и соответствующая коррекция программы, деление обучающихся на группы по их уровням, индивидуальные задания, способствующие формированию и развитию личности;

3) открытость и нелинейность процесса обучения, создание условий для конструирования собственного опыта: актуальность и сложность (многогранность) тем, а также их связь с окружающей действительностью, модульная организация программы обучения, атмосфера свободного и неформального диалога обучающегося и обучающего, возможность построения индивидуальной траектории и конструирования собственного опыта для каждого обучающегося без готовых знаний, моделей, алго-

ритмов и способов решения задач, условия для самовыражения, самообучения, самосовершенствования и самореализации обучающихся (включая дидактические и методические условия для сообщения учебному процессу собственного содержания);

4) комплексное воздействие на все репрезентативные системы: эффективность преподавания обеспечивается благодаря апелляции к различным стилям мышления, разному культурному наследию, а также воздействию на все репрезентативные системы или сенсорные модальности (зрительные, слуховые, вкусовые, тактильные и обонятельные ощущения), на основе которых формируется опыт;

5) рефлексивность и постоянная обратная связь как неотъемлемый компонент обучения: оценка обучающимися приобретенных знаний, умений и навыков, а также изменений в духовном мире (это может быть специальное задание (или психологический тест) с целью сформулировать свое отношение к ситуации, неформальное обсуждение в группе и др.), обратная связь от обучающихся и других преподавателей для оценки эффективности проведенных занятий или программы;

6) эстетизация образовательной среды средствами педагогического дизайна. Помимо опоры на комплекс перечисленных нами принципов, отличительной особенностью средств педагогического дизайна является их внешнее представление, то есть преобразование собственно педагогических средств (учебники, учебные пособия, раздаточные материалы, иллюстрации, карты, диаграммы, проектор, интерактивная доска, презентации, схемы, таблицы, электронные курсы, видеоролики, фильмы, музыкальные произведения, монологи, диалоги, речь учителя, учебный класс) средствами дизайна (графического дизайна, промышленного дизайна, веб-дизайна, дизайна интерьера, дизайна среды, коммуникационного дизайна) с целью улучшения восприятия, запоминания и усвоения учебной информации. Условно такие «преобразованные» средства мы называли визуальными, аудиальными, аудио-

визуальными и предметно-пространственными.

Мы полагаем, что средства педагогического дизайна играют особую роль в создании такого пространства взаимодействия, которое оказывает влияние на ценностные ориентации, идеалы, установки, что обусловлено активным воздействием предметной среды на человеческое сознание. Имея представление о психологических особенностях восприятия, системе психических структур и духовных ценностей обучающихся, в процессе разработки средств педагогического дизайна можно запрограммировать их эмоционально-психическое и нравственное воздействие на обучающихся.

Итак, в определении термина «педагогический дизайн» подчеркивается не только научная (совокупность теорий познания), но и творческая его составляющая (элементы конструирования, стилистика, успешные практики). Знание технологий проектирования задает только формальную схему разработки электронных учебных материалов, а этого недостаточно для создания методически грамотного продукта. Требуется творческий подход в создании собственных цифровых образовательных ресурсов с помощью соответствующих технологий и инструментальных средств. Преподаватель в этом случае выступает педагогическим дизайнером учебных курсов на уровне проектирования ЭОР. Средства педагогического дизайна рассматриваются как симбиоз конвенциональных педагогических средств и средств дизайна с опорой на определенные принципы (эффективное целеполагание, индивидуализация и нелинейность, комплексное воздействие на репрезентативные системы, рефлексивность и обратная связь, эстетизация), результатом которого является повышение привлекательности и результативности учебных материалов. Перспективными дальнейшими направлениями работы мы считаем изучение влияния звукового сопровождения уроков (звуковой дизайн), речи преподавателя (дизайн голоса и речи: эффективная педагогическая коммуникация, речевые образцы педагога, «педагогические реплики» и т.д.),

личности педагога (дизайн личности) и т.п.

Знание основ педагогического дизайна весьма актуально как для преподавателей, работающих в системе дистанционного образования, так и для студентов, изучающих ряд курсов дистанционно, так как и обучающийся решает задачи декомпозиции предлагаемой системной модели ре-

сурсного обеспечения изучаемой дисциплины в режиме самостоятельной работы. Таким образом, педагогический дизайн может рассматриваться как одна из важнейших составляющих подготовки и переподготовки педагогических кадров, а также технологией самоактуализации студентов, реализуемой в условиях, прежде всего, дистанционного обучения.

Библиографический список

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4491>
2. Ахayan А.А., Лаптев В.В. Перспективные и текущие задачи дистанционного сопровождения общего и профессионального педагогического образования // в сб. «Актуальные проблемы дистанционного педагогического образования». – СПб.: РГПУ, 1998. – С. 3-5.
3. Алманова Н. Web-порталы: назначение, преимущества, особенности и средства. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://compress.ru/Archive/CP/2002/6/12/#16>
4. Андреев А.А. Введение в интернет-образование. – М.: ЛОГОС 2003.
5. Андрианова Г.А. Организация творческой деятельности учащихся в системе дистанционных олимпиад, проектов, курсов. // Интернет. Общество. Личность: Международная конференция: Тез. докл. – СПб.: Институт "Открытое общество", 2000. – С. 281-283.
6. Бершадский А.М., Кревский И.Г. Понятие, формы и методы дистанционного образования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vspu.ac.ru/sci/monograf>
7. Буханцева Н.В. Языковой образовательный микропортал как модель виртуальной самоорганизующейся саморазвивающейся обучающей среды // Образовательные технологии. – 2005. – № 1 (14). – С. 163-166.

PEDAGOGICAL DESIGN OF THE LEARNING ENVIRONMENT OF DISTANCE EDUCATION

N.Yu. Zilberbrand, *Candidate of Pedagogical Sciences*

O.S. Zharikova, *Candidate of Sociological Sciences*

Platov Southern Russian State Polytechnic University (NPI)
(Russia, Novocherkassk)

Abstract. *In 2020, under the threat of the spread of coronavirus infection, on the recommendation of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation most universities in the country made a decision to switch to distance learning. Therefore, developments in the field of online learning have gained special relevance, an important part of which are online courses using interactive multimedia technologies, such as graphics, animation, audio and video, etc. Among the main directions in developing of electronic communication of higher and additional education, a special place belongs to the direction of pedagogical technologies designing, focused on development of intellectual potential of students, as well as on formation of abilities, skills to acquire knowledge independently and to produce educational information. The authors came to the conclusion that the effectiveness of any digital e-learning tool in higher education depends on high quality "pedagogical design", one of the main objectives of which is to create situations that enhance learning opportunities and create motivation for students to acquire new knowledge. Technological model of pedagogical design provides students with access to the fund of discourses. The interaction of discourses and mental worlds of subjects of educational process organizes a network interdiscourse providing an opportunity to choose, design and implement an individual learning path. Thus, network interdiscourse is a learning technology based on integration of modern information technologies and mental constructs. At the same time, the personality, its mental features determine the range of electronic learning resources used, promoting both to the development of the personality according to the individual path and to the development of mental-oriented electronic learning resources in the future.*

Keywords: *distance learning, pedagogical design, learning environment, interdiscourse.*

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В.В. Иохвидов, канд. пед. наук, доцент

Т.В. Бельдиева, старший преподаватель

М.С. Романова, канд. филол. наук, доцент

Ставропольский государственный педагогический институт, филиал в г. Ессентуки
(Россия, г. Ессентуки)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-157-161

Аннотация. В статье рассматривается вопрос самостоятельной работы как основного фактора повышения эффективности и качества обучения младших школьников, представлены результаты исследования по организации самостоятельной работы обучающихся на уроках. Начальная школа является основой. Именно она должна выполнить основную часть работы по формированию умений учиться. Педагог должен побуждать обучающихся к самостоятельной работе. Главное, чтобы стремление самостоятельно работать возникло не по принуждению, а по желанию, отсюда следует, что учитель или студенты, выходящие на практику, должны приложить усилия таким образом, чтобы самостоятельная работа стала их потребностью. От этого во многом зависит успеваемость класса. Авторы приходят к выводу о том, что формирование у обучающихся самоконтроля в учебной деятельности будет способствовать повышению уровня самостоятельности в обучении, а также достигнуть высоких учебных результатов самостоятельной работы обучающихся на уроках.

Ключевые слова: самостоятельная работа, эффективность, обучение, студенты, обучающиеся, образовательное учреждение, дидактика, творческая деятельность, исследование, развитие.

Занимаясь проблемой повышения эффективности урока, мы остановились на таком важном ее аспекте как усиление самостоятельной работы обучающихся на всех этапах процесса их познавательной деятельности. Затронутый нами вопрос еще с момента работы над диссертационным проектом, далеко не является новым, в прошлом веке им занимался Павел Иванович Пидкасистый им было показано особое значение в подготовке обучающихся самостоятельной деятельности, им с точки зрения теоретического подхода была раскрыта сущность воспроизведения и творчества в познавательной деятельности ребенка, а также выявлена природа ученического поиска в процессе его движения от незнания к знанию. Автором на основе теоретического анализа процесса и структуры воспроизведения и творчества были разработаны научные подходы классификации самостоятельных работ и на практике выявлены дидактические положения,

которые как раз и определяют пути сочетания видов воспроизводящих и творческих самостоятельных работ в процессе обучения и что как раз и показывает повышение эффективности урока и других форм организации обучения в общеобразовательной школе [3, с. 87].

Изучив монографию автора, мы пришли к выводу, что в ней он подверг критике отсутствие системы самостоятельных работ, которыми нередко изобилуют уроки отдельных педагогов, им также была показана безотносительность их к уровню умственного развития обучающихся и характеру их деятельности, что порождает у детей безразличие к самостоятельной работе. Интересным фактом явилось еще и то, что продуктивная мыслительная деятельность во многих случаях подменяется внешней активностью. Обучающиеся выполняют довольно большое количество разного рода заданий, самостоятельных действий, но при этом недостаточно мыслят, по причи-

не того, что их мышление в подобных случаях протекает схематично, по определенным шаблонам. Недостаточно внимания уделяется и выявлению способов органического сочетания воспроизводящей и творческой деятельности школьников [3, с. 123].

Мы обратили внимание, что автором была установлена взаимосвязь и взаимообусловленность репродуктивного и продуктивного мышления, их единство обуславливают характер и структуру познавательной деятельности обучающегося, которая складывается из 2-х основных процессов – воспроизводящего и творческого. Вышеуказанные процессы в структуре познавательной деятельности обучающегося, рассматриваемые в гносеологическом аспекте, находятся в диалектической взаимосвязи, взаимозависимости и выступают:

а) в виде 2-х самостоятельных звеньев, где познавательная деятельность на уровне воспроизведения выступает как подготовительный этап к творческой, а творчество – как самостоятельное основное звено;

б) как единое целое, внутри которого элементы воспроизведения и творчества переплетаются, взаимно дополняют друг друга в познавательном акте обучающегося.

При этом разнообразие форм познавательной деятельности приобретает свое внутреннее единство в разноструктурности воспроизводящих и творческих умственных и практических действий. Такие действия внешне проявляются в виде:

а) действий на узнавание, распознавание понятия (объекта), различение и установление подобия;

б) действий по осмысливанию структуры изучаемого материала по описанию и анализу действий с объектом изучения, проявляющихся в познавательной деятельности обучающегося чаще всего в речевом переформулировании, в мыслительном восстановлении объекта познания, его реконструкции, изменении, в нахождении его соотношений и связей;

в) действий по варьированию системы свойств, признаков познаваемого объекта в измененных ситуациях, материала и условий задачи для самостоятельного опери-

рования формализованными понятиями науки в решении логических познавательных задач;

г) действий по актуализации знаний и переносу усвоенных знаний (способов деятельности) на решение нового круга задач путем интуиции, способности и умения быстро ориентироваться в обстановке, отбирать и применять из огромного количества знаний (способов) те из них, которые позволяют конструировать существенно новые способы деятельности, находить принципиально новые оригинальные гипотезы и планы поиска решения творческих задач» [3, с. 150].

Раскрывая виды самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, согласно изученной нами литературе, мы на практике показали особенности и условия их применения. Базой исследования выступила МБОУ СОШ №10 г. Ессентуки, в период прохождения студентами нашего филиала педагогической практики в начальных классах. Так, характеризуя самостоятельные работы обучающихся по образцу, следует отметить, что работы этого типа выполняются обучающимися начальной школы всецело на основе образца, подробной инструкции, в силу чего уровень их познавательной активности и самостоятельности при этом не выходит за рамки воспроизводящей деятельности. Содействуя накоплению обучающимися опорных фактов и способов деятельности в области изучаемого предмета, умений и навыков, их прочному закреплению, данные работы создают необходимые условия для перехода обучающегося к выполнению заданий более высокого уровня познавательной активности и самостоятельности. К такому виду познавательной деятельности можно отнести реконструктивные самостоятельные работы. На этом уровне познавательной деятельности интеллектуальные и практические действия детей протекают уже в плане реконструирования, преобразования структуры учебных текстов и наличного опыта решения задач, предлагаемых педагогом, совместно со студентами-практикантами для самостоятельного их выполнения. На основе имеющихся знаний и опыта решения задач

по образцу обучающийся может самостоятельно осмыслить внутреннюю структуру изучаемого материала, дать описание действий с объектами изучения, анализировать и предвосхищать возможные исходы этих действий. Характерным признаком рассматриваемого нами типа самостоятельных работ является то, что уже в самом задании обязательно сообщается общая идея (принцип) решения, а детям нужно развить ее в конкретные способы решения применительно к условиям задания. Самостоятельные работы указанного выше типа называются реконструктивными самостоятельными работами, они отличаются тем, что в ходе их выполнения в деятельности обучающегося отмечается изменение, перестройка его мысли в форме развития готовой идеи (принципа) решения в конкретный способ (или способы) деятельности [1; 2].

Более высокий уровень познавательной деятельности детей связан с выполнением ими вариативных самостоятельных работ по применению понятий науки. Поясняя вышесказанное, следует сказать, что переход обучающегося от воспроизводящей деятельности к творческой, познавательной и практической в рамках учебного познания берет свое начало в ходе накопления им опыта воспроизводящей самостоятельной деятельности. Именно здесь обучающийся вырабатывает умения отбирать из прошлого формализованного опыта нужные способы, приемы деятельности – знания и умения, необходимые для решения задач.

Специфика задач, которые заключены в самостоятельных работах такого рода, говорит о том, что они предполагают поиск либо познавательно-логического, либо экспериментально-практического характера. В 1-м случае обучающийся, оперируя разнообразными фактами, явлениями, закономерностями, устанавливает в них сходство и различие, классифицирует их по существенным признакам, устанавливает между ними причинно-следственные связи, демонстрирует умение проводить сравнительный анализ одного и того же факта, явления, события по 2-м и более источникам. При выполнении самостоя-

тельных работ вариативного типа познавательная активность и самостоятельность обучающегося выражается в проводимых им обобщениях при анализе проблемной ситуации, в отделении существенного от второстепенного и нахождении способа решения соответствующей задачи. В этом случае обучающийся привлекает и варьирует в ходе решения задач в основном элементы своего формализованного опыта. Тем не менее, соответствующие знания обычно употребляются в существенно новой функции, благодаря чему возникает продуктивный процесс получения новой информации. Из вышесказанного следует, что при выполнении работ данного типа обучающийся накапливает новые знания при помощи элементарных методов исследования в отдельно взятой учебной дисциплине и таким путем закладываются основы выработки умений переноса этих методов на более широкий круг изучения родственных предметов [3, с. 155].

В период прохождения студентами педагогической практики была также раскрыта сущность и организации творческих самостоятельных работ как наиболее высокого уровня проявления обучающимися познавательной активности и самостоятельности. При выполнении подобного вида работ имеет место непосредственное участие обучающихся в овладении принципиально новыми для них знаниями, ценностями материальной и духовной культуры. Задания во всех видах творческих работ содержат условия, стимулирующие возникновение проблемных ситуаций, которые создаются на уроке различными способами.

Таким образом, следует отметить, что в период прохождения практики удалось раскрыть сущность самостоятельной работы, которая состояла в том, что её мы рассматривали не как форму организации учебных занятий и не как метод обучения, а как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство ее логической и психологической организации, повышающей эффективность и качество процесса обучения. Самостоятельная работа без нали-

чия в ней правильно сформулированной задачи остается неизменной по отношению к характеру познавательной деятельности обучающегося.

С целью совершенствования теории и практики самостоятельной познавательной деятельности обучающихся особое значение имело сформулированное нами предположение о том, что важным стимулом, который систематически поддерживает деятельное состояние обучающегося, а именно поисковая доминанта в коре больших полушарий, выступают самостоятельные работы, которые, в свою очередь, обладают большими потенциальными возможностями. Самостоятельные работы детей, как и любой другой стимул в деятельности зрелого индивида, несут в себе, если, конечно, их рассматривать в аспекте высшей нервной деятельности, двойное действие: с 1-й стороны, самостоятельная

работа, сущность которой зависит от условий той или иной задачи, всегда вызывает определенную реакцию обучающегося, а с другой – оказывает влияние на тонус коры головного мозга.

Участие ребенка в научном исследовании является объективным и, скорее всего, единственным условием формирования у него познавательной активности и накопления опыта творческой деятельности, которые могут рассматриваться как основные резервы по «освобождению места» для той информации, которой обучающемуся следует овладеть на разных этапах его обучения и в последующей его производственной, общественной и познавательной деятельности. Вышесказанное говорит об увеличении значения самостоятельных работ обучающихся как творческого процесса.

Библиографический список

1. Иохвидов В.В. Проблема повышения эффективности урока в отечественной педагогике в период 40-х – 90-х годов XX столетия диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Пятигорский государственный лингвистический университет. Пятигорск, 2007.
2. Иохвидов В.В. Исследование коллективных форм познавательной деятельности учащихся // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2014. – Т. 20. № 7. – С. 192-194.
3. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся (Дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества). – М.: Педагогика, 1972. – С. 86-172.

**INDEPENDENT WORK AS THE MAIN FACTOR IN IMPROVING
THE EFFECTIVENESS AND QUALITY OF EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL
CHILDREN**

V.V. Iohvidov, *Candidate of Pedagogical Sciences, Professor*

T.V. Beldieva, *Senior Lecturer*

M.R. Romanova, *Candidate of Philological Sciences, Associate Professor*

**Stavropol State Pedagogical Institute, branch in Essentuki
(Russia, Essentuki)**

Abstract. *The article deals with the issue of independent work as the main factor in improving the efficiency and quality of teaching of primary school students, presents the results of a study on the organization of independent work of students in the classroom. Primary school is the foundation. It is she who should perform the main part of the work on the formation of learning skills. The teacher should encourage students to work independently. The main thing is that the desire to work independently does not arise out of compulsion, but out of desire, hence it follows that the teacher or students who go out to practice should make efforts in such a way that independent work becomes their need. The performance of the class largely depends on this. The authors come to the conclusion that the formation of students' self-control in educational activities can help to increase the level of independence in learning, as well as to achieve high educational results of independent work of students in the classroom.*

Keywords: *independent work, efficiency, learning, students, students, educational institution, didactics, creative activity, research, development.*

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ В МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ВТОРОГО ЯЗЫКА: ПРИМЕР ДЛЯ KALMYK, OIRAT

А.Б. Кондрашихин, д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор

Институт экономики и права (филиал) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений» в г. Севастополе
(Россия, г. Севастополь)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-162-167

Аннотация. Рассматриваются возможности изучения калмыцкого языка и организации в нём языковых коммуникаций в условиях глобализации и экономических трансформаций как предмета языковой инновации. Исследованы особенности мотивации обучающихся в удалённом режиме без личностных непосредственных студий с носителями языка исключительно путем вовлечения электронных ресурсов. Показаны инновационные элементы формирования, сохранения, систематизации и распространения контента на калмыцком языке в масштабах национального и мирового научно-образовательного пространства, осуществляемые в электронных ресурсах с достаточной простотой обращения и легкодоступностью как стимул к его освоению. Изучены предпосылки для вовлечения электронных ресурсов в процессы распространения калмыцкого языка: кодификация в международных системах и стандартах качества, пропорции пользователей и ареал распространения, присутствие развлекательного контента на бесплатных серверах.

Ключевые слова: регион, производительные силы, калмыцкий язык, электронные ресурсы.

Глобализация мирового пространства охватила большую часть систем общественных отношений, включая научно-образовательную сферу и языковые коммуникации [1, с. 7-11; 2, с. 36]. Связанные с этим трансформационные процессы бывшего социалистического лагеря и опора на цивилизационные основы выдвигают новые задачи социально-экономического и политического характера перед государственными органами, гражданскими институтами, учёными, практиками и жителями регионов [3, с. 118; 4, с. 42; 5, с. 416]. Переход к преимущественно рыночной модели хозяйствования и общественной коммуникации предполагает активное использование механизмов конкуренции, состязательности (не путая с инструментами т.н. соцсоревнования), инновационности не только в технических решениях, но и в выборе способа достижения поставленной цели, овладения властными полномочиями, получения знаний и образования. Соответственно сегодняшнему технологическому укладу пользователи подбирают для себя оптимальные ресурсы, включая методы и технологии добывания информации,

особенно из источников в электронной форме, в том числе инструментами языковой инновации. В наполненности электронного контента для решения той или иной задачи можно отыскать ключ к причинам более глобального характера, включая генерацию факторов языковых трансформаций, сдвигов и др.

Сохранением и поддержанием разнообразных форм языков малых народов бывшего СССР (языковой среды, национальной литературного творчества и книгоиздательства, журналистики, радио- и телевидения) занимаются субъекты государственной власти и управления, международные организации (ЮНЕСКО), межправительственные и общественные организации. Наряду с мероприятиями государственной (региональной) поддержки [6] эффективными оказываются языковые инновации современной лингвистики [7, с. 11-18], культурные и историко-познавательные проекты [8, с. 587], программы, стратегии. Важнейшее место в удержании языкового пространства отводится образовательным организациям всех уровней и форм собственности, общест-

венным организациям духовно-просветительской направленности, кружкам, факультетам, репетиторству, онлайн-курсам, иным формам передачи знаний и обмена опытом языкознания [9, с. 199-204]. Вместе с тем, недооцененными остаются электронные ресурсы, сосредотачиваемые, главным образом, в Интернете и социальных сетях. Их формирование, сохранение, систематизация и распространение в пространствах национального и других языков помогали бы сберегать языковые традиции, коммуникации, синтаксические особенности и произношение, а простота обращения и легкодоступность в использовании служили бы стимулом к изучению на бытовом, житейском уровне для граждан, «профанов», иных простодушных любителей, приводя к деформации языковых границ.

Калмыцкий язык (ойратский, самоназвание – хальмг келн), относящийся к монгольской языковой семье [10], также отмечен предпосылками к сужению ареала функционирования после 1990 г.: уменьшение численности носителей и их практически тотальный билингвизм; отсутствие доступного электронного контента в Интернете на уровне, сопоставимом с языками, напр., славянских групп; невысокая аудио- и видео-привлекательность программ на калмыцком языке, отсутствие или ограниченный объем их в иноязычных информационных пространствах мира [11]; недостаточное нормативно-правовое сопровождение развитию и распространению калмыцкого языка в современных условиях и возможные иные. Помимо организационных, административных, финансовых рычагов активизации пространства национального языка [12, с. 7-11], следует рассматривать и технико-технологические ресурсные возможности, соответствующие укладу хозяйственного комплекса, инфраструктурному обеспечению, информационному контенту, человеческому капиталу.

Калмыцкому языку присвоен международный код «xal» по ISO-639-2, ISO-639-3 с отображением во всемирных электронных базах данных (Wikipedia, Ethnologue, Multitree etc.), присвоено международное

наименование (Kalmyk, Oirat) со статусом живого языка [13]. Имеется международная идентификация в других классификаторах, например ГОСТ 7.75-97 [14], в национальной языковой системе ЮНЕСКО, что можно рассматривать факторами поддержки языковых инноваций и профилактики вероятности (опасности) его исчезновения. По другим показателям пространственной локализации калмыцкий (ойратский) опережает некоторые языки славянских групп, напр., по численности говорящих. Отсюда можно говорить об отдельных предпосылках к устойчивости его функционирования в международном речевом пространстве, потенциальных преимуществах использования электронных средств в наращивании объемов коммуникации калмыцким без дополнительных мотиваторов, в том числе финансовых программ.

Доступным и удобным инструментом языкового освоения выступают электронные ресурсы, бесплатно предоставляемые из сети Интернет, в частности Переводчики Google и др. [15]. Для большинства пользователей без специальной языковой подготовки и/или не имеющих филологического образования, они становятся удобным средством работы в пространстве нового языка с признаками языковой инновации [16, с. 88], позволяя с приемлемым качеством выполнять основные коммуникативные задачи: восприятие смысла текстовых и речевых фрагментов, новостей, сюжетов, научно-технической и экономической информации, в том числе в новых для пользователя отраслях научно-технических знаний, например [17, с. 1533; 18, с. 10-12; 19, с. 338]. Так, для групп славянских языков онлайн Переводчик предлагает выборку из 12 языков (11,54% от общего числа языков в данном ресурсе), причём доля носителей (пользователей) этими группами языков по доступным оценкам составляет до 6% населения Земли (2018 г.). Среди языков этой группы в ресурсе 3/4 (или 8,65% от общего числа языков ресурса) способны поддерживать функцию аудиовоспроизведения перевода слова, что существенно повышает привлекательность такого инструмента для целей

языкового познания и выступает мотиватором.

Опция «калмыцкий / ойратский» в данном онлайн переводчике не активна, однако присутствует услуга перевода в монгольский (оценочная численность носителей – до 6 млн. чел. или около 0,075% человечества), правда, без дополнительной функции аудио-поддержки перевода. Такой фактор можно изучать как сдерживающий распространение языков монгольской группы в коммуникативно-образовательном пространстве, однако довольно легко преодолеваемый соответствующим программным обеспечением и лингвистическими разработками национальных профессиональных филологов по каждому из языков группы. Сегодня использование онлайн переводчиков с минимальным сервисом помогает пользователю самостоятельно овладевать специфическими неродными языками на уровне вплоть до B2: распознавание дикторской речи, прочтение новостных блоков, восприятие общеизвестных текстов из Википедии (напр. «Ленин, Владимир Ильич») и др. В условиях ускорения «переключаемости» лексико-коммуникативных направлений глобализированного мирового хозяйства это отвечает запросам пользователей в профессиональной, научно-образовательной, деловой коммуникации.

Весомым стимулом в системе языковой мотивации рассматривается развлекательный разговорный контент вперемежку с релакс-фрагментами трансляций. Большинство славяноязычных стран предлагают в эфир избыточное число аудио, видео программ с круглосуточной сеткой вещания, бесплатным и без регистрации доступом в сети, онлайн. Использование такого контента как средства личностного эмоционального восстановления в течение даже непродолжительного времени (от нескольких дней до недель-месяцев) одновременно формирует навыки восприятия чужого языка на минимальном уровне, снимает психологические барьеры иноязычной коммуникации, осуществляется без привлечения дополнительных затрат ресурсов со стороны индивидуума. Попытки обнаружить в сети подобный транс-

ляционный ресурс на калмыцком не подтверждают аналогичную наполненность или насыщенность интернет-пространства программами на нём, что можно оценивать как демотивирующее действие. В преодолении данного фактора обнаруживаются потенциальные возможности не только для продвижения языка, но и пропаганды национальной самобытности в разных её формах – культуры, песен, поэзии, танцев с размещением в онлайн-режиме неограниченному кругу пользователей, например [20], с параллельными субтитрами на русском (английском), дублированием.

Эффективнейшим средством в лингвистике считается погружение в языковую среду, которую в материальном пространстве современного города или организации не всегда возможно обеспечить под требования пользователя. Так, для Севастополя в структуре национального состава жителей в 2014 г. среди идентифицированных 35-ти национальностей представителей калмыков не отмечено вплоть до уровня 0,01% жителей (от 30 чел.). Электронный поисковик по запросу с прилагательным «калмыцкий» в корреляции с Севастополем предлагает теги: «атаман», «чай», «депортация». Вместе с тем, авторский опыт погружения в иноязычную среду подтверждает высочайшую результативность живого общения (от 20 минут до одного-полутора часов) с носителем языка, желательно, профессиональным педагогом либо лингвистом в форме студии (урока). Такая методика взаимодействия, рассматриваемая отчасти как технология фасилитации, оставляет весьма яркие впечатления на будущее, активизирует работу сознания и мышления реципиента, корректирует фронтально его языковой аппарат в новом словарном поле, а сама возможность контактного общения с «гуру» выступает прекрасным мотиватором. Разновидностью данной методики можно рассматривать выполнение коллективной научно-технической продукции (научная монография, статья, Отчёт о научно-исследовательской работе) в параметрах двуязычия, например, с представлением параллельного перевода. Такой режим не только повышает достоверность научного

исследования, но и укрепляет межнациональное взаимодействие между людьми, пребывающими в разных языковых средах.

Современные электронные ресурсы и технологии для задач языкознания предлагают широкий спектр инструментов, обеспечивающих дистанционный контакт обучаемого с лектором-профессионалом, например, преподавателем кафедры калмыцкой литературы и журналистики, калмыцкого языка и монголистики, культурологии либо фольклора в режиме онлайн-конференции, онлайн образовательных курсов, вебинаров. В отличие от распространённых сегодня статических интернет-контентов образовательных программ, ориентированных на пассивные формы организации учебного процесса и учебных занятий, такие онлайн диалоги подтверждают свою инновационность присутствием обратной связи со слушателем, а в организованной небольшой группе слушателей – генерируют одновременно и интерактивную компоненту. Соответственно, перспективным становится привлечение ведущих специалистов-языковедов Калмыкии к задачам расширения границ языка в электронных системах связи и информации.

В качестве мер дальнейшей поддержки и расширения функционирования калмыцкого языка в современном научно-образовательном и информационном пространстве с применением электронных ресурсов можно рассматривать:

1) Изучение опыта продвижения национальных языков в электронных ресурсах и социальных сетях, достигнутого европейскими странами;

2) Вовлечение интеллектуального потенциала Института калмыцкой филологии и востоковедения (научно-методических и практических разработок, объектов права интеллектуальной собственности) в программы распространения трансляций на калмыцком в электронных

сетях, его повышенную коммерциализацию;

3) Разработку специальных методик, упрощающих продвижение в Интернете ресурсов познания в калмыцком языке;

4) Включение радио- и телевещания на калмыцком языке с молодёжным контентом, музыкальным сопровождением, новостными блоками, ориентированными на поколение до 30-ти лет, популяризацию таких вещательных каналов в регионе и за его пределами;

5) Включение калмыцкого языка в Google-переводчик, обеспечение голосовой поддержки (озвучки) в переводной стороне этого онлайн-ресурса;

6) Выделение финансов на режиссуру и создание художественных фильмов, телесериалов на калмыцком языке, выполнение качественного дублирования мировых кинематографических шедевров в национальную языковую гамму;

7) Воспитание юных дарований в национальной языковой среде, их продвижение в масс-медиа, региональных и международных конкурсах, проектах.

Все эти мероприятия ориентированы, главным образом, на специфику использования электронных средств, инструментов и технологий, доступных сегодня в Интернет-пространстве и социальных сетях. Каждое из них можно рассматривать самостоятельным стимулом для активизации пространства национального языка в мировом сообществе. В сочетании с мерами государственной языковой политики, финансовыми инвестициями и языковыми инновациями, программированием и социально-экономической поддержки можно ожидать устойчивости функционирования калмыцкой речи в коммуникативно-языковом пространстве России и мира. Перспективным в дальнейшем может выглядеть обобщение методик расширения языковых границ с использованием сугубо электронных ресурсов мотивации познавательной деятельности.

Библиографический список

1. Адонина Л.В. Концепт "женщина" в русском языковом сознании. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук // Воронежский государственный университет. – Воронеж, 2007.

2. Татару Л.В. Пространственная точка зрения и структура повествовательного текста: лингво-когнитивный аспект // Филологические науки. – 2008. – №1. – С. 35-46.
3. Абрамова Л.С. Проблемы и перспективы развития туризма в республике Крым // Вектор экономики. – 2018. – №5 (23). – С. 118.
4. Бойцова Е.Е. Деятельность мусульманских общин Севастопольского района в 1920-х годах // Культура народов Причерноморья. – 2004. – №48. – С. 42.
5. Вакулова Т.В. Цивилизационные основания воссоединения Крыма с Россией // Причерноморье в истории и современном развитии российского государства: опыт интеграции. Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 415-421.
6. О проведении 500-летнего юбилея калмыцкого народного эпоса «Джангар» // Постановление СНК СССР от 25 ноября 1939 г. № 1950. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>.
7. Киселёва Л.А. Современная лингвистика эмоций: постклассический этап // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. – 2020. – №2. – С. 11-18.
8. Кондрашихин А.Б. Научный потенциал города: методология исследования в открытом доступе // Экономика и предпринимательство. – 2021. – №1 (126). – С. 585-591.
9. Мирзаева С.В. О некоторых буддийских чертах сказочного фольклора калмыков // Проблемы этнической истории и культуры тюрко-монгольских народов. – 2015. – №3. – С. 196-204.
10. Калмыцкий язык. Википедия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Калмыцкий_язык.
11. Русско-калмыцкий словарь из 900 слов учебника "Үйнр" / Бу calmouk, December 30, 2005 in Төрскн келн. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forum.freekalmykia.org/>.
12. Земля, традиции, будущее / Народная программа: коренные 2021 // Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, 2017. – 12 с.
13. ISO 2007 – Kalmyk [xal] / 639 Identifier Documentation: xal. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iso639-3.sil.org/code/xal>.
14. ГОСТ 7.75-97. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды наименований языков / Постановление Госстандарта РФ от 29.04.1998 № 169).
15. Google Переводчик. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://translate.google.ru/#view>.
16. Мороз Ю.А. Роль дистанционного образования в системе обучения иностранным языкам // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2019. – №6-2. – С. 87-91.
17. Matveev D.M. Current state of production and finance development of scientific and technological progress in agriculture // European Researcher. – 2014. – №8-2 (81). – С. 1532-1545.
18. Щербинина О.О., Штец Т.П. Феномен духовности как фактор обеспечения национальной безопасности // Этносоциум и межнациональная культура. – 2019. – №8 (134). – С. 9-20.
19. Буяльский В.И. Управление нестационарными режимами работы ветроэлектрических агрегатов в условиях изменения температуры внешней среды // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. Под редакцией Л.И. Лукиной, Н.В. Ляминой. – 2019. – С. 338-341.
20. Лазарев И. Песня на родном языке / Телешоу «Новая Звезда».

ELECTRONIC RESOURCES IN THE MOTIVATION TO LEARN A SECOND LANGUAGE: AN EXAMPLE FOR KALMYK, OIRAT

A.B. Kondrashihin, *Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical Sciences, Professor*
Institute of Economics and Law (branch) of the «Academy of Labor and Social Relations»
in Sevastopol
(Russia, Sevastopol)

Abstract. *The possibilities of studying the Kalmyk language and the organization of language communications in it in the context of globalization and economic transformations are examined. The features of students' motivation in a remote mode without personal direct studios with native speakers are studied solely through the involvement of electronic resources. The means of formation, preservation, systematization and distribution of content in the Kalmyk language on the scale of the national and world scientific and educational space, carried out in electronic resources with sufficient ease of use and easy accessibility as an incentive to its development are shown.*

Keywords: *region, productive forces, Kalmyk language, electronic resources.*

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПАМЯТИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Е.Н. Кузнецова, канд. психол. наук, доцент

К.А. Фесик, студент

Нижегородский государственный социально-педагогический институт (филиал) РГППУ

(Россия, г. Нижний Тагил)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-168-171

Аннотация. В статье дается характеристика особенностей развития памяти младших подростков. Обосновано применение дидактических настольных игр в образовательном процессе для развития познавательных процессов. Приводится описание авторской настольной игры по курсу «История Средних веков». Предложенная разработка настольной игры направлена на развитие памяти младших подростков и может быть использована в групповой и индивидуальной работе на уроках, элективных курсах и факультативных занятиях.

Ключевые слова: память, младшие подростки, дидактические игры, настольные игры.

На сегодняшний день тема применения игровых технологий в образовании остается актуальной, поскольку спектр игр постоянно расширяется. Помимо дидактических и карточных игр, традиционно применяемых в образовании, набирают популярность настольные и интеллектуальные игры.

Таким образом, использование современных игр на уроке позволяет разнообразить учебный процесс, акцентируя внимание на важных аспектах изучаемой темы. Это особенно актуально на уроках истории: при запоминании большого количества дат и терминов необходимо расставлять акценты на более и менее значимых событиях в истории конкретной страны или в определенный период.

В условиях новых педагогических реалий, актуальным становится развитие личности школьника, его когнитивной сферы на каждой ступени образования. Современный выпускник, как указывают стандарты, должен быстро адаптироваться, ориентироваться в большом потоке информации, принимать правильные решения. Формирование такой личности возможно при условии развития когнитивной сферы школьника и, прежде всего, развития памяти [1].

Каждому возрастному этапу в жизни человека соответствуют определенные из-

менения в процессе формирования памяти. Значительные изменения происходят в младшем подростковом возрасте. Проблема развития памяти у подростков актуальна, поскольку именно в этот возрастной период происходят кардинальные изменения в мыслительных процессах, повышается продуктивность и формируются новые приемы запоминания.

Для младшего подросткового возраста характерно возрастание познавательной активности. На 11-12 лет приходится «пик любознательности», когда расширяются познавательные интересы и совершенствуются интеллектуальные процессы. У школьников младшего подросткового возраста значительно увеличивается объем памяти по сравнению с памятью младших школьников. Это обусловлено осмыслением запоминаемого материала. При этом сама смысловая память перестраивается – приобретает опосредованный, логический характер, а запоминание информации сопряжено с мыслительными процессами.

Окончание младшего школьного возраста знаменуется стремительным развитием опосредованной памяти, в то время как развитие механической памяти тормозится и, в подростковом возрасте, ведущей становится логическая память. Такие изменения обеспечивают подросткам возможность структурирования материала и,

как следствие, возможности запоминать большой объем информации.

Таким образом, для младшего подросткового возраста характерны следующие значительные изменения в развитии памяти: появляются зрелая логическая память, опосредованная ассоциативная память, произвольность при запоминании преобладает над произвольностью. Способность к запоминанию (заучиванию) постоянно, но медленно возрастает до 13 лет. На этом этапе развивается интеллект, внимание, кардинально меняются мыслительные процессы – развиваются критическое и абстрактное мышление, улучшается продуктивность памяти и заметно изменяются процессы запоминания.

На современном этапе развития педагогики вопрос применения дидактических игр в образовании достаточно изучен. Значение дидактической игры в воспитании и обучении ребенка обосновали в XIX веке М. Монтессори и Ф. Фребель. В XX веке В.Н. Аванесова и А.В. Запорожец изучили особенности дидактической игры. Влияние дидактических игр на развитие познавательной сферы подростка исследовали Л.А. Коч, А.Н. Леонтьев, Г.И. Нетребя, Б.А. Федулов и др. Роль игры в обучении и воспитании раскрыли Ф.Н. Блехер, Н.А. Ветлугина, Л.С. Выготский, Р.И. Жуковская.

На современном этапе развития педагогики спектр игр постоянно расширяется. Помимо дидактических и карточных игр, традиционно применяемых в образовании, набирают популярность настольные и интеллектуальные игры.

Использование современных игр на уроке позволяет разнообразить учебный процесс, акцентируя внимание на важных аспектах изучаемой темы. Это особенно актуально на уроках истории: при запоминании большого количества дат и терминов необходимо расставлять акценты на более и менее значимых событиях в истории конкретной страны или в определенный период.

В литературе дидактическая игра понимается как средство и метод обучения, особый вид деятельности, при котором реализуется ряд принципов игрового обу-

чения [2]. На сегодняшний день существует множество дидактических игр, но единая четкая классификация отсутствует. Р.И. Жуковская систематизировала игры по форме проведения: игры-путешествия, загадки, поручения, соревнования, предположения, беседы [3]. Ф.Н. Блехер выделял дидактические игры с материалами, без материалов и словесные. Среди игр с использованием дополнительных материалов выделяют игры с дидактическими игрушками, настольно-печатные и псевдосюжетные игры [4].

Дидактические настольные игры имеют большой образовательный потенциал: способствуют развитию памяти, внимания, логического и стратегического мышления, скорости реакции и многому другому. Использование игровых технологий решает многие задачи по построению коллектива [5].

В отличие от других видов игр в целом дидактическая игра обладает существенным признаком – целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые должны быть четко выделены и обоснованы учебно-познавательной направленностью. Цели игры на уроках истории – углубление и усовершенствование исторических знаний, осуществление поиска, закрепление их в памяти, развитие логического мышления, использование знаний в нестандартных ситуациях.

С учетом особенностей развития памяти младших подростков автором был разработан проект настольной игры «Городской воздух делает свободным». В название дословно вынесен правовой обычай средневековья «*Stadtluft macht frei*», согласно которому крестьянин, проживший в городе в течение одного года, освобождался от феодальной зависимости и становился горожанином. Крепостные могли бежать из феодальных земель и получить таким образом свободу, сделав города в определенной степени территорией вне феодальной системы.

В основе лежит механика классической «гуськовой» игры или игры-бродилки, передвижение в которой осуществляется при помощи бросания ку-

бика. Перечень исторических событий, представленных в игре, рисует комплексную картину жизни средневекового крестьянина и рассказывает о культуре и религии, военных походах и восстаниях, феодальной зависимости и международных связях в Средние века. По мере движения по игровому полю участникам предлагается ответить на вопросы по различным темам для получения победных ресурсов или возможности дополнительного передвижения. В игре предусматриваются вопросы повышенной сложности в виде ответвлений от основного пути, на которые участники переходят по своему желанию.

«Легенда» игрового поля предлагает стандартные механики – пропуск хода, выбор альтернативного пути, возвращение назад, – которые также подкреплены историческими реалиями. «Пропуск хода» объясняется опасностью заражения. Крестьянин не просто останавливается в поле, а сторонится больного оспой. Ученики в свою очередь повторяют, что в Средние века эта болезнь была неизлечимой.

Карточки из раздела «Поле битвы» – это задания повышенной сложности: вопросы о военных действиях и крестовых походах, которые приносят по два ресурса. Выбор альтернативного пути позволяет увеличить вариативность игрового процесса и дать ученикам возможность проявить эрудицию.

Действия феодала в игре отражены желтым цветом. При попадании на клетки «Вас заметил феодал» и «Вас поймал феодал» ученики в случае неправильного ответа теряют ресурсы и возвращаются на несколько шагов назад. Таким образом, в механике игры отражена зависимость крестьянина от феодала, возможность феодала распоряжаться судьбами его подчиненных.

В построении урока с элементами игровой технологии можно выделить три этапа: подготовительный, основной и оценочный, или этап рефлексии. Наиболее сложным и затратным по времени является первый этап, на котором, помимо определения тематики и целей, производится непосредственное изготовление игры. На втором этапе следует уделить внимание объяснению правил, и следить за соответствием игрового процесса этим правилам, а в третьем – подведению итогов как игры, так и всего урока [6; 7].

Использование дидактических игр позволит повысить мотивацию подростков к изучению истории. Это связано с рядом причин: во-первых, потому, что будет использована нетрадиционная форма организации урока, во-вторых, в рамках рассмотренной дидактической игры будет использован ведущий вид деятельности подростков – общение со сверстниками. Кроме того, такая форма организации урока будет полностью соответствовать требованию современных стандартов образования.

Библиографический список

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с.
2. Короткова М.В. Методика проведения игр и дискуссий на уроках истории. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 256 с.
3. Психологический словарь / под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова – М.: Педагогика-Пресс. 1996.
4. Блехер Ф.Н. Дидактические игры. – М.: Просвещение, 1999. – 325 с.
5. Романова Т.Ю. Потенциал современных настольных игр в школе // Слово учителю. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/731-romanova-t-yu-potentsialsovmennyykh-nastolnykh-igr-v-shkole> (дата обращения 15.11.2020).
6. Жуковская Р.И. Игра и ее педагогическое значение. – М.: Педагогика, 2006. – 112 с.
7. Зайцев В.С. Современные педагогические технологии: учебное пособие. – В 2-х книгах. – Челябинск, ЧГПУ, 2012. – 496 с.

DIDACTIC PLAY AS A MEANS OF DEVELOPING THE MEMORY OF YOUNGER TEENAGERS IN HISTORY LESSONS

E.N. Kuznetsova, *Candidate of Psychology Sciences, Associate Professor*

K.A. Fesik, *Student*

Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of the Russian State Pedagogical University
(Russia, Nizhny Tagil)

Abstract. *The article describes the features of the development of the memory of younger adolescents. The use of didactic board games in the educational process for the development of cognitive processes is justified. The description of the author's board game according to the course "History of the Middle Ages" is given. The proposed development of the board game is aimed at developing the memory of younger teenagers and can be used in group and individual work in lessons, elective courses and optional classes.*

Keywords: *memory, younger teenagers, didactic games, board games.*

ВНЕУЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Е.Н. Кузнецова, канд. психол. наук, доцент

И.И. Хисамова, студент

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
РГППУ

(Россия, г. Нижний Тагил)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-172-175

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния внеучебной деятельности на развитие личности студентов, обучающихся на разных факультетах педагогического вуза и вовлеченных в спортивную и волонтерскую деятельность. Было установлено, что студенты, занимающиеся с детьми более эмоциональны и тревожны, в то время как спортсмены в большей степени склонны к творчеству. Полученные результаты доказывают значимость внеучебной деятельности в развитии личности студентов, а так же позволяют планировать развитие заданных личностных характеристик через включение студентов в конкретные виды внеучебной деятельности.

Ключевые слова: внеучебная деятельность, юношеский возраст, личностные характеристики.

Современное постиндустриальное общество предъявляет молодежи ряд требований: мотивацию к непрерывному личностному росту, самореализации и самоопределению в жизни и профессии. Поэтому для вузов, воспитательная деятельность, формирующая личностные качества, приоритетна, а ценности общенационального идеала являются основой развития личности, ведь именно в них молодые люди получают все необходимое, для социального, гражданского и профессионального становления.

Как правило, в воспитательной работе со студентами, значительная роль отводится специально организованным мероприятиям, которые проходят до или после проведения основных занятий, другими словами, внеучебной деятельности. Основной трудностью для учреждений высшего образования, является внедрение чего-то инновационного, увлекательного и в то же время полезного для развития личности в процессе инициативной студенческой работы [1].

Сейчас, вопрос о влиянии внеучебной деятельности на личностное развитие студенческой молодежи, актуален как никогда. Д.А. Писаренко рассматривая процесс и последствия активного участия студен-

тов в различных видах внеучебной работы, указывал на то, что множество важнейших личностных качеств и компетенций будущего педагога, таких как коммуникабельность, ответственность, способность осуществлять социальное взаимодействие и проявлять лидерские качества в команде, умение критически анализировать информацию, способность управлять своим временем, могут быть успешно сформированы в эффективно организованной внеучебной деятельности вуза [2].

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что студенчество можно отнести как к завершающему периоду юности, так и к первому периоду зрелости, который приходится на обучение молодых людей в вузе. Этот этап развития личности характеризуется самопознанием, глубоким самоанализом, уточнением «Я-концепции» и, прежде всего таких ее компонентов как «Я реальное» и «Я идеальное» [3].

В социально-психологическом аспекте студенчество по сравнению с другими возрастными категориями отличается высоким уровнем познавательной активности, сочетанием интеллектуальной и социальной зрелости [4].

На основании вышеизложенного, предполагалось изучить взаимосвязь различ-

ных видов внеучебной деятельности и индивидуально-личностных особенности студентов педагогических вузов.

В исследовании приняли участие студенты Нижнетагильского государственного социально-педагогического института (филиала) Российского государственного профессионально-педагогического университета (НТГСПИ) в возрасте от 16 до 23 лет, разных учебных направлений подготовки, в количестве 50 человек, из них 15 юношей и 35 девушек.

Часть испытуемых, в количестве 24 человек, состоит в вузовском объединении ССК «Спортклуб» НТГСПИ и основой их внеучебной деятельности является участие в спортивных мероприятиях, а так же систематическое занятие физической культурой и спортом.

Другая половина участников исследования, численностью 26 человек, входит в состав Штаба студенческих отрядов Нижний Тагил и студенческого объединения вуза «PRO_добро». Для них внеучебная деятельность сводится к занятиям волонтерством, организации культурно-досуговой деятельности молодежи, субботников и многого другого.

В рамках анализа личностных характеристик студентов вуза, активно вовлеченных во внеучебную работу, была использована методика «Многофакторный личностный опросник» Дж. Кеттелл [5].

Установлено, что в целом по выборке наиболее высокие результаты получены по следующим шкалам: фактор А (8,57), фактор I (7,65), фактор G (7,45), фактор O (7,35), фактор H (7,24), фактор C (7,06). Наименьшие результаты получены по

шкалам: фактор В (4,02), фактор N (5,02), фактор Q4 (5,22), фактор Q2 (5,48), фактор М (5,61), фактор F (5,67).

Следовательно, наиболее яркими личностными характеристиками студентов являются открытость в отношениях, активность, общительность, готовность к вступлению в новые группы, сдержанность и рассудительность в выборе партнеров по общению, дипломатичность по отношению к людям, принятие общепринятых правил и норм, развитое чувство долга и ответственности. При этом студенты склонны к экстраверсии, имеют свойство подчинения требованиям и мнению группы, весьма вероятно стремление к самоактуализации.

Далее в работе было проведено сравнение личностных характеристик студентов, занимающихся в спортклубе и студентов-волонтеров. Обнаружен ряд значительных отличий по ряду личностных характеристиках в указанных группах.

Наибольшие отличия получены по фактору G, средний показатель студентов спортклуба составил 8,04 балла, в то время как у учащихся волонтеров 6,88 балла. Следовательно, у юношей и девушек, занятых работой в спортклубе вуза, в большей степени, чем у их сверстников сформированы такие личностные характеристики как ответственность, дисциплинированность, обязательность. Высокие показатели по этому фактору доказывают, что активисты спортклуба придерживаются общественных норм и правил в большей степени, чем активисты-волонтеры, которые склонны к ориентации на собственные интересы и выгоды (рис.).

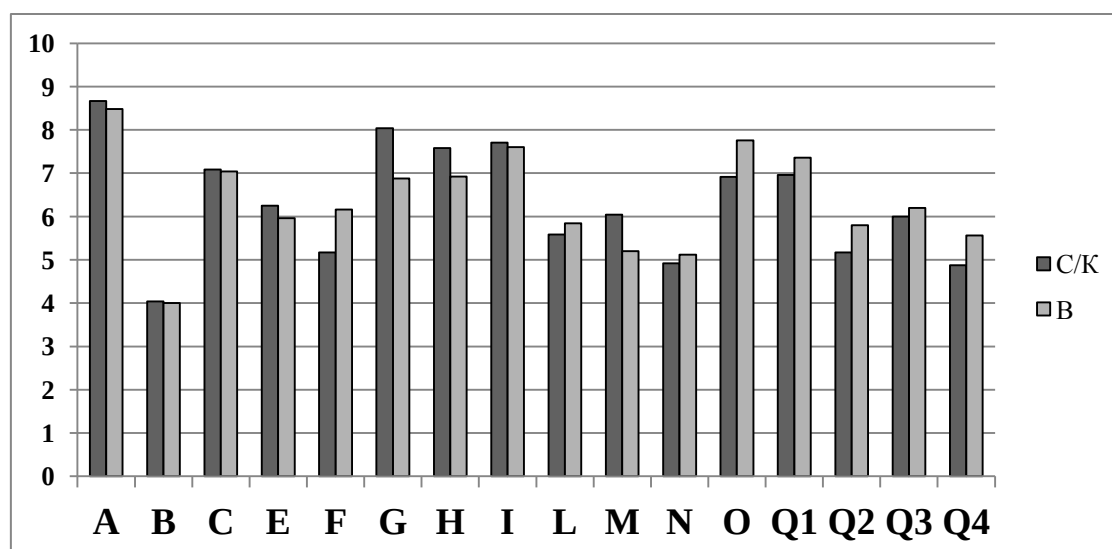


Рис. Сравнение усредненных показателей личностных характеристик студентов-активистов спортклуба (С/К) и студентов-волонтеров (В).

Условные обозначения (здесь и далее):

Шкала А – замкнутость – общительность

Шкала В – интеллект

Шкала С – эмоциональная нестабильность – стабильность

Шкала Е – подчиненность – доминантность

Шкала F – сдержанность – экспрессивность

Шкала G – низкая – высокая нормативность поведения

Шкала Н – робость – смелость

Шкала I – жестокость – чувствительность

Шкала F – доверчивость – подозрительность

Шкала М – практичность – мечтательность

Шкала N – прямолинейность – дипломатичность

Шкала О – спокойствие – тревожность

Шкала Q1 – консерватизм – радикализм

Шкала Q2 – конформизм – неконформизм

Шкала Q3 – высокий – низкий самоконтроль

Шкала Q4 – расслабленность – напряженность

Отличия, получены по шкале «Фактор F» (средний балл студентов-волонтеров – 6,16, студентов спортклуба – 5,16), позволяют утверждать, что студенты, занимающиеся волонтерством и работающие непосредственно с детьми склонны к демонстрации своих чувств. Они ярко выражают свои переживания, включая свое отношение к другим – особенно если это положительные эмоции. Они импульсивны, экспрессивны, энергичны, жизнерадостны, как правило, веселы и подвижны. Надо полагать, что эта черта сформировалась в процессе общения с детьми, поскольку высокий уровень развития эмпатии и эмоциональности являются одними из важных

условий успешного взаимодействия с воспитанниками.

Обнаружены отличия и по фактору О. У участников волонтерских объединений показатели тревожности значительно выше, чем у студентов спортсменов (7,76 и 6,91, соответственно). Вероятно, высокие показатели тревожности студентов-волонтеров можно объяснить направленностью их деятельности. Работа с детьми требует значительных временных, физических, душевных затрат, что не может не отразиться на эмоциональном состоянии студентов. Спортсмены менее тревожны, в большей степени самонадеянны и уверены в своих силах. Надо полагать, что сформирова-

рованные качества влияют на успешность выступлений, победу в соревнованиях.

Расхождение показателей и по фактору М (спортклуб – 6,04; волонтеры – 5,2) дает основание утверждать, что активисты спортивного клуба в большей степени склонны к творческим проявлениям, чем их сверстники-волонтеры. Работа с детьми способствует формированию рационалистического отношения к действительности, добросовестности и надежности.

С достаточной долей уверенности можем предположить, что развитие факторов А, В, С, I, не зависит от внеучебной деятельности. Для определения детерминант их развития требуются дополнительные исследования.

В целом по результатам проведенного экспериментального исследования можно утверждать, что реализация студентами определенного направления внеучебной деятельности обеспечит развитие определенных личностных характеристик.

Библиографический список

1. Алиева М.Б. К проблеме современного студенчества // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2014. – №39.
2. Писаренко Д.А. Внеучебная деятельность студентов вуза: отечественные и зарубежные подходы к осмыслению понятия // Гуманитарные Балканские исследования / Хуманитарни Балкански изследвания. – 2019. – №3 (5).
3. Сребная Н.М. Организационно-педагогические условия создания личностно-ориентированной системы внеучебной деятельности в вузе: дис. канд. пед. наук. – М., 2000. – 148 с.
4. Бейлина Н.С. Формирование социальной компетентности будущих бакалавров в деятельности куратора студенческой группы: дис. канд. пед. наук. – Тольятти, 2014. – 191 с.
5. Айзенк Г.Ю., Кэттелл Р. Олпорт Г.В. Психология индивидуальности. Факторные теории личности. Университетская библиотека. – СПб.: Прайм-Еврознак, 2007. – 128 с.

EXTRACURRICULAR ACTIVITY AS A FACTOR OF PERSONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY

E.N. Kuznetsova, *Candidate of Psychology Sciences, Associate Professor*

I. I. Khisamova, *Student*

Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of the Russian State Pedagogical University
(Russia, Nizhny Tagil)

Abstract. *The article presents the results of the study of the impact of extracurricular activities on the development of the personality of students studying at various faculties of a pedagogical university and involved in sports and volunteer activities. It was found that students working with children are more emotional and anxious, while athletes are more inclined to creativity. The obtained results prove the significance of extracurricular activities in the development of students' personality, as well as allow planning the development of given personality characteristics through the inclusion of students in specific types of extracurricular activities.*

Keywords: *extracurricular activity, youthful age, personal characteristics.*

ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ПОНЯТИЯ «БИОСФЕРА»

А.А. Поляруш, канд. пед. наук

**Красноярский государственный аграрный университет, Ачинский филиал
(Россия, г. Ачинск)**

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-176-178

Аннотация. В статье рассматривается проблема выведения понятий как дидактический инструмент формирования продуктивного знания в образовательном процессе. В качестве объекта выведения понятия представлена биосфера, в качестве метода – диалектический, разворачиваемый в междисциплинарных связях через выявление и разрешение противоречий. Представленный материал претендует на определённую степень теоретико-методологической аргументации в защиту необходимости реформирования компетентностной идеи образования.

Ключевые слова: биосфера, диалектика, противоречие, моделирование, вещество, энергия, информация, компетентностный подход.

Сегодня глобальные экологические проблемы и связанные с ними вызовы экономического развития выводят теоретическое мышление в биологии на качественно новый уровень. Методология редукционизма, которая базировалась на изучении отдельных структур и функций живой природы, уступила своё лидерство целостному осмыслению биосферы, открывая пространство для новых в образовательном процессе задач. Главной такой задачей должно стать формирование диалектического метода познания, поскольку современный образовательный процесс призван реагировать на грозные экономические вызовы формированием человеческого (интеллектуального) капитала, заключающегося в острой необходимости смещения основного акцента репродуктивного характера мышления на формирование творческой мыслительной активности.

Компетентностный подход в образовании, в силу необоснованно выбранных теоретико-методологических ориентиров, не избавил образовательный процесс от хаотизации и схематичности, не придал им целостного основания, и набор "информационных блоков" остаётся господствующей концепцией. Эти информационные блоки не обнаруживают между собой глубинной внутренней связи, трудно установить интегративные принципы разделов, в частности, биологии, что обуславливает

фрагментарный характер знаний выпускников [1].

Поскольку холистская (целостная) методология лежит в русле диалектического способа познания, то и формирование понятия биосферы возможно только в этом направлении. Диалектика – наука о всеобщей связи, поэтому только диалектическое мышление способно осознать многообразие жизненных форм как неразрывное единство, связанное общими закономерностями. Философское мышление выводит исследователя за рамки изучаемого феномена, связывая этот феномен с внешними условиями (в этом проявляется системное мышление), поэтому, следуя В.И. Вернадскому, с самого начала необходимо сформировать представление о биосфере как космическом феномене [2].

Земля – закрытая система: обмен энергией с внешней средой осуществляется, а обмен веществами – нет. Единственный способ придать ограниченному количеству вещества свойство бесконечного – это циклическое движение – круговорот. Чтобы создать эффективный конвейер передачи вещества, необходимо, чтобы каждый элемент конвейера был открытой системой, жизненно зависящей от другого элемента. Открытый характер живой системы разрешит проблему миграции атомов, но поставит в энергетическую зависимость её отдельные элементы друг от друга. Таким образом, на первый план выступает энер-

гетический аспект рассмотрения живых систем. Н.В. Тимофеев-Ресовский: «Биосфера – особый природный центр, организующий планетарные и космические процессы. Отсюда следует задача изучения баланса энергии и вещества в биосфере» [3].

Самодвижение любого предмета исследования (механического, биологического, политического, социального и пр.) вытекает с необходимостью из его противоречивости. Диалектическая логика Гегеля основана на всеобщем принципе противоречия. Противоречие есть всеобщий источник всякого самодвижения (развития) как выражение сущности природы, общества и мышления. Диалектический метод познания рассматривает движение вещей посредством движения понятий. Диалектическая логика, центральной идеей которой выступает единство противоположностей, обосновывает всеобщий принцип противоречия как движущей силы всякого развития.

Разворачивание представленной выше абстракции в относительно конкретную схему глобального круговорота веществ и энергии реализуется посредством дидактического приёма моделирования через призму выявления и разрешение противоречий. Любой вид движения сопровождается затратами энергии. Земля располагает уникальным источником энергии – Солнце. Растения аккумулируют солнечную энергию в форме органического вещества в процессе фотосинтеза. Таким образом, растения выступают в роли продуцентов в круговороте веществ биосферы. Однако, в любом положительном аспекте имманентно заключен и отрицательный. Отрицательная сторона фотосинтеза: растения аккумулируют солнечную энергию избыточно. Доказательством этого утверждения служит факт, что газовый баланс растений нарушен преобладанием кислорода над диоксидом углерода. По Второму началу термодинамики, система стремится к минимуму энергии и к максимуму энтропии – беспорядку. Разрешением противоречия, созданного продуцентами, выступают консументы – потребители органического вещества растений. Функциональная звено

консументов представлено в основном животными: они потребляют питательные вещества растений, на каком бы уровне они ни стояли. Энергия, заключённая в питательных веществах, расходуется на поддержание гомеостаза, однако, она ещё сохраняется в виде белков экскрементов и трупов животных. Следовательно, противоречие не разрешено: уровень энергии в системе «биосфера» снизился, но не достиг нулевого значения. Разрешает новое противоречие жизнедеятельность редуцентов – грибов и бактерий. Именно эти вездесущие организмы, усваивая органические вещества продуктов жизнедеятельности животных и их трупов и переводя их в минеральные, редуцируют энергию биосферы до нулевых значений. Минеральные вещества в форме различных солей, всасываясь корнями растений, снова вступают в процесс фотосинтеза. Таким образом, круг замкнулся.

Мысленная конструкция круговорота веществ в биосфере, представляющего её сущность, служит яркой иллюстрацией (по обратной связи) и основой моделирования (по прямой связи) богатой смыслом фразы Гегеля: "... результат содержит своё начало, и движение от этого начала обогатило его новой определённой. Всеобщее составляет основу. Всеобщее сохраняется в своём обособлении; на каждой ступени дальнейшего определения всеобщее не только ничего не теряет от своего диалектического движения вперёд, не только ничего не оставляет позади себя. Но несёт с собой всё приобретённое и обогащается и сгущается внутри себя" [4].

Поскольку сущность жизни представляет собой неразрывное единство принципов минимума энергии и максимума информации, то не только энергетическая составляющая биосферы, но и в той же степени должна подвергнуться диалектическому осмыслению и информационная составляющая. Генетический код составляет основу (всеобщее), т. е. начало жизни. Но универсальность (единство) генетического кода входит в противоречие с потребностью многообразия элементов и уровней структурной организации системы, поскольку многообразие обеспечивает отно-

сительную стабильность энергетических потоков (концепция биоразнообразия). Это фундаментальное противоречие универсальности генетического кода разрешается посредством особого механизма реализации наследственной информации в ходе онтогенеза, что обеспечивает специфичность белка, что, в свою очередь, воплощается в многообразии живых форм на всех уровнях их организации.

Таким образом, именно с формирования представлений о биосфере следует начать изучение общебиологических закономерностей и завершить овладение курса биологии формированием системы знаний о единой и не делимой на части «плёнке жизни на Земле», что согласуется с гегелевой схемой процесса познания: конкретное первого порядка – абстрактное – конкретное второго порядка.

Библиографический список

1. Шачин С.В. К конструктивной критике идеологии компетентностной модели образования и к программе её реформирования // Идеи и идеалы. – 2019. – Т. 11. №2-1. – С. 95-110.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис – Пресс, 2013. – 576 с.
3. Лекция В.Н. Тимофеева-Ресовского, прочитанная в Центральном Доме литераторов на семинаре Д.С. Данина 25 февраля 1971 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ipae.uran.ru/sites/default/files/publications/ipae/1190_2013_T-Resovskij.pdf
4. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. – М., 1999. – 1072 с.

DIALECTIC APPROACH TO FORMATION OF THE CONCEPT OF «BIOSPHERE»

A.A. Poliarush, *Candidate of Pedagogical Sciences*
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
(Russia, Achinsk)

Abstract. *The article deals with the problem of derivation of concepts as a didactic tool for the formation of productive knowledge in the educational process. The author presents the biosphere as an object of deducing the concept, and as a method - dialectical, deployed in interdisciplinary connections through the identification and resolution of contradictions. The presented material claims to a certain degree of theoretical and methodological argumentation in defense of the need to reform the competence-based idea of education.*

Keywords: *biosphere, dialectics, contradiction, modeling, matter, energy, information, competence approach.*

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ «НОВОЙ ПАРАДИГМЫ» В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

А.А. Поляруш, канд. пед. наук

Красноярский государственный аграрный университет, Ачинский филиал
(Россия, г. Ачинск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-179-181

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы аргументации «новой парадигмы» в высшем образовании, спровоцированные психологическим сепаратизмом в дидактике. Опора на эмпирический опыт и неопозитивизм создают имитацию образования. В качестве теоретической основы образовательного процесса, способного ответить на вызовы современной реальности, необходимо признать диалектику.

Ключевые слова: компетенции, эмпирия, практикоориентированная педагогика, мышление, разум.

Пересмотр целевого компонента высшего образования – сдвига традиционной когнитивной ориентации в сторону актуальной практической – воплотился в компетентностном подходе. С каждым новым вариантом ФГОС ВО компетенции выпускника вуза обрастают новыми характеристиками.

Однако на практике ориентация на компетентностный подход в образовательном процессе встречает серьёзное сопротивление преподавателей. Однако причины этого не выходят за рамки педагогики, и потому не вскрывают глубинных причин отторжения «новой парадигмы» ориентации образования.

Теоретической опорой ключевых компетенций для психолога И.А. Зимней – апологета «новой парадигмы результата образования» – выступают западные психологи, в частности, Хомский [1]. Автор совершенно игнорирует всемирно известных наших психологов: Л.С. Выготского, А.Р. Лурию, А.И. Леонтьева – ближе всех подошедших к сущности сознания. И.А. Зимняя в своих работах опирается на авторитеты, которые содействовали и содействуют расползанию позитивизма как в науке, так и в образовании. Именно такой подход – чисто позитивистский – предлагают нашему образованию те психологи, которые игнорируют диалектику – ту умную, которую разработал Г.В.Ф. Гегель.

Неопозитивизм – «твердокаменная» теоретическая основа современного обра-

зования – до сих пор не выработал чётких критериев научного знания, поэтому и ни одна компетенция в образовательных стандартах не содержит своего ясного критерия. Например, компетенция «ОПК-8 – Способность к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях...». При этом демаркационная линия между «стандартной» и «нестандартной» ситуациями не указана.

Упрёки в адрес практикующих педагогов объясняются чиновниками тем, что педагогическое сознание опирается на традиционную образовательную парадигму. Дело, безусловно, не в приверженности традиции, а в бессмысленности «новой парадигмы». Так, О.Н. Хохлова декларирует, что компетенции формируются только в практической деятельности, и, следовательно, педагогу необходимо овладевать новыми образовательными технологиями, например, деловой игрой, кейс-стади, проектами и пр. [2]. Любой преподаватель видит в этих «активных формах» бессмысленность и имитацию деятельности. Тем более, преподаватель философии, призванный по своей профессиональной сущности аккуратно оперировать с понятиями, выразит глубокий скепсис по отношению к выше приведённой вольной интерпретации понятия «деятельность».

Образовательный процесс призван формировать способ мышления, способный схватывать всеобщее, т.е. идеальное. Практическая же деятельность, к которой

призывают адепты компетентностного подхода, может охватить лишь некоторые факты бесконечной действительности. Оперирование фактами игнорирует операции с понятиями, система которых представляет собой определённую науку. Показательно в этом плане высказывание О.В. Евтюхова: «...использование компетентностного подхода может способствовать усилению практической составляющей профессиональной подготовки и тем самым преодолению ограничений, связанных преимущественно когнитивной ориентацией традиционного высшего образования» [3]. Где, когда когнитивные процессы выступали ограничением человеческой деятельности? Подобная педагогическая (антипедагогическая?) позиция обрекает студентов на приобретение пресловутых навыков, не отличающихся от элементарной рассудочной деятельности обезьяны.

Непонимание природы идеального обобщается бессмысленным поиском методических приёмов, образовательных технологий, лежащих исключительно в плоскости формы и не заботящихся о содержании образовательного процесса. Это одно из обстоятельств, отторгающих практика-педагога от удручающего формализма «новой парадигмы». А всего-то и надо сформировать в сознании метод (способ) идеальной деятельности, той деятельности, которая изменяет образ вещей, что и определяет характер последующей практической деятельности. Не эта ли способность и должна определять идеал выпускника вуза?

Поведением человека управляют два ряда законов. Первый – это целесообразное поведение, вытекающее из сущности трудовой деятельности. Второй – целесообразное поведение, согласующее сами эти цели с универсальным целым, с его законами (мыслить, значит, в первую очередь, обобщать). Во втором случае мы имеем дело с тождеством мышления и бытия, ибо законы целеполагающей мысли и есть законы универсального целого, бытия. Человек бесконечно внутренне глубок и сложен, так же сложен, как сам мир. Следовательно, ориентация образователь-

ного процесса на практические умения и навыки неспособно создать условия для формирования современного профессионала, чья предстоящая деятельность будет связана с необходимостью быстро адаптироваться к резким изменениям динамической реальности.

В силу слабой разработанности научно-теоретической базы, а потому сугубо формального подхода к самому понятию «компетенция», количество интерпретаций этого понятия в отечественной педагогической литературе никак не может перерасти в качество. Например, Занина Л.В., Меньшикова Н.П. в «Основах педагогического мастерства» пишут: «Компетенции включают совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков), способов деятельности, задаваемых к определённому кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. «Основы педагогического мастерства» [4]. И в других работах на исследуемую тему компетенции трактуются как совокупность набор качеств. Не отвечающая современным научным представлениям «совокупность» указывает на отсутствие попытки современного стиля мышления – системного. Если идеалом высшего образования выступает фрагментарная личность, то упомянутое учебное пособие по педагогическому мастерству достигает цели.

Однако острие критики подобных адептов компетентностного подхода следует направить на выражение «определённый круг предметов и процессов». Мышление – это, в первую очередь, обобщение. Человек не сделал бы ни одного орудия труда, если бы его мозг не приобрёл в процессе эволюции способности обобщать. Творческое (креативное) мышление, о формировании которого много говорят в педагогике, представляет собой перенос определённого вида деятельности на предмет из другого класса предметов.

Нагромождение компетенций, предъявляемых к требованиям выпускника высшей школы, теряет смысл и углубляет кризис образования. Трансформация образования должна заключаться в создании

педагогических условий для формирования одной-единственной (универсальной) компетенции – диалектического способа познания мира. А поскольку «образ мыс-

лей определяет образ жизни», то естественным путём будет формироваться опыт, обеспечивающий рациональное решение проблем любого характера.

Библиографический список

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – №5. – С. 34-42.
2. Хохлова О.Н. Проблемы внедрения компетентностного подхода в вузе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hohlova.tversu.ru/index2e59.html?option=com_content&view=article&id=83:2012-12-10-11-30-23&catid=39:prepodavanievvuse&Itemid=64 (дата обращения 18.12.2020)
3. Евтюхов О.В. Актуальность и противоречия внедрения компетентностного подхода в системе высшего профессионального образования // Вестник Сибирского юридического института ФСКН России. – 2016. – № 3 (24). – С. 76-80.
4. Занина Л.В., Меньшикова Н.П. Основы педагогического мастерства // Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 288 с.

REASONS FOR THE IMPERFECTION OF THE "NEW PARADIGM" IN HIGHER EDUCATION

A.A. Poliarush, *Candidate of Pedagogical Sciences*
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
(Russia, Achinsk)

Abstract. *The article deals with the problems of argumentation of the "new paradigm" in higher education, provoked by psychological separatism in didactics. Reliance on empirical experience and neo-positivism create an imitation of education. Dialectics must be recognized as a theoretical basis for the educational process capable of responding to the challenges of modern reality.*

Keywords: *competences, empiricism, practice-oriented pedagogy, thinking, reason.*

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

О.А. Сбитнева, старший преподаватель

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова
(Россия, г. Пермь)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-182-185

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы двигательной активности, физической подготовленности. Раскрывается значимость физических нагрузок и их влияние на уровень физической подготовленности. Анализируется эффективность воздействия физических нагрузок на здоровье. Производится оценка уровня физической подготовленности. Представлены комплексы упражнений для самостоятельных занятий. Раскрыта целесообразность использования самостоятельной деятельности. Проведено исследование, использованы методы контрольных измерений, сравнительного анализа. Проанализирована полученная информация по данной теме с учетом поставленных целей и задач.

Ключевые слова: физическая подготовленность, двигательная активность, физические качества, физические нагрузки, двигательные качества.

Проблемы физического развития, двигательной активности, физической подготовленности студентов волнуют педагогов, психологов, физиологов. Сохранение и укрепление здоровья студентов, формирование у них потребности в физическом совершенствовании и здоровом образе жизни, является одной из основных задач системы физического воспитания образовательного учреждения по решению проблемы здоровье образующего фактора в учебно-воспитательном процессе [1].

Правильно подобранные формы, средства, методы сохранения и укрепления здоровья, повышения физической подготовленности, умственной и физической работоспособности обеспечивают полноценную социальную и профессиональную деятельность. Современный ритм жизни подвергает студентов вести малоподвижный, сидячий образ жизни. Уровень двигательной активности снижается. Возникают причины развития заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, эндокринной, иммунной системы, опорно-двигательного аппарата. Правильно организованная физкультурно-оздоровительная работа может стать основой рациональной организации двигательного режима студентов, способствовать

нормальному физкультурному развитию и двигательной подготовленности [2].

Регулярные физические нагрузки обеспечивают оздоровление организма, развивают мускулатуру тела, являются полезным средством против нервного перенапряжения, помогают повысить физиологические показатели, способствуют быстрому восстановлению, обеспечивают уровень развития физических качеств, повышают уровень физической подготовленности.

Для выявления эффективности влияния физических нагрузок на физическую подготовленность был поставлен ряд задач:

1. Изучить и проанализировать методическую литературу по теме.

2. Провести контрольные испытания и проанализировать результаты контрольных нормативов.

3. Разработать комплексы упражнений с предметами, отягощениями. 4. Выявить динамику.

В исследовании приняли участие 25 девушек, студенты Пермского государственного аграрно-технологического университета имени Д.Н. Прянишникова, был проведен метод тестирования, сравнительного анализа результатов. Контрольные тесты были проведены в течении учебного года в 2 этапа, вначале учебного года (сентябрь)

и в конце (май). У испытуемых были зафиксированы результаты контрольных тестов вуза, осуществлен педагогический контроль за уровнем развития физических качеств, динамикой физической подготовленности. В ходе исследования проведен

сравнительный анализ полученных данных. Разработаны комплексы упражнений со скакалкой (табл. 1), гимнастической палкой (табл. 2), гантелями (табл. 3), набивными мячами (табл. 4).

Таблица 1. Комплекс упражнений со скакалкой

Наклоны влево, вправо, вперед, назад, скакалка вверх	8-10 раз
Наклоны вперед с задержкой, скакалка вперед	20-30 сек, 3-4 подхода
Выпады вперед, скакалка вверх	8-10 раз
Приседания, скакалка вперед	10-12 раз
Прыжки с попеременной сменой ног	15-20 раз
Прыжки ноги вместе, ноги врозь	15-20 раз
Прыжки в приседе	15-20 раз
Прыжки с продвижением вперед	20-30 прыжков
Прыжки с продвижением назад	20-30 прыжков
Прыжки в стороны на правой, левой ноге	20-30 прыжков
Прыжки с максимальной частотой движения	30 сек, 1 мин, 2 мин, 3 мин

Таблица 2. Комплекс упражнений с гимнастической палкой

Повороты туловища вправо, влево, палка вперед	10-12 раз
Наклоны вперед на удержание	10 сек, 3-4 подхода
Перешагивание палки вперед, назад на месте	15-20 раз
Выпады вперед на удержание, палка вперед	10 сек, 3-4 подхода
Упражнение на пресс, палка вперед	20-30 раз
Лежа на спине, одновременное поднятие прямых ног и рук до касания	10-12 раз
Лежа на животе, палка вперед «лодочка»	10-12 раз
Махи ногами с опорой о палку	15-20 раз
Приседание с опорой о палку, «пистолетик»	10-12 раз
Прыжки через палку вперед, назад	10-12 раз

Таблица 3. Комплекс упражнений с гантелями

Махи руками вперед, назад, (попеременно, одновременно)	10-12 раз
Поочередное сгибание и разгибание рук, (гантели вперед, вверх)	10-12 раз
Сведение и разведение рук в стороны	10-12 раз
Стоя на коленях, гантели вверх. Наклоны туловища вперед, назад	10-12 раз
Прыжки с ноги на ногу, попеременная работа рук	20-30 прыжков
Выпады вперед, назад, вправо, влево (гантели внизу)	10-12 раз
Выпрыгивание из приседа, гантели внизу	20-30 прыжков
В наклоне, гантели вперед, в стороны на удержание	20-30 сек, 3-4 подхода
Поочередное восхождение на скамейку, гантели в руках	30-40 сек, 3-4 подхода

Таблица 4. Комплекс упражнений с набивными мячами

Круговые движения туловища, мячверху	10-12 раз
Наклоны вперед, назад, вправо, влево (мячверху)	10-12 раз
Выпрыгивание из приседа, мяч в руках	12-15 раз
Бег с высоким подниманием бедра, мяч вперед	20-30 сек, 3-4 подхода
Сидя в упоре сзади, мяч внизу между стоп, поднятие и опускание ног	12-15 раз
Лежа на спине, мячверху, мяч внизу между стоп, одновременное поднятие ног и рук	12-15 раз
Лежа на животе, мячверху, одновременное поднятие ног и рук	12-15 раз
Лежа на животе, мяч внизу между стопами, одновременное поднятие ног и рук	12-15 раз
Упражнение на пресс, мяч в руках	20-30 раз
Прыжки через мяч вправо, влево, вперед, назад	20-30 прыжков

Кроме обязательных занятий в соответствии с рабочей программой вуза по учебной дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», испытуемые выполняли предложенные комплексы упражнений самостоятельно 2 раза в неделю в свободное от учебы время. В соответствии с уровнем физической подготовки, физическая нагрузка увеличивалась. В качестве экспериментальной проверки физической подготовленности студентов, из учета развития основных двигательных качеств, соответствующих программе вуза, были выбраны нормативы: поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту, поднимание ног на наклонной плоскости, прыжки со скакалкой за 1 мин, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу. Результаты контрольных тестов позволяют проследить динамику физической подготовленности, подобрать новые средства, исходя из целей и задач. Приобретение умений и навыков самостоятельной физкультурно-спортивной

деятельности способствует самообразованию, самосовершенствованию. Упражнения способствуют поддержанию высокой работоспособности на длительное время без перенапряжения. Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой с постепенным увеличением ее до средних величин [3].

Следует отметить, что большинство студентов – 59,2% до эксперимента самостоятельно не занимались физической культурой и спортом. Приняв участие в исследовании, продолжили вести самостоятельную работу – 40,5% учащихся, поддерживая достигнутый уровень своего физического состояния, необходимый для дальнейшей учебной и трудовой деятельности. По результатам требований рабочей программы вуза зафиксирован рост показателей. Определен средний уровень физической подготовленности (рис. 1).

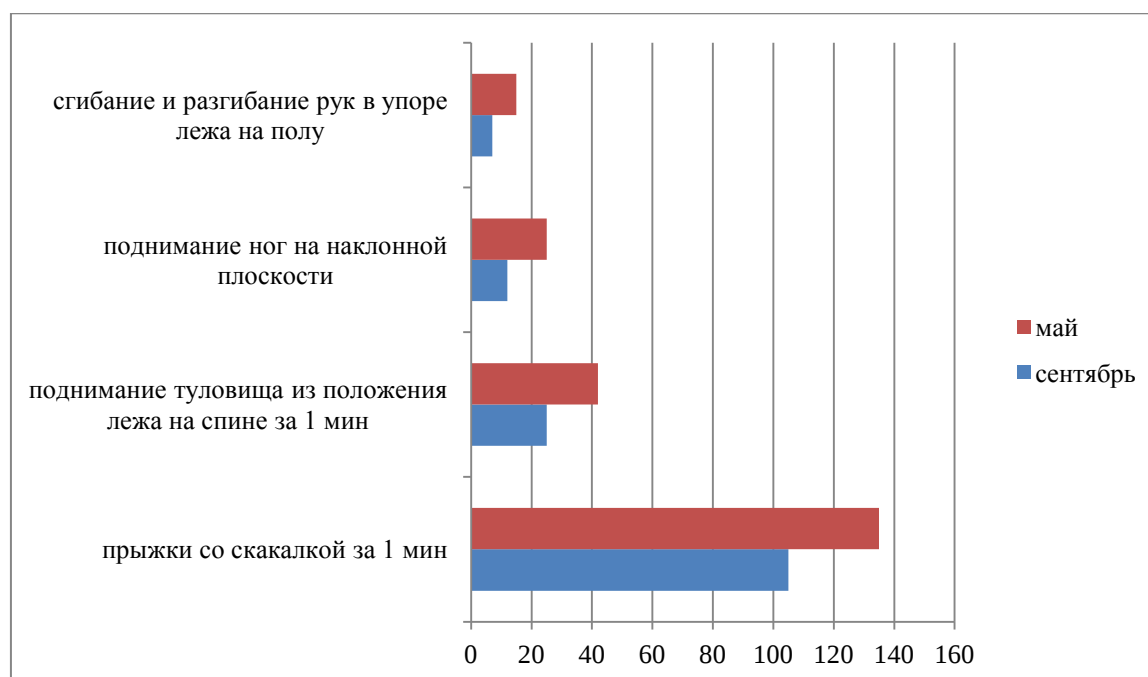


Рис. 1. Сравнительные результаты контрольных тестов

Эффективность влияния регулярной физической нагрузки на уровень физической подготовленности выразилась в положительной динамике. Исходя из результатов исследования, повысился уровень развития физических качеств, физической

подготовленности. Эксперимент позволил значительно улучшить общую физическую подготовленность студентов, расширить уровень самостоятельной работы, повысить интерес к занятиям физической культуры, мотивацию к здоровому образу жизни.

ни. Спортивные нагрузки после основных занятий – это один из способов коррекции психического состояния, снятия напряжения накопившегося в течение учебного дня [4].

Систематические занятия физической культуры улучшают физическое состояние, повышают устойчивость организма к

стрессовым ситуациям, неблагоприятным условиям внешней среды, способствуют неуклонной тенденции к росту уровня физической подготовленности. Регулярные физические нагрузки позволяют обогатить состояние физического, психического, нравственного здоровья.

Библиографический список

1. Гришина А.А. Физическая подготовка как важная часть физического воспитания студентов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/fizichieskaia-podghotovka-kak-vazhnaia-chast-fizic.html>.
2. Кудрявцева Е.В, Крикунова М.А. Применение оздоровительных технологий в образовательном пространстве Вуза // Экопрофилактика, оздоровительные и спортивно-тренировочные технологии: матер. Междунар. науч.-практич. конф. 1-3 октября 2015 г. г. Балашов / под общ. ред. Д.В. Воробьева, Н.В. Тимушкиной. – Саратов. – С. 168-172.
3. Виноградов П.А. Физическая культура и здоровый образ жизни. – М., 2007.
4. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. – М.: 2007. – 218 с.

INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS

O.A. Sbitneva, Senior Lecturer

Perm State Agrarno-Technological University named after academician D.N. Pryanishnikova
(Russia, Perm)

Abstract. The article deals with the problems of motor activity, physical fitness. The significance of physical activity and its impact on the level of physical fitness is revealed. The effectiveness of the impact of physical activity on health is analyzed. The level of physical fitness is evaluated. Sets of exercises for self-study are presented. The expediency of using independent activity is revealed. The study was conducted, the methods of control measurements and comparative analysis were used. The information received on this topic is analyzed, taking into account the goals and objectives set.

Keywords: physical fitness, motor activity, physical qualities, physical activity, motor qualities.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК НА ЗАНЯТИЯХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Н.В. Соловьева, старший преподаватель
Петрозаводский государственный университет
(Россия, г. Петрозаводск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-186-188

Аннотация. Данная статья обобщает методические рекомендации к проведению дыхательных практик на занятиях физической культуры в вузе, рассказывает о новых методиках, направленных на улучшение работы дыхательной системы организма, знакомит обучающихся и преподавателей вуза с современными физкультурно-оздоровительными технологиями, инновационными техниками дыхания, направленными на профилактику заболеваний дыхательной системы, в том числе вызванными коронавирусной инфекцией.

Ключевые слова: дыхание, дыхательная системы, дыхательные практики, оздоровительная физическая культура, здоровье.

Дыхание – одна из самых важных функций человеческого организма и уделяя внимание дыханию, как важнейшему механизму жизнеобеспечения, мы вносим стойкий положительный результат на пути восстановления, укрепления здоровья, боремся с патологиями и заболеваниями. Изучая и применяя дыхательные практики, студенты не только укрепляют своё здоровье в настоящий момент, но и приобретают знания и умения для своей дальнейшей полноценной социальной и профессиональной деятельности [1].

В проведенном ранее анализе показателей количественного состава и структуры заболеваемости студентов специальной медицинской группы в Петрозаводском государственном университете за период с 2012 по 2017 годы болезни дыхательной системы составляют 5,88% [2]. В основном это такие заболевания, как астма, хронический бронхит, хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей, перенесённые трахеит, пневмония. В настоящее время данный процент заболеваний дыхательной системы повысился в связи с новой коронавирусной инфекцией. Данная вирусная инфекция вызывает такие последствия, как пневмосклероз – разрастание соединительной ткани в легких вследствие воспалительного или дистрофического процесса, ведущее к нарушению эластичности и газообменной функ-

ции пораженных участков. По официальным данным интернет-портала Республики Карелия за период с 1.04.2020 по 23.03.2021 на территории Карелии выявили 43251 заболевших «covid», 40067 выздоровевших, 366 умерших [3].

Существует множество вариантов дыхательных практик и специальных, лечебных комплексов дыхательных гимнастик эффективно работающих для профилактики и восстановления после заболеваний дыхательной системы. В данной статье представим краткое описание некоторых традиционных комплексов, которые используются на занятиях оздоровительной физической культуры со студентами вуза, а также комплекс дыхательной гимнастики, включающий инновационный подход к применению дыхательных практик.

Традиционно на занятиях оздоровительной физической культуры уже на протяжении многих лет используются проверенные и действенные комплексы дыхательной гимнастики «Стрельниковой» и «Бутейко». Так дыхательная гимнастика «Стрельниковой» направлена на восстановление функции дыхания, его нормализацию. В результате – занятия помогают занимающимся хорошо себя чувствовать, снимают напряжение после учебных занятий, стресс, головные боли, улучшают адаптацию, нормализуют артериальное давление, укрепляют иммунитет, а также

повышают умственную и физическую работоспособность [4].

На занятиях регулярно изучаем и применяем некоторые популярные техники дыхания из практики йоги – пранаямы. Такие дыхательные упражнения, как полное дыхание, дыхание «уджайи», очищающее «дыхание огня», диафрагмальное дыхание. Практика данных дыхательных упражнения увеличивает жизненные силы, производит интенсивный массаж внутренних органов, очищает лёгкие и кровеносные сосуды от токсинов, активизирует работу печени и почек, укрепляет иммунную систему, восстанавливает равновесие между симпатической и парасимпатической нервными системами.

Использование новых, современных комплексов дыхательных гимнастик вносит разнообразие в учебный процесс, служит хорошим дополнением к традиционным применяемым практикам. Например, это комплекс, включающий миофасциальный релиз. Приведём пример основной части дыхательной гимнастики, которая выполняется с добавлением миофасциального релиза – специального воздействия на ткани путём натягивания и растяжения для получения эффекта их расслабления и возвращения тканям эластичности. В результате этого улучшается лимфоток и кровоток в тканях, их питание. Для миофасциального релиза в данном комплексе используются теннисные мячи (если мячей нет, надавливания можно производить пальцами).

В основной части данного комплекса выполняются динамические упражнения в разных исходных положениях: стоя на четвереньках, лёжа на спине, лёжа на животе и сидя с прямой спиной на стуле. Разминка выполняется в исходном положении сидя. Вторая, основная часть дыхательной гимнастики, с включением миофасциального релиза, выполняется в исходном положении (и.п.) – сидя на стуле с прямой спиной. В начале и конце данной части комплекса – выполняются два тестовых упражнения, где требуется оценить качество дыхания, лёгкость, эффективность работающих мышц дыхательной мускулатуры и диафрагмы.

Методические указания при выполнении данного комплекса: темп выполнения упражнений – медленный; следить за дыханием, вдох выполняется через нос, выдох – через нос или через рот, губы сложить трубочкой. Надавливания производить до ощущения лёгкой болезненности, задерживаться 40-60 секунд на одном участке тела или прокатывать теннисный мячик очень медленно (например, по мышцам вдоль грудины). Следить за общим самочувствием.

Предлагаем основную часть данного комплекса:

1. И. п. – сидя с прямой спиной, на вдохе – прямые руки назад, небольшой прогиб корпуса и наклон головы назад выдох – вернуться в и.п.;

2. И. п. – то же, дышать животом – «диафрагмальное» дыхание;

Данные упражнения №1 и №2 – являются тестовыми.

3. И. п. – то же, прямые руки вверх, свободно – вдох выдох – тянуться вверх 3-4 раза;

4. И. п. – то же, руки опущены вниз, кисти вместе вдох – небольшой наклон вниз выдох – вернуться в и. п.;

5. И. п. – то же, латеральное дыхание, на выдохе – тянуться в сторону на вдохе – расслабиться, повторить в другую сторону;

6. И. п. – то же, 4 пальца под рёбра, немного ссутулиться (наклониться вниз с круглой спиной), производить давление пальцами с внутренней части нижних рёбер, задержаться до 1 минуты;

7. И. п. – то же, массаж двумя теннисными мячами в области грудины (средостения) – очень медленно;

8. И. п. – то же, 4 пальца с внутренней стороны ключицы, сжимать до 1 минуты;

Выполнить тестовые упражнения №1 и №2, оценить работу дыхательной системы.

9. Проработка, массаж мячами, или руками области челюстного сустава до 1 минуты

Выполнить тестовые упражнения №1 и №2

Выполняя регулярно дыхательные комплексы на занятиях оздоровительной физической культуры, мы учим обучающихся

работать с дыханием, прислушиваться к своему организму, рассказываем, как дышать так, чтобы увеличить свою трудоспо-

собность, производительность, обрести крепкое здоровье и раскрыть свой потенциал.

Библиографический список

1. Соловьева, Н.В. Практики дыхания на занятиях элективного направления «Оздоровительная физическая культура» // Наука и образование: новое время. – 2019. – Вып. 1, №1. – С. 5.
2. Кремнева В.Н. Сравнительный анализ состояния здоровья студентов специальной медицинской группы в Петрозаводском Государственном университете // Глобальный научный потенциал. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 15-19.
3. Официальный интернет-портал Республики Карелия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: karelia.ru
4. Дубровская С.В. Знаменитая дыхательная гимнастика Стрельниковой. – М.: РИПОЛ классик, 2012. – 64 с. – (Здоровый образ жизни и долголетие).

APPLICATION OF RESPIRATORY PRACTICES IN HEALTH PHYSICAL EDUCATION CLASSES

N.V. Solovieva, *Senior Lecturer*
Petrozavodsk State University
(Russia, Petrozavodsk)

Abstract. *This article summarizes methodological recommendations for conducting breathing practices in physical education classes at a university, talks about new methods aimed at improving the functioning of the respiratory system of the body, acquaints students and university teachers with modern physical culture and health technologies, innovative breathing techniques aimed at prevention diseases of the respiratory system, including those caused by coronavirus infection.*

Keywords: *breathing, respiratory systems, breathing practices, health-improving physical culture, health.*

ВНУТРЕННИЙ ЭКСКУРСИОННЫЙ ТУРИЗМ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

З.Ю. Тенова, канд. экон. наук, доцент

Н.Н. Стас, старший преподаватель

А.И. Шомахова, студент

**Кабардино-Балкарский государственный университет
(Россия, г. Нальчик)**

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-189-191

Аннотация. Статья посвящена экскурсии как форме организации внеурочной деятельности учащихся. Она обеспечивает их знакомство с предметами и явлениями в их естественном окружении, через их непосредственные наблюдения. В статье рассматриваются специфические особенности экскурсионного туризма. Как объект экскурсионной деятельности выбрана Кабардино-Балкарская республика. Рассматриваются потенциал и основные проблемы в организации экскурсионной деятельности в регионе. Экскурсия представлена как форма обучения, решающая целый комплекс образовательно-развивающих и воспитательных задач.

Ключевые слова: экскурсия, учащиеся, образование, современность, туризм.

Экскурсия как форма организации внеурочной деятельности объединяет учебный процесс в школе с реальной жизнью и обеспечивает обучающимся знакомство с предметами и явлениями в их естественном окружении, через их непосредственные наблюдения.

Слово экскурсия довольно быстро прижилось в кругах специалистов туристского профиля. Экскурсоводом является специалист по проведению экскурсий. Смежными профессиями являются: гид, историк, культуролог, музейный работник, этнограф. Специалист в данной области должен иметь хорошие знания по истории, культуре и географии.

Популярными на сегодняшний день становятся школьные экскурсии. Отдых с детьми сегодня можно организовать в любом регионе. Во время школьных каникул в России проводятся ежедневные экскурсионные программы и организовываются автобусные экскурсии по близлежащим историческим местам и достопримечательностям. Экскурсии делятся на две группы: школьные и внешкольные.

Школьная экскурсия – это форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся. Проводится с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту, по выбору учителя и по темам, связанным с программами.

Внешкольные экскурсии направлены на расширение культурного кругозора детей, воспитание их в духе патриотизма, любви и уважению к труду, дают всестороннее гармоничное воспитание.

Объектами внешкольных экскурсий чаще всего становятся производственные и промышленные предприятия, что профессионально ориентирует обучающихся, выходы на открытую местность для знакомства с природой к реке, водоканалу, роще, посещение исторических мест, архитектурных ансамблей, исторически знаменитых зданий и т.д. На сегодняшний день экскурсия представляет собой один из наиболее популярных и востребованных видов школьного туризма.

Кабардино-Балкарская Республика обладает высоким туристско-рекреационным потенциалом. На ее территории сосредоточены уникальные природные и рекреационные ресурсы, объекты национального и культурного, исторического наследия, проходят важные экономические, культурные, общественные и спортивные мероприятия. Существует широкий спектр привлекательных туристских объектов и комплексов, пользующихся большой популярностью.

В настоящее время одной из проблем развития школьного туризма в Кабардино-Балкарии является недостаточная разрабо-

танность полноценных и комфортабельных туров и экскурсий. Специфика развития детского туризма в современных условиях, вовлечения новых ресурсов и методики разработки новых экскурсионных объектов, все еще остается малоизученной и требует более глубокого изучения. Детские экскурсии являются одним из секторов туристской индустрии и представляют собой путешествия детей в возрасте от 7 до 15 лет с различными целями. В отличие от многих других видов туризма детские экскурсии выделяются не по целям поездки, а по целевой аудитории. В связи с этим он, охватывая различные туристические направления, позволяет решать несколько задач: образовательную (как обучение, так и расширение кругозора юных туристов), воспитательную, оздоровительную, социальную и др.

Можно выделить специфические особенности экскурсионного туризма:

1) наличие организованной группы детей с руководителями, несущими ответственность за жизнь и здоровье детей, занимающимися организационными вопросами и т.п.;

2) определенная возрастная категория;

3) обязательное наличие педагогического состава в специализированных местах размещения;

4) развивающий, обучающий характер туров.

Одним из главных способов развития детского туризма является создание туристских экскурсионных программ для школьников.

Кабардино-Балкарская Республика имеет уникальные ресурсы как для развития туризма в целом, так и для экскурсионного туризма в частности.

Рекреационные зоны Кабардино-Балкарской Республики обладают высоким потенциалом для развития различных направлений туристской деятельности, в том числе и экскурсионной. Республика обладает уникальными туристско-экскурсионными зонами как природными (Чегемские водопады, Голубые озера), так и археологическими (Верхняя Балкария, Верхний Чегем).

Детские экскурсионные туры имеют ярко выраженную сезонность, привязанную к школьным каникулам и праздникам. Экскурсионные программы существенно расширили свой ассортимент в организации развлекательных, военно-патриотических, познавательных маршрутов. Министерство просвещения КБР в рамках реализации Национальной программы детского туризма организует выездные мероприятия для приобщения детей к историко-культурным ценностям России. В 2018-2019 годах в экскурсиях приняли участие 150 школьников, которые посетили крупнейшие художественные и культурно-исторические музеи, дворцы и парки России.

Школьные экскурсии могут послужить отличным дополнением к школьной программе. Это самая лучшая форма активного отдыха, имеющая не только сильный оздоровительный эффект, но и дающая отличную возможность развить важные жизненные навыки. Это могут быть памятники природы и архитектуры, археологические и этнографические древности, места важных исторических событий культуры и жизни общества и т.д.

Одно дело, когда дети знают, что где-то в центре г. Нальчика, столицы КБР, стоит Кабардинский государственный драматический театр имени А. Шогенцукова, куда они никогда не заходили. И другое дело, когда они посетят сам театр, узнают его историю, которая насчитывает уже больше семидесяти пяти лет, начиная с момента его открытия в качестве небольшой областной студии национального искусства. Целью студии было создание художественных кадров для будущего государственного драматического театра Кабардино-Балкарии. Посещение театра и его атмосфера могут вызвать интерес к действующим на сегодняшний день спектаклям современных авторов. Подобные экскурсии и экскурсионные туры предоставляют уникальную возможность намного глубже узнать и познакомиться с литературными, культурными и историческими памятниками и наследием. Именно походы по известным историческим местам, знакомство с памятниками архитектуры, изобрази-

тельного искусства или культуры определенного народа помогут в развитии кругозора ребенка. Организация и проведение экскурсий способствует развитию познавательного интереса у учащихся.

Экскурсия – это увлекательная форма общения, в ходе которой дети учатся ориентироваться на местности, наблюдать, сравнивать, находить примеры взаимосвязи организмов друг с другом, с явлениями природы, с условиями окружающей среды.

Следовательно, экскурсия как форма обучения решает целый комплекс образовательно-развивающих и воспитательных задач, что является очень важным в современных реалиях становления нашего общества. На сегодняшний день общество нуждается в добрых, гуманных, честных и справедливых гражданах. И задача духовно-нравственного воспитания заключается в формировании такой личности.

Библиографический список

1. Асанова И.М. Организация культурно-досуговой деятельности: учебник для вузов. – М.: Академия, 2017. – 191 с.
2. Емельянов Б.В. Экскурсоведение: Учебник. – М.: Советский спорт, 2004. – 216 с.
3. Илюхин М.М. Особенности и средства показа в экскурсии, методические рекомендации. – М.: ЦРИБ Турист, 1980. – 270 с.
4. Калита С.П. Теория и история экскурсионного дела в России: Учеб. пособие. – Тула: Издательство ТулГУ, 2004. – 134 с.

DOMESTIC EXCURSION TOURISM FOR PUPILS

Z.Yu. Tenova, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

N.N. Stas, *Senior Lecturer*

A.I. Shomakhova, *Student*

Kabardino-Balkarian State University
(Russia, Nalchik)

Abstract. *The article is devoted to excursions as a form of organization of extracurricular activities of students. It ensures their familiarity with objects and phenomena in their natural environment, through their direct observations. The article deals with the specific features of excursion tourism. The Kabardino-Balkar Republic was chosen as the object of excursion activity. The potential and main problems in the organization of excursion activities in the region are considered. The excursion is presented as a form of training that solves a whole range of educational, developmental and educational tasks.*

Keywords: *excursion, students, education, modernity, tourism.*

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ АДАПТАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

Г.А. Чеджемов, старший преподаватель

Т.Д. Абаева, студент

Самарский государственный экономический университет
(Россия, г. Самара)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-192-195

Аннотация. Статья посвящена проблемам адаптации иностранных студентов к новой социальной и культурной сфере. Актуальность проведенного исследования обусловлена недостаточностью изученности социокультурных аспектов данного процесса в контексте мобильности. В статье проанализированы этапы и уточнены основные трудности, возникающие у иностранных студентов в процессе адаптации к новым условиям проживания и обучения.

Ключевые слова: социокультурная адаптация, иностранный студент, российский ВУЗ, преподаватель, обучение, барьер, психологические особенности, учреждение.

Российские ВУЗы, которые хотят поддерживать свой статус, часто сотрудничают с иностранными и берут отсюда студентов для обучения и получения опыта. В настоящее время особенно остро стоит проблема обучения иностранных студентов в наших университетах, где-то их учатся значительно больше, а где-то совсем не учатся. Важно адаптировать каждый такой ВУЗ, который принимает иностранных студентов, под особенности каждого ученика. Конечно же, это совсем непростая задача. Многие ВУЗы применяли метод обучения русского языка как иностранного. То есть проводились курсы для преподавателей русского языка, которые могли бы помочь иностранному студенту быстро выучить и понимать русский язык.

На основании исследований, ученые выделили три фазы трудностей для иностранных студентов:

- учебно-познавательная;
- психофизиологическая;
- социокультурная.

Успешность обучения и уровень профессиональной подготовки иностранных студентов напрямую зависит от степени социальной адаптации в принимающей стране [1]. По мнению И.В. Ширяева: «Адаптация иностранных студентов – это формирование устойчивой системы отношения ко всем элементам системы образо-

вания, обеспечивающей соответствующее поведение, способствующее достижению целей системы образования» [2]. Гладуш утверждает, что адаптация - это сложный и многогранный процесс взаимодействия человека с новой социокультурной средой, в которой иностранные студенты с этническими и психологическими особенностями преодолевают различные психологические, социальные, моральные и религиозные барьеры и преодолевают новые типы активности и поведения.

Важно учитывать, что для такого студента наши условия могут оказаться совсем непривычными, поэтому этот вопрос тоже ставится как важный для ВУЗа. Однако, конечно же, основная трудность для студента – это языковой барьер. Все мы прекрасно понимаем, что приезжая в чужую страну, мы испытываем непонимание к другому языку, даже если довольно не плохо его знаем. Тем не менее, без проблемных ситуаций не обойтись.

Если программа адаптации будет разработана правильно – это поможет преподавателям выучить квалифицированных специалистов, которые вполне возможно будут работать на благо нашего Отечества, что позволит развиваться нашей стране в разных сферах науки.

Можно выделить несколько проблем, которые зачастую выделяют иностранные

студенты, приезжая на обучение в российские ВУЗы:

- трудности с пониманием нашего языка;
- сложности с бюрократией;
- проблемы с построением взаимоотношений с русскими гражданами;
- непонимание значения эмоций русских людей;
- трудности с транспортной системой.

Это далеко не все проблемы, с которыми сталкиваются иностранные студенты, однако это основные из них. Конечно, тут человек не может обойтись без переживаний из-за трудностей и непонимания, с которыми он сталкивается на своем пути [3]. Тем более обучение предполагает сложный процесс, который основывается на анализе полученных знаний. Каждый российский студент не сможет не отметить свои трудности с обучением, а тут добавляется еще и языковой барьер. Поэтому представители университетов обязаны позаботиться об адаптации иностранных студентов, которые могли бы остаться потом в нашей стране и развиваться по той специальности, которую они закончили.

Кстати, здесь можно упомянуть такое понятие, как «культурный шок», которое как раз-таки очень подходит под рассматриваемую тему. Действительно иностранный студент чувствует потерю своего места жительства, друзей, родственников. Из-за этого происходит социокультурный дискомфорт, по-другому говоря, «культурный шок». Иностранные студенты иногда находятся действительно в шоке от определенных традиций наших российских студентов, которые в их стране не практикуются.

Практика показывает, что студенты, прибывшие из других стран, к концу третьего года обучения свободно начинают разговаривать на русском языке и имеют довольно большой словарный запас, которым могут пользоваться в различных ситуациях.

В какой-то мере некоторые иностранные студенты похожи с российскими. Ведь не всегда город, в котором учатся наши студенты их родные. Многие учатся довольно далеко от своего дома, который

может находиться в другой области. И тем, и другим студентам приходится принимать правила общежития, быта других студентов, у которых возможно сформировалась уже своя система правил жизнедеятельности. Непонимание, конечно же, может приводить и к конфликтным ситуациям. Можно отметить, что студенты, приехавшие из другой страны несомненно уважают привычки, традиции, быт в России, но тем не менее им важно сохранить и что-то свое, что им по-настоящему дорого. И важно, чтобы и российские студенты, преподаватели шли навстречу новичкам для улучшения адаптации к новым условиям.

Показатель успешности социокультурной адаптации – это построение личных взаимоотношений с группой студентов, а также взаимопонимание с преподавателем [4]. Когда иностранный студент находится на волне со всей своей группой, тогда процесс адаптации можно назвать завершенным.

Мотивация – это значимая характеристика, благодаря которой иностранный студент будет стараться изучать русский язык и включаться в процесс обучения. Когда студент видит цель и стремиться к ней все получается значительно быстрее. Если учащийся из другой страны будет понимать, что данная профессия и полученные знания пригодятся ему в дальнейшем, он будет совершенствоваться и стараться выйти на хороший уровень знания, что, конечно же, в свою очередь, повышает авторитет образовательного учреждения.

Можно отметить материальную сторону вопроса мотивации обучения. Если за ВУЗ платит иностранное государство, студент понимает, что у него есть долг перед своей страной, и тем самым он стремиться черпнуть как можно большее количество знаний. А если за обучение платят родители, ученик еще больше понимает значимость средств, которые тратятся на его знания.

Есть множество мероприятий, которые зачастую организует университет, чтобы приобщить иностранного студента к культуре страны и города:

- походы в различные музеи;

- поездки на экскурсии не только по городу, но и по стране;
- посещение театральных учреждений;
- участие в спортивных мероприятиях;
- организация тематических встреч и русскими студентами и т.д. [5].

Таких событий на самом деле может быть множество, и все они могут помочь полюбить русскую культуру и мотивировать остаться студента в нашей стране.

Таким образом, участие в социальной и культурной жизни университета должно быть центральным фактором, в том числе в команде педагогического влияния, а также практическим культурным и коммуникативным элементом в организации свободного времени. Культурная деятельность имеет определенные цели и задачи. Именно участие иностранных студентов в социальной и культурной жизни вуза способствует развитию новых культурных ценностей, помогает плавно войти в принимающую культуру, снимает беспокойство и дает чувство комфорта, что в конечном итоге обеспечивает эффективность обучения.

Повышение качества обучения, наличие четкой профессиональной мотивации, организация процесса адаптации иностранных студентов к педагогической деятельности в новом образовательном пространстве – все это должно быть частью образовательной политики. Эффективные решения наблюдаемых студентами проблем адаптации будут способствовать созданию положительного имиджа страны в мировом интеллектуальном и политическом сообществе.

В целом обучение иностранцев в российском вузе очень эффективно и всегда привлекательно для студентов из разных стран. В процессе учебной работы с ино-

странцами поощряются учителя и мобилизуется их педагогический потенциал, что способствует развитию мультикультурных связей и повышению академической мобильности всех участников образовательного процесса.

Размышляя о проблемах адаптации иностранных студентов, следует обратить внимание на преимущества процесса адаптации в образовательной среде. Одно из главных преимуществ обучения в российском университете – хорошая языковая практика и возможность найти новых друзей. Эти характеристики позволяют учащимся развивать терпимость по отношению к другим нациям и их культурным ценностям, а также способствовать развитию социальной мобильности [5].

Обращаем ваше внимание, что в Россию приезжают студенты со всего мира. Климатические, культурные и традиционные различия приводят к проблемам адаптации. Если у себя на родине ученик решает все свои проблемы на основе жизненного опыта и взаимоотношений, то в другой обычной стране, эти явления доставляют ему множество трудностей.

Таким образом, адаптация иностранных студентов к образовательной среде российского вуза – сложное явление, включающее несколько типов адаптации. Успешность процесса адаптации обеспечивается адекватным взаимодействием иностранных студентов с социокультурной и интеллектуальной средой вуза, психоэмоциональной стабильностью, формированием новых личностных качеств и социального статуса, освоением новых социальных ролей, приобретение новых ценностей, понять смысл традиций будущей профессии.

Библиографический список

1. Study in Russia // Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studyinrussia.ru/actual/articles/skolko-inostrannykh-studentov-v-rossii/> (дата обращения: 21.03.2021 г.)
2. Берестнева О.Г. Проблема адаптации иностранных студентов как проблема адаптации субъекта деятельности к изменённым условиям / О.Г. Берестнева, О.В. Марухина, Д.О. Щербаков // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 340.
3. Воевода Е.В. Развитие толерантности студентов средствами иностранного языка // Российский научный журнал. – 2019. – №4 (11). – С. 55-61.

4. Гладуш А.Д. Социально-культурная адаптация иностранных граждан к условиям обучения и проживания в России / А.Д. Гладуш, Г.Н. Трофимова, В.М. Филиппов. – М.: РУДН, 2019.

5. Емельянов В.В. Студенты об адаптации к вузовской жизни // Социс. – 2018. – №9. – С. 77-82.

SOCIO-CULTURAL ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS IN RUSSIAN UNIVERSITIES

G.A. Chedzhemov, *Senior Lecturer*

T.D. Abaeva, *Student*

Samara State University of Economics
(Russia, Samara)

Abstract. *The article is devoted to the problems of adaptation of foreign students to the new social and cultural sphere. The relevance of the study is due to the lack of knowledge of the socio-cultural aspects of this process in the context of mobility. The article analyzes the stages and clarifies the main difficulties encountered by foreign students in the process of adapting to new living and learning conditions.*

Keywords: *socio-cultural adaptation, foreign student, Russian university, teacher, training, barrier, psychological characteristics, institution.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЭТИЧЕСКИХ ПОСТУЛАТОВ ПЛОТИНА В ИХ ПРИЛОЖЕНИИ К ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ СОТРУДНИКА ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

С.Ю. Чимаров, д-р ист. наук, профессор

О.Н. Душкина, канд. юрид. наук

Санкт-Петербургский университет МВД России
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-196-198

Аннотация. В статье проводится анализ отдельных положений античного философа Плотина, носящих постулирующий характер и имеющих несомненное педагогическое значение при решении ряда воспитательных задач, нацеленных на область профессионального мировоззрения сотрудника органов внутренних дел. Акцентируя внимание на категориях «благо» и «зло», «добродетель» и «душа», авторы приходят к выводу о целесообразности интегрирования в систему самовоспитания сотрудника некоторых теоретических выводов античной философии, способствующих формированию всесторонне развитой личности сотрудника, действия которого должны корреспондировать полноценной реализации возложенной на него правоохранительной миссии.

Ключевые слова: добродетель, душа, благо, зло, воспитание, педагогический смысл, профессиональное мировоззрение, этика, органы внутренних дел.

Для области этики проблема постулирования суть вербального изложения постулатов (лат. «postulatum» – требование) имеет существенное значение в силу особой значимости отдельных словесных конструкций морального значения, которые должны приниматься на веру и предопределять моральный аспект парадигмы поведения человека. В этой связи при определении значения термина «постулат» представляется необходимым обратиться к некоторым выводам, сформулированным философом, математиком и ученым немецкого просвещения Х. Вольфом (1679-1754 гг.), который «широко и справедливо считается самым важным и влиятельным немецким философом между Лейбницем и Кантом» [4]. В частности, Х. Вольф под термином «постулат» понимал «недоказуемое практическое положение» [6, с. 258-259], «которое показывает, что нечто возможно, и истинность которого ясна из самого определения» [5, с. 1086-1087]. Применительно к области эмпирического мышления вообще, И. Кант (1724-1804 гг.) выделил следующую группу постулатов:

1. То, что возможно, исходя из формальных условий опыта (созерцание, понятия);

2. То, что действительно, исходя из материальных условий опыта (ощущения);

3. То, что существует необходимо, обеспечивая связь общих условий опыта с действительным [1, с. 280].

С исторической точки зрения, апеллирование к постулирующим утверждениям известно уже в античный период Древней Греции, обобщение которых наиболее обстоятельно провел римский мыслитель и неоплатоник Плотин (ок. 204-270 гг.), по праву считающийся наследником «бога философов» Платона (429/427 – 347 гг. до н.э.). Предложив научной корпорации оригинальную систему понимания окружающего человека мира, в своей первой (из шести) энеаде – девяти преимущественно этических трактатах на тему антропологии, Плотин акцентировал внимание на проблеме воспитания души, что имеет несомненно педагогический смысл. В контексте темы настоящей статьи, особого внимания заслуживают утверждения Плотина, изложенные в его трактатах «О том, что есть животное и что есть человек», «О добродетелях», «О диалектике» и «О том, откуда множество зол и что они суть» [2]. Выявляя перечень наиболее значимых постулирующих утверждений Плотина, без-

условно имеющих педагогическое звучание, мы акцентируем внимание на следующих постулатах римского мыслителя:

1. Заблуждение и грех принадлежат низшей природе человека.

2. Этические добродетели являются следствием привычки и упражнения.

3. Истинное мышление и связанные с ним добродетели принадлежат высшей душе человека [2, с. 77].

4. Размышления человека суть действия его души [2, с. 86].

5. Злые поступки совершает худшее в нас, по причине подчиненности самому худшему, «ибо мы – многи: благодаря желаниям или страстям» [2, с. 87].

6. Гражданские добродетели:

а) практическая мудрость, направленная на рассуждение;

б) мужество, направленное на гнев;

в) благоразумие как некое согласие и созвучие побуждения с действием рассудка;

г) справедливость, приводящая каждую из этих добродетелей к согласию в том, что является свойственным ей делом - главенствовать или подчиняться [2, с. 111-112].

7. Указанные гражданские добродетели приводят к порядку и делают человека неизменным и лучшим, ограничивая и соразмеряя его стремления и страсти в целом, устраняя ложные мнения при помощи того, что всецело лучше и при помощи ограничения и отбрасывания того, что не имеет меры и беспредельно относительно измерения. Таким образом, сами эти добродетели несут в себе границу дозволенного [2, с. 114].

8. Этическая философия в своей созерцательной части происходит из диалектики, но добавляет к ней душевные добродетели и упражнения, из которых эти добродетели возникают [2, с. 146].

Признавая фактор существования блага и зла в качестве дихотомии нормативно-оценочных дефиниций этики, Плотин замечает, что благо есть начало, а зло – ко-

нец; благо – эйдос (от греч. *eidos* – образ, вид), зло – лишенность. По мысли философа, благо есть то, от чего все зависит и к чему «стремятся все сущие», имеющие его началом и нуждающиеся в нем. При этом само благо ни в чем не нуждается и довольствуется собой.

Уточняя содержание категории «благо», Плотин констатирует следующее: «оно – мера и предел всех, дающее из себя и Ум и Сущность, и Душу и Жизнь, и деятельность Ума [2, с. 270-271]. Определяя сущностные аспекты категории «зло», Плотин приходит к следующему выводу: зло – это:

а) безмерное относительно меры;

б) беспредельное относительно предела;

в) безвидное относительно видообразующего;

г) всегда нуждающееся относительно самодостаточного;

д) никогда не покоящееся;

е) всепретерпевающее и ненасытное [2, с. 272].

Нам представляется, что приведенные суждения Плотина способствуют утверждению широты мировоззрения сотрудника органов внутренних дел, обеспечивая при этом глубину постижения им ряда этических выводов наших великих предшественников. Указанный тезис имеет право на существование в силу того, что уже в античное время наблюдается появление множества воззрений, сформированных сводом философских моделей, базовым элементом которых выступает многообразие концептуальных подходов в отношении генезиса воспитания [3, с. 90]. Таким образом, понимание сотрудником органов внутренних дел отдельных аспектов природы добродетелей, блага, зла, а также целесообразности постижения механизма мышления, нацеленного на полноту реализации сотрудником своей правоохранительной миссии, имеет несомненное воспитательное значение, распространяющееся на области его профессиональной этики и самовоспитания.

Библиографический список

1. Кант И. Критика чистого разума. Сочинения в шести томах. Том 3. – М.: Мысль, 1964. – 799 с.
2. Первая эннеада / Пер., вступ. ст., коммент. Т.Г. Сидаша, Р.В. Светлова. – СПб.: «Издательство Олега Абышко», 2004. – 320 с.
3. Чимаров С.Ю. Сущностные основы воспитания человека на этапе общинно-родового строя: история педагогики // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 70. – Часть 5. – С. 90-92.
4. Hettche M. Christian Wolff // Stanford Encyclopedia of Philosophy. - First published Mon Jul 3, 2006. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plato.stanford.edu/entries/wolff-christian/> (дата обращения: 15.04.2021).
5. Wolff Chr. Mathematisches Lexicon. – Leipzig: J. F. Gleditsch seel. Sohn, 1716. – 1494 p.
6. Wolff Chr. Philosophia rationalis sive Logica. – Leipzig, 1740. – 596 p.

**PEDAGOGICAL ASPECT OF PLOTINUS' ETHICAL POSTULATES IN THEIR
APPLICATION TO THE FIELD OF PROFESSIONAL ETHICS OF AN EMPLOYEE
OF THE INTERNAL AFFAIRS BODIES**

S.Yu. Chimarov, *Doctor of Historical Sciences, Professor*

O.N. Dushkina, *Candidate of Legal Sciences*

**St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia
(Russia, St. Petersburg)**

Abstract. *The article analyzes certain provisions of the ancient philosopher Plotinus, which are of a postulating nature and have undoubted pedagogical significance in solving a number of educational tasks aimed at the field of professional worldview of an employee of the internal affairs bodies. Focusing on the categories «good» and «evil», «virtue» and «soul», the authors come to the conclusion that it is advisable to integrate some theoretical conclusions of ancient philosophy into the employee's self-education system, contributing to the formation of a comprehensively developed personality of the employee, whose actions should correspond to the full realization the law enforcement mission entrusted to him.*

Keywords: *virtue, soul, good, evil, education, pedagogical meaning, professional worldview, ethics, internal affairs bodies.*

АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТСУТСТВИЯ МОТИВАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

И.П. Щенкова, старший преподаватель

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова
(Россия, г. Пермь)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-199-202

Аннотация. Современные студенты сталкиваются с рядом трудностей, связанных с увеличением учебной нагрузки, невысокой двигательной активностью, свободой студенческой жизни. В связи с этим огромную роль играет изучение мотивов, интересов и потребностей современной молодежи в занятиях физическими упражнениями. Статья посвящена вопросу мотивации студентов к посещению занятий по физической культуре в высшем учебном заведении на протяжении нескольких лет обучения. Автором предпринята попытка найти причины снижения интереса к занятиям и устранение ее в ходе учебного процесса. Анализ проводился путем анкетирования студентов: были установлены результаты предлагаемого исследования. Исчерпывающие данные, вопросы и подсчеты представлены в научно-исследовательском материале.

Ключевые слова: мотивация, здоровье, анкетирование, студенты, физическая культура.

Крайне важной задачей для вуза является повышение мотивации у студентов к занятиям физической культурой. Общеизвестно, что физическая деятельность необходима в рамках процесса обучения, как перерыв между интеллектуальной нагрузкой, так и для поддержания организма в форме [1].

Для того чтобы посещать занятия физической культуры и выполнять программу необходима определенная мотивация. Мотивация – это система внутренних и внешних мотивов, заставляющих человека поступать определенным образом. Мотивы занятий физической культурой, по мнению Н.И. Пономарева, В.М. Рейзина, главное условие их эффективности [2].

Анкета содержала в себе следующие вопросы:

1) «Цель посещения предмета»

1 – повысить уровень физической подготовленности.

2 – снять умственное напряжение после аудиторных занятий

3 – получить зачет.

2) «Является ли программа занятия для вас интересной?»

1 – увлекательно,

2 – стандартно,

3 – не вызывает интереса.

3) «При возможности внести изменения, что бы вы поменяли?»

1 – больше игр,

2 – отменить лекции,

3 – ничего,

4 – упрощение нормативов

5 – меньше нагрузки

6 – количество занятий в неделю

7 – расположение в расписании

4) «Оцените ваше взаимоотношение с преподавателем»

– свой вариант

Рассмотрим диаграмму ответов по первому вопросу первого и третьего курсов.

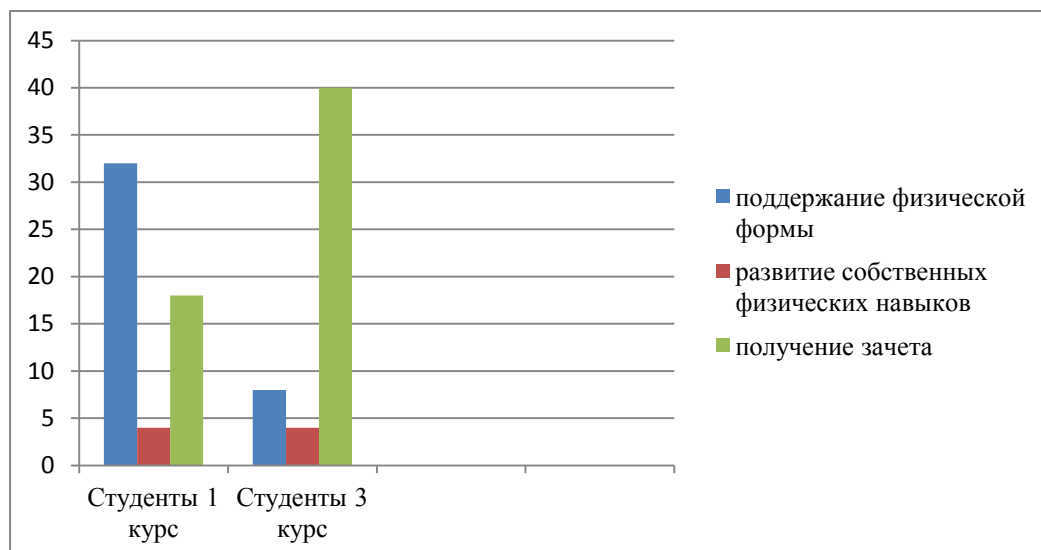


Рис. 1. Столбчатая диаграмма сравнения ответов на вопрос «цель посещения предмета», %

В диаграмме виден рост ответов студентов третьего курса о желании получить зачет, а также снижение интереса к поддержанию своей физической формы. Первому курсу поддержание физических воз-

можностей кажется столь же значимым, как и получение зачета.

Рассмотрим диаграмму ответов по второму вопросу первого и третьего курсов.

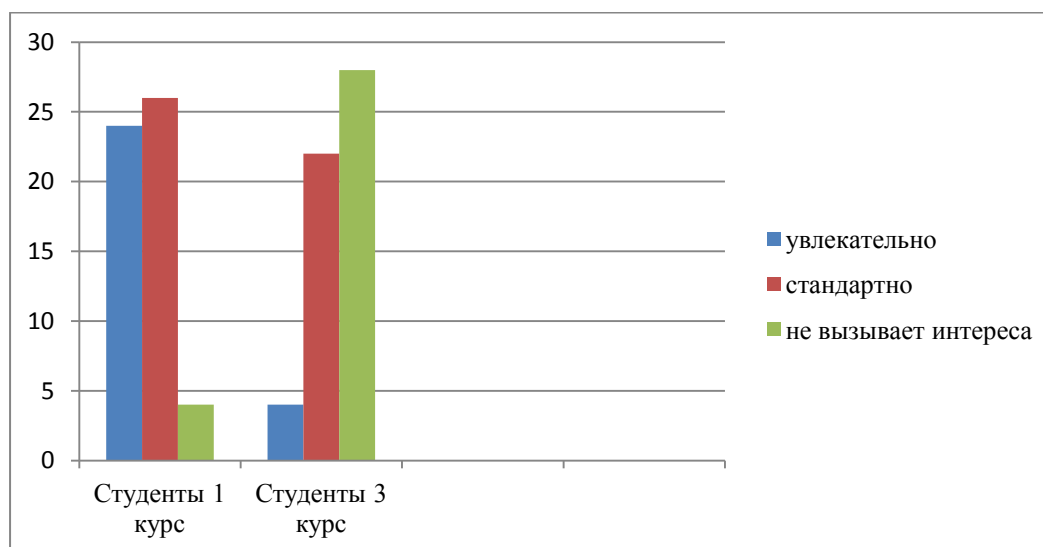


Рис. 2. Столбчатая диаграмма сравнения ответов на вопрос «Является ли программа занятия для вас интересной?», %

В данной диаграмме мы наблюдаем, что у студентов к 3 курсу значительно снижается интерес к занятиям физической куль-

турой. Они считают занятия скучными и однообразными.

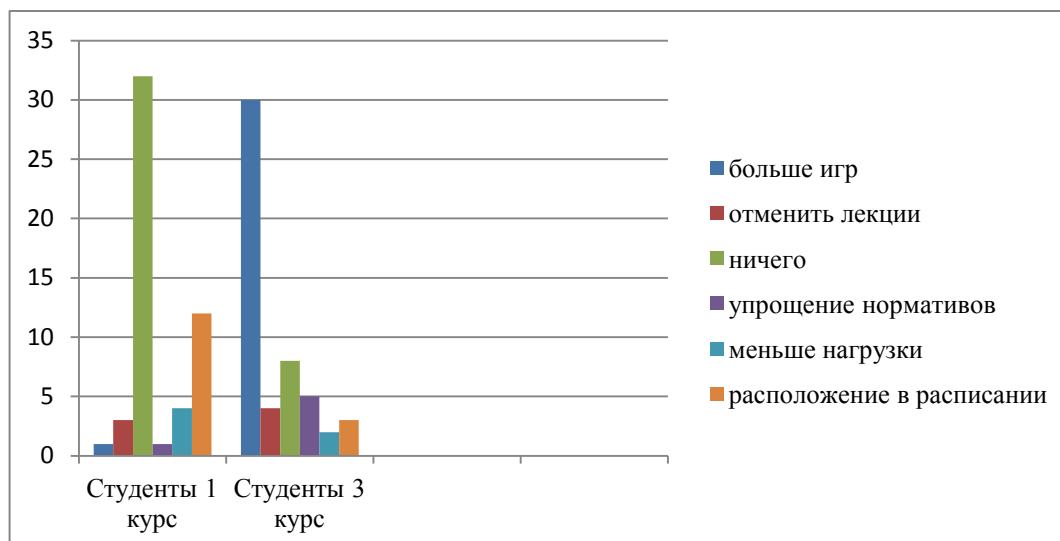


Рис. 3. Столбчатая диаграмма сравнения ответов на вопрос «При возможности внести изменения, что бы вы поменяли?», %

В третьей диаграмме прослеживается то, что у студентов первого курса происходит освоение программы и она устраивает большинство обучающихся. К третьему курсу, студенты успевают привыкнуть к учебной программе физической культуры, программа кажется им скучной и однообразной, и они хотели бы внести в нее свои корректировки. Более детально это видно в вопросе со свободной формой ответа, в вариантах внесения изменений. Среди первого курса вариантов, дополняющих программу не было услышано, однако со стороны третьего курса мы услышали явную нацеленность на спортивные игры среди юношей и на гимнастическую подготовку среди девушек. Так же не всех студентов устраивает расположение предмета в учебном расписании. Это связано с удаленностью спортивного комплекса от основного места учебы, в связи с этим приходится тратить много времени на проезд.

Финальным вопросом был: «Оцените ваше взаимоотношение с преподавателем», содержащий полностью свой вариант ответа. Среди студентов первого курса были услышаны такие ответы: «Взаимоотношения хорошие», «Недостаточный уровень квалифицированности преподавате-

ля», «Лояльное». Ряд студентов третьего курса отметили «Привыкли», «Лояльное», встретился даже такой вариант «Отсутствие педагогического такта».

По результатам проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что отрицательная тенденция в заинтересованности занятиями не способствует полной утрате интереса на данном этапе обучения. Студенты, набравшись опыта на протяжении трех лет, готовы предлагать собственные варианты разработки программы обучающего процесса. Однако это не говорит о полной смене плана, лишь точечные корректировки, такие как внедрение дополнительных игровых упражнений для юношей и элементов гимнастики для девушек. Все это позволит поддерживать интерес не только к получению зачета, но и мотивировать на поддержание собственной физической формы. Стоит уделить внимание переобучению педагогов новым, современным методам физической активности, интересным современной молодежи. Дать возможность педагогу повысить свой профессиональный и педагогический статус. Можно сказать, что даже такие простые методы, как соцопрос, могут повлиять на интерес, а в следствии на успеваемость студентов [3].

Библиографический список

1. Гранич М.К., Коровина Ф.В. Физическая культура наше будущее // Modern Science. – 2020. – №8-1. – С. 102-103.

2. Пономорев Н.И. О формировании потребности человека в физкультурно-спортивной деятельности(теоретический аспект) / Н.И. Пономорев, В.М. Рейзин // Теория и практика физической культуры. – 1988. – №10. – С. 2-4.

3. Боровин Р.Г. Анкетирование в учебном процессе: за и против (по материалам опроса) / Р.С. Бозиев, Л.М. Колыбалова // Педагогика. – 2019. – №8. – С. 21-42.

ANALYSIS OF THE REASONS FOR THE LACK OF MOTIVATION OF MODERN UNIVERSITY STUDENTS FOR PHYSICAL EDUCATION

I.P. Shchenkova, Senior Lecturer

**Perm State Agrarian and Technological University named after academician D.N. Pryanishnikova
(Russia, Perm)**

Abstract. *Modern students face a number of difficulties associated with an increase in the academic load, low motor activity, and freedom of student life. In this regard, the study of the motives, interests and needs of modern youth in physical exercise plays a huge role. The article is devoted to the issue of motivating students to attend physical education classes at a higher educational institution for several years of study. The author made an attempt to find the reasons for the decline in interest in classes and eliminate it in the course of the educational process. The analysis was carried out by questioning students: the results of the proposed research were established. Comprehensive data, questions and calculations are presented in the research material.*

Keywords: *motivation, health, questioning, students, physical culture.*

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ДИНАМИКУ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

С.Ю. Щетинина, д-р пед. наук, доцент

Т.В. Бурцева, студент

Тихоокеанский государственный университет
(Россия, г. Хабаровск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-203-206

Аннотация. Рассмотрены вопросы влияния физических нагрузок на динамику умственной работоспособности студентов. Сохранение высокой умственной активности у студентов на протяжении всего периода обучения в вузе зависит от объема физических нагрузок в режиме дня и учебной недели. Важное значение при этом отводится организации практических учебных занятий физической культурой и спортом в вузе и выбору интенсивности двигательной нагрузки для студентов. Большое профилактическое значение имеют и самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями в режиме дня. Обосновано, что оптимизация умственной деятельности достигается во многом при адекватном для каждого студента использовании средств физической культуры, методов и режимов воздействия.

Ключевые слова: студенты, умственная работоспособность, физические нагрузки, учебные занятия физической культурой и спортом в вузе.

Обучение в образовательных организациях высшего образования связано с большим объемом учебной и научной работы, что обуславливает высокую умственную напряженность. При этом интенсивность этого процесса в вузах имеет тенденцию к возрастанию в связи с увеличением потока научной информации и необходимостью ее усвоения студентами в сжатые сроки.

Умственный труд – это деятельность человека по преобразованию сформированной в его сознании концептуальной модели действительности путем создания новых понятий, суждений, умозаключений, а на их основе – гипотез и теорий. Результатом умственного труда являются научные и духовные ценности или решения, которые посредством управляющих воздействий на орудия труда используются для удовлетворения общественных или личных потребностей.

При высокой напряженности умственного труда, особенно если она связана с дефицитом времени, может возникнуть временное торможение процесса умственного труда, которое предохраняет функциональные системы центральной нервной системы от разобщения. Наиболее эффек-

тивная форма отдыха при умственном труде – активный отдых в виде умеренного физического труда или занятий физическими упражнениями [1].

Это связано с тем, что двигательная деятельность представляет собой процесс, в котором участвуют не только мышцы, но и многие участки нервной системы от периферийных нервов до высших центров коры больших полушарий мозга. В работающих мышцах возникают сигналы, которые оказывают стимулирующее влияние на центральную нервную систему, поддерживая работоспособность нервных центров. Систематический поток таких сигналов положительно сказывается на развитии и функциях мозга, состоянии вегетативной нервной системы [4].

Установлено, что динамика умственной работоспособности, сохранение высокой умственной активности у студентов на протяжении всего периода обучения в вузе зависят от объема физических нагрузок в режиме дня и учебной недели. Следовательно, наблюдается тесная связь между физической и умственной работоспособностью. Повышение физической работоспособности при систематических занятиях физическими упражнениями сопровож-

дается улучшением функционального состояния центральной нервной системы, что благоприятно отражается и на умственной работоспособности студентов. Для ее поддержания и повышения наиболее эффективен двигательный режим в объеме 6-8 ч занятий в неделю в течение всего периода обучения в вузе.

Важное значение при этом отводится организации практических учебных занятий физической культурой и спортом и выбору интенсивности двигательной нагрузки для студентов. Наиболее удобный и информативный показатель интенсивности нагрузки – это частота сердечных сокращений (ЧСС). Сочетание двигательных нагрузок с умственной деятельностью осуществляется эффективно, если учитываются следующие принципиальные положения при организации учебных занятий в вузе [5, 6 и др.]:

1. На занятиях физической культурой и спортом, проводимых как первая пара, целесообразно использовать нагрузки малой интенсивности (ЧСС = 110–130 уд./мин) или средней интенсивности (ЧСС в диапазоне 130–150 уд./мин). Оптимальная моторная плотность находится в пределах 50–60%. Основное назначение таких занятий – обеспечение сокращения периода вработывания в умственную деятельность, что в конечном счете стимулирует и удлиняет период высокой работоспособности и обеспечивает лучшее усвоение учебного материала. Занятия с такими нагрузками позволяют сохранить хорошую умственную активность до конца учебного дня, включая самоподготовку.

В случае, когда занятия физической культурой и спортом проводятся на 3-4-й паре, ЧСС не должна превышать 150–160 уд./мин. Большие нагрузки для групп с невысокой физической подготовленностью планировать нецелесообразно.

2. Проведение физкультурных занятий два раза в неделю с малотренированными студентами и нагрузками большой интенсивности существенно снижают умственную деятельность в течение учебной недели. Поэтому важно учитывать уровень физической подготовленности при планировании физических нагрузок, что-

бы не привести к снижению умственной активности.

3. Занятия различными видами спорта по-разному оказывают воздействие на умственную работоспособность. Так, с одной стороны, игровые виды и единоборства предъявляют повышенные требования к психике. Это обусловлено повышенным функционированием эмоционально-психических механизмов. Следствием таких занятий является снижение умственной активности. С другой стороны, непродолжительные игровые эмоциональные нагрузки стимулируют учебную деятельность. Наилучший эффект достигается тогда, когда содержание физкультурных занятий достаточно разнообразно, а не монотонно. И именно по такому принципу должно строиться занятие как в основной, так и в специальной медицинской группе.

Большое профилактическое значение имеют и самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями в режиме дня. Ежедневная утренняя зарядка, прогулка или пробежка на свежем воздухе благоприятно влияют на организм, повышают тонус мышц, улучшают кровообращение и газообмен, а это положительно влияет на повышение умственной работоспособности студентов.

В период экзаменационной сессии тренировочные занятия желательно проводить не более двух раз в неделю на свежем воздухе с интенсивностью, сниженной до 60–70 % от обычного уровня. Целесообразно использовать упражнения циклического характера (плавание, лыжи, бег).

Также важен активный отдых в каникулярное время. Студенты после активного отдыха (в спортивно-оздоровительных лагерях, базах отдыха и др.) начиная учебный год, имеют более высокую работоспособность.

У людей, которые систематически и активно занимаются физическими упражнениями, повышается психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной умственной или физической деятельности. Любая мышечная деятельность, занятия физическими упражнениями, спортом повышают актив-

ность обменных процессов, что положительным образом сказывается на умственной и физической работоспособности человека.

Однако при увеличении умственной или физической нагрузки, а также интенсификации многих видов деятельности в организме развивается особое состояние, называемое утомлением. Умственное переутомление особенно опасно для психического здоровья человека. Оно связано со способностью центральной нервной системы долго работать с перегрузками, а это в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций. Устранить утомление возможно, оптимизировав физическую, умственную и эмоциональную активность человека.

Профилактике и уменьшению умственного утомления способствует мобилизация тех сторон психической активности и двигательной деятельности, которые не связаны с теми, что привели к утомлению. Необходимо активно отдыхать, переключаться на другие виды деятельности, использовать весь арсенал средств восстановления. Главный критерий положительной динамики восстановительных процессов – это готовность к повторной деятельности, а

наиболее объективным показателем восстановления работоспособности служит максимальный объем повторной работы [3].

Обобщенными характеристиками эффективного внедрения средств физической культуры в учебную деятельность студентов являются: длительное сохранение работоспособности в учебном труде; малая вариабельность функций, несущих основную нагрузку в различных видах учебного труда; эмоциональная и волевая устойчивость к сбивающим факторам, средняя выраженность эмоционального фона; снижение физиологической стоимости учебного труда на единицу работы [2].

Таким образом, качественная подготовка молодых специалистов предполагает повышение эффективности всего процесса обучения в вузе, что обуславливает, прежде всего, высокую умственную работоспособность студентов. В связи с чем, необходима правильная организация учебного процесса и учебного труда студентов, включающая в себя как обязательный элемент систематические занятия физической культурой и спортом. Оптимизация умственной деятельности достигается во многом при адекватном для каждого студента использовании средств физической культуры, методов и режимов воздействия.

Библиографический список

1. Виленский М.Я. Физическая культура работников умственного труда / М.Я. Виленский, В.И. Ильинич. – М.: Знание, 1987. – 93 с.
2. Ильинич В.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов. – М.: Высш. школа, 1978. – 144 с.
3. Нифонтова Л.Н. Физическая культура для людей, занятых малоподвижным трудом / Л.Н. Нифонтова, Г.В. Павлова. – М.: Советский спорт, 1993. – 46 с.
4. Разумов А.Н. Здоровье здорового человека (Основы восстановительной медицины) / А.Н. Разумов, В.А. Пономаренко, В.А. Пискунов. – М.: Медицина. 1996. – 413 с.
5. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.
6. Щетинина С.Ю. Организация занятий физической культурой в специальной медицинской группе: учеб.-метод. пособие. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2010. – 92 с.

THE INFLUENCE OF PHYSICAL LOAD ON THE DYNAMICS OF MENTAL WORKING CAPACITY OF STUDENTS

S.Yu. Schetinina, *Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

T.V. Burtseva, *Student*

Pacific National University
(Russia, Khabarovsk)

Abstract. *The issues of the influence of physical load on the dynamics of students' mental working capacity are considered. The retention of students' high mental activity throughout the entire period of study at a higher education institution depends on the volume of physical load in a daily routine and an academic week. Great importance is attached to the organization of practical classes in physical culture and sports at a higher education institution and the choice of the intensity of the motor load for students. The independent physical exercises of students in a daily mode also have a great preventive value. It is substantiated that the optimization of mental activity is achieved for each student in many respects with adequate use of physical culture means, methods and modes of influence.*

Keywords: *students, mental working capacity, physical load, physical education and sports classes at a higher education institution.*

ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ОБУЧАЮЩИХСЯ

С.Ю. Щетинина, д-р пед. наук, доцент

Д.Р. Романюха, студент

Тихоокеанский государственный университет
(Россия, г. Хабаровск)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-207-209

Аннотация. Статья раскрывает оздоровительное воздействие плавания на организм человека и на его опорно-двигательный аппарат. Оздоровительное плавание является одним из эффективных тренировочных, коррекционных и рекреационных средств, доступных для людей разного возраста. В связи с чем безусловно важно обучать детей, начиная с младшего школьного возраста, плаванию, прививать в школе, вузе интерес обучающимся к оздоровительному плаванию, тем самым создавая предпосылки для формирования у них мотивации к занятию оздоровительным плаванием в течение всей жизни.

Ключевые слова: оздоровительное плавание, профилактика и коррекция заболеваний опорно-двигательного аппарата, физические упражнения, обучающиеся школ и вузов.

Организм человека в процессе жизнедеятельности постоянно подвергается разностороннему воздействию, которое не всегда бывает положительным, а часто снижает функции его органов и систем. В особенности под большим воздействием находится опорно-двигательный аппарат. Усугубляет воздействие на него и гиподинамия, являющаяся актуальной проблемой современного общества, в том числе и среди обучающихся школ и вузов. Статистика показывает неуклонный прирост нарушения осанки, сколиозов у детей и подростков. Заметно помолодело заболевание остеохондрозом, которое выявляется уже у обучающихся школьного возраста, а также существенно его влияние и в среде студенческой молодёжи.

В этой связи регулярные и систематические занятия физическими упражнениями являются важнейшими факторами профилактики и коррекции заболеваний опорно-двигательного аппарата. Опорно-двигательный аппарат имеет огромное значение для организма, выполняет функции опоры и перемещения тела и его частей в пространстве. Кости и суставы осуществляют опорно-двигательную функцию, подчиняясь действию мышц.

Одним из самых доступных видов физической нагрузки и в то же время наиболее эффективным методом профилактики

и коррекции заболеваний опорно-двигательного аппарата для людей любого возраста является оздоровительное плавание [1, 2, 3, 4 и др.].

Плавание относится к наиболее массовым видам спорта. Среди других видов спорта плавание сочетает возможность гармоничного развития организма, ярко выраженную оздоровительную направленность, эмоциональную притягательность водной среды.

Специфические особенности плавания связаны с двигательной активностью в водной среде. При этом организм человека подвергается двойному воздействию: с одной стороны на него воздействуют физические упражнения, с другой – водная среда. Эти особенности также обусловлены и физическими свойствами воды: ее плотностью, вязкостью, давлением, температурой, теплоемкостью.

При плавании человек находится в состоянии гидростатической невесомости, что разгружает опорно-двигательный аппарат от давления на него массы тела. Во время плавания суставы не испытывают статических нагрузок и иных механических воздействий, не существует практически никакого риска травмы опорно-двигательного аппарата.

Показатель суммарной подвижности в суставах пловцов значительно выше, чем у

спортсменов других специализаций. Выполнение плавательных движений руками и ногами вовлекает в работу почти все мышцы тела, что способствует гармоничному развитию мускулатуры.

Занятия оздоровительным плаванием имеют наименьшее количество ограничений, что может говорить об их универсальности.

Оздоровительное плавание успешно используется для коррекции нарушений осанки и правильного формирования позвоночника человека. Оздоровительное плавание для профилактики сколиоза направлено, в частности, на выработку правильной осанки, возможного исправления существующих деформаций позвоночника и грудной клетки, развития правильного дыхания, увеличения силы, повышения мышечного тонуса, в том числе, мышц спины и брюшного пресса. Занятия плаванием способствуют коррекции плоскостопия, тренировке сердечно-сосудистой системы, а также приобретению навыков плавания и закаливанию человека.

Оздоровительное плавание широко используется в лечебной физической культуре для детей и взрослых, имеющих нарушения обмена веществ, нарушения суставно-связочного аппарата, а также после травм опорно-двигательного аппарата.

Для эффективности занятий плаванием необходимо заниматься на постоянной основе не менее двух раз в неделю. Начинать занятия желательно в бассейне с теплой водой, а затем приучать организм к более низким температурам.

Также важно, что оздоровительное плавание включено в программу по физической культуре в общеобразовательных школах и в виде элективной дисциплины в программы по физической культуре и спорту в вузах, но, к сожалению, не во всех муниципальных образованиях имеются бассейны для реализации этого раздела программ для обучающихся.

В то же время практика реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» в Тихоокеанском государственном университете, имеющем на территории университетского кампуса современный бассейн, показала, что студенты как ос-

новной, так и специальной медицинской групп недостаточно заинтересованы в посещении учебных занятий по плаванию, особенно девушки. Многие из них больше предпочитают заниматься в спортивном зале, чем в бассейне. Что связано, на наш взгляд, со стеснением перед сверстниками из-за отсутствия умения плавать, а также с отсутствием сформированной потребности в занятиях оздоровительным плаванием.

Поэтому важным является тщательное информирование студентов преподавателем о вариантах выбора вида физической активности для их здоровья, в том числе о пользе плавания, особенно для студентов специальной медицинской группы, имеющих проблемы с опорно-двигательным аппаратом. Информирование студентов о необходимости систематических самостоятельных занятий физическими упражнениями, в том числе включение в систему тренировки оздоровительное плавание не менее одного раза в неделю, что позволит студентам ускорить процесс их физического совершенствования [5].

В этой связи позитивным является то, что в Хабаровске уже в течение нескольких лет реализуется программа по обучению детей плаванию, в рамках которой школьники с 7 до 9 лет могут бесплатно записаться в бассейн и заниматься с профессиональными тренерами. Программа предполагает 36 ч занятий. Это три месяца по три раза занятий в неделю или полгода при посещениях два раза в неделю. Детей обучают умению держаться на воде, базовым навыкам плавания, они овладевают такими способами плавания, как кроль на груди, кроль на спине. Основная задача программы прикладная – научить плавать каждого школьника, при этом самым способным пловцам после окончания программы предлагают продолжить обучение в спортивных группах.

С апреля 2021 г. программу расширяют, бесплатные курсы для детей откроются в 8 районах Хабаровского края, где есть бассейны, это Амурский, Ванинский, Верхнебуреинский, Николаевский, Охотский, Советско-Гаванский, Солнечный районы и район имени Лазо. Ставки спортивных ин-

структоров в бассейнах будут введены за счёт краевого бюджета.

Таким образом, благодаря своим специфическим свойствам оздоровительное плавание оказывает разнообразное положительное влияние на организм человека, в том числе на его опорно-двигательный аппарат. Оздоровительное плавание является одним из эффективных тренировочных, коррекционных и рекреационных

средств, доступных для людей разного возраста. В связи с чем, безусловно, важно обучать детей, начиная с младшего школьного возраста, плаванию, прививать в школе, вузе интерес обучающимся к оздоровительному плаванию, тем самым создавая предпосылки для формирования у них мотивации к занятию оздоровительным плаванием в течение всей жизни.

Библиографический список

1. Булатова М.М. Плавание для здоровья / М.М. Булатова, К.П. Сахновский. – Киев: Здоровья, 1988. – 133 с.
2. Дрогомерецкий В.В. Коррекция нарушений суставно-связочного аппарата студентов специальных медицинских групп средствами оздоровительного плавания: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Дрогомерецкий. – СПб., 2012. – 23 с.
3. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание / под ред. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Академия, 2008. – 432 с.
4. Плавание / под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.
5. Щетинина С.Ю. Самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями в домашних условиях // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 26-27 марта 2021 г. / под ред. С.С. Добровольского. – Хабаровск: ДВГАФК, 2021. – С. 283-288.

HEALTH-IMPROVING SWIMMING AND ITS EFFECT ON MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF STUDENTS

S.Yu. Schetinina, *Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

D.R. Romanyukha, *Student*

Pacific National University

(Russia, Khabarovsk)

Abstract. *The article reveals the health-improving effect of swimming on human body and on its musculoskeletal system. Health-improving swimming is one of the most effective training, corrective and recreational means available for people of all ages. In this regard, it is undoubtedly important starting from primary school age to teach children to swim, to instill in students at school and higher education institution an interest in health-improving swimming, thereby creating the prerequisites for the formation of their motivation to engage in health-improving swimming throughout their lives.*

Keywords: *health-improving swimming, prevention and correction of musculoskeletal system diseases, physical exercises, students of schools and higher education institutions.*

К ВОПРОСУ О ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ЭКОНОМИКИ СПО

Г.К. Эзри, соискатель

Дальневосточный федеральный университет
(Россия, г. Владивосток)

DOI:10.24412/2500-1000-2021-4-1-210-214

Аннотация. В настоящей статье исследуется психологическая компетентность преподавателя СПО в контексте личностноориентированной и ценностной педагогики. Показано, что в рамках личностноориентированной и ценностной педагогики целесообразно сближать понятия «психологическая компетентность преподавателя» и «психологически зрелая личность», концептуально рассматривая данные понятия сквозь призму ценностей, эмоционально-ценностного компонента личности, способности к рефлексии ценностей.

Ключевые слова: психологическая компетентность, преподаватель СПО, личность, рефлексия, личностноориентированная педагогика, ценность.

Переход к личностно- и ценностноориентированному образованию повышает требования к педагогической и психологической компетентности преподавателя СПО, а также к уровню его психологической, личностной зрелости. Данное обстоятельство вызывает необходимость обращения преподавателя СПО к психологии. Преподаватели СПО, имеющие педагогическое и психолого-педагогическое образование, изучали психологию в вузе или колледже. На практике, лишь часть педагогов СПО имеет такое образование, другая же часть – специалисты-практики с производством, имеющие среднее или высшее техническое образование. Поэтому целью настоящей статьи является исследование сущности психологической компетентности преподавателя СПО в условиях личностно- и ценностноориентированного образования.

К сожалению, в настоящее время недостаточно работ, в которых полноценно рассматриваются особенности психологической компетентности преподавателя СПО в условиях личностно- и ценностноориентированного образования. Имеющиеся работы рассматривают «педагогическую компетентность» теоретически в рамках других подходов. В этой связи актуальной является задача осмысления личностноориентированного подхода применительно к психологической компетентности преподавателя СПО.

О.В. Лобоза и В.О. Короткова отметили, что «психологическая компетентность преподавателя включает следующую систему знаний: психологию учебно-познавательной деятельности студентов; психологию личности; психологические особенности студенчества; психологию студенческого коллектива; основы психодиагностики; психологию педагогической деятельности преподавателя; психологию педагогического общения, психологию конфликтного взаимодействия и рационального поведения в конфликте, психологию стресса, психологию управления и др.» [1]. С.Ю. Каргапольцева свела педагогическую компетентность к педагогическому такту, умению найти правильный подход к ученикам, способности и желанию работать с детьми, заинтересованности в результате, способности учитывать уровень мотивации учащихся и полноту их знаний учебного материала, владению речью, умению управлять психологическим состоянием учащихся, эмпатии, способности к сотрудничеству [2]. Л.А. Лазаренко отметил, что «в модели психологической компетентности можно выделить следующие блоки (структурные элементы): блок психологических знаний, блок «Я-концепции», блок активности, блок саморегуляции, блок профессионального самосознания» [3].

Итак, в психолого-педагогической литературе понятие «психологическая ком-

петентность преподавателя» сводится, прежде всего, к набору психологических знаний и умений, опыту по их практическому применению, однако понятие не эксплицируется с точки зрения практики личностно- и ценностноориентированному обучению студентов СПО.

В психологической и психолого-педагогической литературе отдельно исследованы вопросы, связанные с сущностью психологической зрелости личности и особенностями личности преподавателя, не выявлена связь данных феноменов с личностноориентированной и ценностной педагогикой.

Ю.В. Ращупкина показала, что зрелость личности является вершиной ее развития. Зрелость представляет собой индивидуальный комплекс характеристик, позволяющий личности развиваться, адаптироваться в социуме, взаимодействовать с другими личностями. Зрелость бывает интеллектуальной, эмоциональной, социальной, а личностная зрелость является интегративным показателем. Основной составляющей зрелости личности является сформированность ценностно-мотивационной сферы (связана с эмоциональной и интеллектуальной зрелостью, особенностями самосознания). Зрелая личность способна к управлению и регуляции собственного поведения, хорошо знает себя, свои желания, может ими управлять, без посторонней помощи может сделать выбор, достигнуть поставленной цели [4].

А.В. Раушкина показала, что личность педагога должна обладать следующими качествами: доброта, терпеливость, доброжелательность, эмоциональная уравновешенность, сдержанность, объективность, порядочность, справедливость, достоинство, обязательность, способность к творчеству, наличие чувство юмора, оптимизм, дружелюбность, эмпатия, понимание психологических особенностей учащихся [5].

Итак, психологическая зрелость личности преподавателя или представителя любой другой профессии – это по существу одно и то же свойство личности. Психологические качества зрелых личностей во многом идентичны. Однако, действитель-

но, существуют отличия качеств психологически зрелых представителей различных профессий. Объяснение – различие ценностей.

Значение ценностно-эмоционального компонента личности исследовал К.Г. Юнг. Как показал мыслитель, ценностный (чувственный) компонент личности человека определяет направление мыслительной деятельности человека. Также К.Г. Юнг выделял объективные и субъективные ценности. Субъективные ценности реализуются посредством сознания, а объективные – принадлежат самости как наиболее глубинному компоненту бессознательного в человеке [6].

В этой связи, как представляется, для преподавателя на первый план выходит проблема ценностей и их рефлексии. То есть преподавателю помимо глубоких психологических знаний необходима и рефлексивность, которая является одновременно свойством личности и метапредметной компетентностью.

В контексте личностно- и ценностноориентированной педагогики актуальными для преподавателя являются осознание ценностного компонента личностного бытия человека и диалогизма межличностной коммуникации. Исторически, диалогическая интенция начала зарождаться в трудах Л. Фейербаха (как взаимодействие Я и Ты) и Г. Лотце (аксиологический аспект взаимодействия личностей, понимание другого через «вчувствование»). То есть изначально диалог связывался с взаимодействием Я и Ты и ценностностью такого взаимодействия (взаимная чувственная ценность личностей).

В этой связи, личностная и педагогическая зрелость преподавателя основывается на сформированности ценностно-эмоционального компонента личности, способности к рефлексии эмоций, чувств, ценностей и диалогическому характеру межличностного взаимодействия.

Преподавание учебных дисциплин представляет собой процесс передачи студентам определенной части культуры, фрагмента культурного опыта человечества, а, значит, ценностей. Ценностность в обучении может проявляться двояко.

Во-первых, как процесс формирования ценностей и интереса учащихся к предмету. Такая позиция нашла отражение в докторской диссертации Ю.С. Репринцевой. Исследователь показала возможности использования личностного самоопределения учащихся в процессе изучения предмета с целью формирования личных образовательных результатов, становления осознанного целеполагания и осмысления значимости изучения предмета [7]. Ю.С. Репринцева показала возможности личностно- и ценностноориентированной педагогики в деле повышении качества знания учащихся и их мотивации к изучению предмету.

Во-вторых, преподаватель СПО может способствовать личностному развитию студентов, используя для этого знания изучаемого предмета. В таком случае на первое место выходит не учебный предмет, не учебная деятельность, а ценностное взаимодействие личностей преподавателя и студентов. Такое взаимодействие в философии и психологии называется диалог. Результатом такого взаимодействия является обмен информацией, эмоциями, чувствами и т.д. Участники диалога становятся «богаче» в психологическом смысле, приобретают то, что для них ценно, реализуют собственные потребности.

Задача преподавателя заключается в том, чтобы используя учебный материал, различные методы, приемы, техники его изложения сделать предмет актуальным с точки зрения ценностей, потребностей, бытовой и трудовой жизни студентов, а также психологического развития личности студентов. Такое изложение учебного материала сродни психологическому просвещению, насколько это возможно – исследованию вместе со студентами глубинных мотивов поведения людей.

В этой связи можно в контексте преподаваемого предмета ставить перед студентами психологические задачи. Актуальна постановка психологических задач в рамках разрешения проблемных ситуаций и деловых игр в менеджменте и маркетинге. Студентам будет полезно попробовать себя в роли начальника и подчиненного, продавца и покупателя, прожить ценности каждого из них. В дальнейшем это позво-

лит выстраивать свою жизненную и трудовую стратегию согласно полученному опыту и его рефлексии. В литературе можно встретить, например, следующие наименования деловых игр по менеджменту и маркетингу: «Как защитить свою цель?», «Алгоритм решения управленческих проблем», «Типы менеджеров», «Новое руководство», «Контролируя потребности», «Исследование основы власти по различным должностям», «Мотивация труда», «Лидер это ...», «Управленческие переговоры», «Разработка стратегии маркетинга на предприятии» и т.д. [8].

Экономист и педагог А.А. Фомин [9] в своем методическом пособии предложил на семинарских занятиях по менеджменту деловую игру «Типы менеджеров». По условиям игры преподаватель знакомит студентов с различными типами менеджеров и их стилями руководства. Задача студентов сыграть менеджеров разных типов и подчиненных, проиграв различные ситуации. Предполагается, что студенты будут использовать мимику, жесты руководителей разных типов. Находясь в рамках личностноориентированной и ценностноформирующей педагогики можно дополнить задание студентам. Во-первых, предложить им подумать о ценностных ориентациях, психологических особенностях руководителей разных типов, о связи психологии и используемых руководителями мимики и жестов. Во-вторых, поставить вопрос о соотношении личности и его социальной роли, о соотношении личности и стиле руководства. В-третьих, для подготовленных студентов, порассуждать о том, почему формируется тот или иной тип руководителя (обсудить возможный жизненный опыт руководителя, его характер). В-четвертых, исследовать со студентами возможные стили общения подчиненных с разными типами менеджеров. В-пятых, поинтересоваться у студентов, какой тип руководителя им ближе психологически, с каким руководителем они хотели бы работать. И только после этого переходить к проигрыванию различных ситуаций. После такого обсуждения студенты будут лучше понимать психологию руководителя как человека, получают пример рефлекс-

сии ценностей и полезные для жизни практические навыки.

Автор статьи на занятиях по менеджменту и экономики предприятия поднимал вопросы, содержательно близкие к данным. В целом, студенты обсуждают охотно, приводят примеры из своей трудовой жизни, рефлексиируют свой опыт, думают. Другое дело, что не каждый студент до конца способен осмыслить и понять связь психологии и жизни, а также применить полученные знания в общении хотя бы со своими одногруппниками на занятии. Однако наличие обратной связи позволяет автору статьи рефлексировать его педагогическую практику и думать над улучшением способов коммуникации со студентами. Обсуждение аксиологических вопросов с ними актуализирует проблему человеческой и личной педагогической позиции преподавателя по вопросу ценностей.

Как представляется, личная педагогическая позиция преподавателя по вопросу ценностей должна быть нейтральна. Также преподавателю необходимо терпимо относиться к отличным от его собственного мировоззрения ценностным позициям студентов. Кроме того, преподавателю необходима и развитость рефлексивных способностей, чтобы осознавать собственные ценностные ориентации и помогать студентам в осознании или зарождении своих.

При изложении студентам тем из курса экономики, связанных с регулированием экономики, потребностями, ресурсами и т.д. представляется целесообразным использование метафор и символов, частый переход от абстрактного к конкретному. Используя данные приемы можно показать, что сходные с экономическими процессами процессы можно обнаружить в бытовой и трудовой жизни, психике, истории, политике и т.д. Такой тематикой занимались французские постмодернисты М. Фуко, Ж. Делез, Ж. Лакан и т.д. в рамках философско-психоаналитических исследований. Также, используя данные приемы, можно активизировать работу бессознательной части психики. В таком

случае изучаемый материал приобретает глубоко личное значение и может служить поводом для дискуссий и размышлений студентов. Реализация данного аспекта требует глубокого знакомства с трудами К.Г. Юнга и С. Грофа, а также их последователей.

Автор статьи делал попытки перехода от абстрактного к конкретному и метафоричного описания экономических процессов. Итогом стал переход диалога в ценностную плоскость, параллельное с учебным материалом обсуждение актуальных для студентов вопросов построения дальнейшей жизни и карьеры. Однако существенным педагогическим минусом такой практики является различное реагирование студентов на исследование ценностной проблематики в связи с различием лингвистического, жизненного опыта студентов, а также разницей в их характере и других личностных особенностях. Педагогический плюс – материал личностнозначим и вызывает отклик.

Таким образом, преподаватель СПО может использовать ценностный аспект диалога со студентами как для усиления интереса к учебному предмету, так и для того, чтобы способствовать становлению психологической зрелости студентов. Второй способ предъявляет повышенные требования к психологической компетенции преподавателя СПО, требует от него способности к рефлексии, владения метапредметными и межпредметными знаниями, а также глубокого понимания философии, психологии и педагогики.

Итак, с точки зрения личностноориентированной и ценностной педагогики представляется целесообразным понятие «психологическая компетентность преподавателя» рассматривать вместе с понятием «психологическая зрелая личность». В таком случае главный компонент психологической компетентности преподавателя – сформированность эмоционально-ценностного компонента личности, способность к рефлексии собственных ценностей, способность обучать рефлексии.

Библиографический список

1. Лобоза О.В., Короткова В.О. Психологическая компетентность преподавателя высшей школы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mgimo.ru/upload/iblock/a04/psychological-competence-a-high-school-teacher.pdf> (дата обращения 28.03.2021).
2. Каргапольцева С.Ю. Психологическая компетентность педагога / С.Ю. Каргапольцева, Г. Воронько // Педагогическое сообщество Екатерины Пашковой – PEDSOVET.SU. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pedsovet.su/publ/164-1-0-4243#:~:text=Психологическая%20компетентность%20преподавателя%20заклучается%20в,%2C%20в%20себе%2C%20желать%20самосовершенствования> (дата обращения 28.03.2021).
3. Лазаренко Л.А. Психологическая компетентность педагога как фактор профессионализации // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – №1. – С. 67-68.
4. Ращупкина Ю.В. Зрелая личность: психологические подходы к исследованию // Северо-Кавказский психологический вестник. – 2013. – №11/3. – С. 24-27.
5. Раушкина А.В. Личность преподавателя в образовательном процессе // Инновационные педагогические технологии: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2017 г.). – Казань: Бук, 2017. – С. 5-8.
6. Фоминых Е.А. Концепция динамики культуры К.Г. Юнга (на примере религиозной жизни в эпоху высокого средневековья): автореф. дисс. канд. филос. наук. – Челябинск: НОУ ВПО ГУ, 2012. – 25 с.
7. Репринцева Ю.С. Концепция ценностного самоопределения обучающихся в процессе изучения школьной географии: автореф. дисс. д. пед. наук. – М.: МПГУ, 2018. – 50 с.
8. Фомин А.А. Использование активных форм обучения при проведении семинарских занятий по дисциплине «Теория менеджмента»: Учебно-методическое пособие. – М.: ФГБОУ ВО ГУЗ, 2016. – 89 с.
9. Фомин А.А. Использование активных форм обучения при проведении семинарских занятий по дисциплине «Теория менеджмента»: Учебно-методическое пособие. – М.: ФГБОУ ВО ГУЗ, 2016. – 89 с.

TO THE QUESTION ABOUT PSYCHOLOGICAL COMPETENCE OF THE TEACHER OF ECONOMY OF SPE

G.K. Ezri, Graduate Student
Far East Federal University
(Russia, Vladivostok)

Abstract. *This article examines the psychological competence of a college lecture in the context of personality-oriented and value-based pedagogy. It is shown that, within the framework of personality-oriented and value-based pedagogy, it is advisable to bring together the concepts of «psychological competence of a college lecture» and «psychologically mature person», conceptually considering these concepts through the prism of values, the emotional-value component of a person, the ability to reflect on values.*

Keywords: *psychological competence, college lecture, person, reflection, personality-oriented pedagogy, value.*

ISSN 2500-1000 (Print)
ISSN 2500-1086 (Online)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
гуманитарных и естественных наук
№ 4-1 (55), апрель 2021 г.

Редактор: Д.М. Матвеев
Верстка: Ю.А. Матвеева

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях,
ответственность несут авторы.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Учредитель и издатель: ООО «Капитал»

Контактная информация:

E-mail: info@intjournal.ru

Сайт: <http://intjournal.ru/>

Телефон: +7-905-951-51-63

Адрес редакции: 630133, г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной, д.43/1, 252

Адрес учредителя и издателя: 630133, г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной, д.43/1, 252

Подписано в печать 07.05.2021 г.

Дата выхода в свет 20.05.2021 г.

Усл. печ. л. 13,4. Уч.-изд. л. 10,7. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Капитал»
г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной, д.43/1
Тел. 8(905)951-51-63, Economyandbusiness@yandex.ru

Цена печатного экземпляра: 490 руб.