

Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Москва 2024



Коллектив авторов

*Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума*
**НАУКА И ИННОВАЦИИ –
СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

Том 2

Москва, 2024

УДК 330
ББК 65
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 10 мая 2024 г.). Том 2 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 159 с.

У67

ISBN 978-5-905695-78-0

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-78-0

© Издательство Инфинити, 2024
© Коллектив авторов, 2024

Содержание

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Влияние государственной поддержки на эффективное развитие технопарков (на примере российского регионального Центра «Мой бизнес» в Иркутской области)

Козырская Ирина Евгеньевна, Юсупова Марьям Назарбековна8

Адаптация российского малого и среднего бизнеса к новым реалиям: стратегии выживания в условиях COVID-19 и санкционной нагрузки

Алтунин Владислав Александрович15

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Проблемы и перспективы обучения технических специалистов в современной системе высшего профессионального образования

Евсикова Альмира Исламовна21

Electronic learning tools in the structural design and characterization of the analysis based on the EEMC

Gan Junjie28

Cultivate innovative talents majoring in economics

Yang Shuang34

The experience and practice of Chinese primary school head teacher

Yang Shuang38

Exploring the nature of creativity: a multivariate analysis

Yang Shuang44

Environmental education training for students

Zheng Xiaoge48

Exploring the competency requirements for teachers in a distance education environment

Qian Peng52

Research on the current situation, challenges and strategies of moral education and training for normal students in Chinese universities

Yu Yang58

On the moral development of teacher trainees <i>Yu Yang</i>	63
New quality productive forces enable the development of vocational education: value and path <i>He Xiaofeng</i>	67
How to improve the efficiency of English classroom teaching in senior middle school under the policy of "double reduction" <i>He Xiaofeng</i>	73
Information technology promotes the modernization of teaching conditions in educational institutions <i>Liu Ting, Gan Junjie</i>	78

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

An overview of language learning motivation theory <i>Wang Shuaikang</i>	83
Америка в пространственно-временной характеристике Ильфа и Петрова <i>Дерюгина Ксения Сергеевна</i>	88

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Взаимосвязь социально-психологических факторов и профессионального стресса у медицинских работников <i>Стародумова Азия Борисовна</i>	93
---	----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Искусственный интеллект трансформирует UGC <i>Дитрих Алёна Дмитриевна</i>	101
--	-----

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Тоталитарные религиозные секты как один из ключевых вызовов современ- ного Восточноазиатского региона <i>Соколова Анастасия Сергеевна</i>	106
---	-----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Современные взгляды на реабилитацию пострадавших в чрезвычайных си- туациях <i>Фаттахов Василь Валиевич, Максумова Неля Васильевна, Бунятян Александр Альбертович, Петров Георгий Иванович</i>	113
Количественная оценка влияния уровня билирубина в крови на показатели гепатосцинтиграфии с ^{99m} Tc-меброфенином <i>Давыдов Герман Анатольевич, Сигов Михаил Александрович, Давыдова Елена Васильевна</i>	119

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Исследование влияния коэффициента загрузки на процесс смешивания в ленточном смесителе

*Лозовая Светлана Юрьевна, Лозовой Николай Михайлович,
Старичков Максим Дмитриевич.....125*

Технология получения композиционного материала системы Fe–Cu

*Овчинников Виктор Васильевич, Учеваткина Надежда Владимировна,
Курбатова Ирина Александровна, Лукьяненко Елена Владимировна,
Якутина Светлана Викторовна.....130*

Особенности оценки соответствия системы менеджмента качества производителя многокомпонентных диагностических изделий 2 класса риска требованиям ISO 13485

Ямалиев Арслан Радисович137

Обнаружение и идентификация воздушных объектов с использованием внешних сервисов

Тупицына Анна Сергеевна, Сафонов Иван Александрович142

НАУКА О ЗЕМЛЕ

История развития и современное состояние геодезической сети Республики Бурунди

Нихана Бонфис.....148

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНОПАРКОВ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА «МОЙ БИЗНЕС» В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Козырская Ирина Евгеньевна

кандидат экономических наук, доцент

Юсупова Марьям Назарбековна

магистрант

Байкальский государственный университет (БГУ),

г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация. *Сегодня, как показывает практика, ключевое влияние на экономическое состояние страны имеют НИОКР. В рамках интеграции государства, науки и бизнеса эффективным инструментом для получения синергетического эффекта являются технопарки. А одной из основных форм поддержки технопарков со стороны государства являются региональные Центры «Мой бизнес». В статье проведен анализ деятельности Центра «Мой бизнес» Иркутской области, также выявлены ключевые риски и проблемы Центра.*

Ключевые слова: *Технопарки, Иркутская область, Центр «Мой бизнес», наука, государственная поддержка.*

В современном мире страны все больше направляют все свои усилия, в том числе и немалую долю бюджета, на развитие наукоемкого производства. Ведь именно уровень развития инновационных технологий является ключевым фактором, определяющим место государства на мировой арене, так как вовлеченность в НИОКР напрямую влияет на состояние и потенциал экономики страны [1].

Понимая важность эффективного сотрудничества экономики, науки и бизнеса, в конце прошлого века стали создаваться и развиваться технопарки, однако не все страны могли похвастаться положительными результатами функционирования таких площадок, в основном из-за непроработанности многих аспектов их существования, в том числе законодательной базы.

Тем не менее в последние годы многие страны вновь обратили свое внимание и начали стремительное восстановление и запуск новых технопарковых структур, что видно из статистических данных Международной ассоциации технопарков и зон инновационного развития (International Association of Science Parks and Areas of Innovation) [8], а также Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана (The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) [10]. Хотелось бы отметить, что немалое влияние на вовлеченность стран в развитие технопарков оказала пандемия коронавируса.

Технопарки — это своего рода форма сотрудничества государства, науки и бизнеса. Сложная система эффективно функционирующих технопарков стала причиной необходимости создания специальных государственных организаций, целью которых является поддержка данных структур со стороны правительства страны.

Как показывает мировая, в том числе и российская практика, немаловажную роль в работе наукоёмких площадок: технопарков, бизнес-инкубаторов и т.д. играет реализация эффективно работающих инструментов со стороны государства. В связи с этим, в каждой стране существуют специальные государственные организации, отвечающие за эффективную и непрерывную деятельность технопарков, оказывая и правовую поддержку компаниям, ведь экономическая отдача деятельности технопарков носит долгосрочный характер, а не сиюминутную прибыль.

Например, в Китае большинство технопарков создано в рамках правительственной программы «Факел» [7], а в Европе многообразие наукоёмких площадок является следствием их активного создания в рамках свободного предпринимательства [9]. Так в Германии пришли к выводу, что одним из главных факторов, влияющих на успешность инновационного производства, является вовлеченность местных властей.

Сегодня в Европе 38% научных технопарков находятся в государственной собственности, а 45% – в смешанной собственности, из которых 71% создан с преобладающим участием местных органов власти. В России государство также занимает большую долю в деятельности технопарков. И если в Китае практически все научные технопарки находятся под контролем государства, закреплён определенный отдел, департамент, то в Европе, наоборот, в большинстве случаев отсутствует специализированная организация или департамент, отвечающий за работу данных структур. На старте технопарка назначается временный руководитель со стороны органов власти (различные департаменты), факультетов университета и т.д., и далее, в зависимости от уровня развития создается перманентный орган, руководящий данным технопарком [5].

Если рассматривать российскую практику, то в каждом регионе, начиная с 2018-2019 гг., были созданы Центры поддержки малого и среднего предпринимательства «Мой бизнес», в обязанности которых входит оказание всестороннего содействия в функционировании и развитии технопарков. Согласно итогам премии «Мой бизнес», прошедшей летом 2023 года, наиболее эффективные практики поддержки были реализованы центрами Самарской области, Татарстана, Свердловской области, Пермского края и Москвы [3].

Конечно, в целях поддержки технопарковых структур ранее также были сформированы различные региональные фонды, однако по итогам их работы выяснилось, что данные органы не оказывают должного содействия в развитии технопарков.

Рассмотрим эффективность функционирования Центров «Мой бизнес» на примере Иркутской области, где данный центр является структурным подразделением Министерства экономического развития и промышленности Иркутской области,

Таблица 1

Основные показатели деятельности Центра поддержки и развития предпринимательства Иркутской области «Мой бизнес», тыс. рублей

Показатель, тыс. рублей	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Гарантийный капитал Фонда	701 984	924 765	924 765	1 098 387	1 146 182
Портфель действующих поручительств	1 958 199	1 437 539	1 784 951	2 428 259	3 040 047
Кредитный портфель действующих поручительств	3 882 375	3 624 280	4 566 010	6 803 589	7 881 207
Источники формирования:					
- средства Федерального бюджета	568 483	568 483	592 162	627 135	-
- средства Регионального бюджета	133 500	268 374	272 333	273 791	-
- собственные средства	173 069	154 962	182 257	241 408	-
Итого	875 053	991 819	1 046 754	1 142 335	-
Валовая прибыль (убыток)	14	11 601	15 459	28 353	31 309
Управленческие расходы	(29)	(37)	(44 040)	(41 710)	(61 438)
Чистая прибыль (убыток)	12 430	18 939	26 704	69 291	82 817
Совокупный финансовый результат периода	12 430	18 939	26 704	69 291	82 817

Источник: составлено авторами по [4].

Как видно из этой таблицы, объемы гарантийного капитала, портфеля действующих поручительств и кредитного портфеля действующих поручительств ежегодно увеличиваются, что может свидетельствовать об увеличении субъектов малого и среднего предпринимательства (СМСП) – получателей поддержки Центра, что, в какой-то степени демонстрирует эффективность деятельности Центра в рамках целей его создания.

Стоит отметить, что существует сильная зависимость деятельности Центра от средств Федерального бюджета. Основную долю резервов составляют резервы по сомнительной дебиторской задолженности в части обязательств СМСП, возникшей в связи с исполнением Центром обязательств перед банками по договорам поручительства. Данная дебиторская задолженность образована в результате перехода прав кредитора к Центру в связи с исполнением Центром обязательств поручителя перед Партнерами.

Высокий показатель дебиторской задолженности СМСП перед Центром обусловлен спецификой деятельности Центра, при осуществлении которой изначально присутствуют риски необходимости исполнения обязательств поручителя перед Партнерами Центра в связи с утратой платежеспособности СМСП по кредитным договорам (договорам лизинга, банковской гарантии).

Значительная доля процентных доходов также обусловлена спецификой деятельности Центра, связанной с размещением полученных субсидий, формирующих гарантийный капитал, на депозитных счетах. По сравнению с 2021 г. доходы в виде процентов увеличились в 2 раза, что обусловлено ростом процентных ставок по размещенным депозитам в банках в 2022 г.

К сожалению, наблюдается тенденция сильного сокращения срока поддержки и оказания крупной поддержки малым предприятиям. Следует отметить, что предприятие получает поддержку 1 раз в год по каждому виду поддержки. Центр доплачивает исполнителю часть определенного расхода, например, на выставку, на обучение, на рекламу и т.д.

В 2022 г. размер поддержки увеличился на 17,3% по сравнению с 2021 г., а количество получателей – на 71,4%. Причиной такому увеличению могла послужить активная работа Центра в рамках реализации национальных проектов и политики импортозамещения в России, а именно создание новых производств (предприятий).

Сегодня особенно приветствуется производство импортозамещающей и новой продукции. А для новых зарождающихся предприятий, работающих менее одного года, Центр оказывает наибольшую поддержку для того, чтобы молодое предприятие смогло активно и эффективно развиваться.

В структуре Центра «Мой бизнес» за развитие технопарков отвечает центр кластерного развития (Управление консультационной поддержки и развития кластеров), деятельность центра направлена на выявление кластерных инициатив, содействие координации проектов СМСП, обеспечивающих развитие территориальных кластеров, в том числе инновационных территориальных кластеров, и обеспечения кооперации участников территориальных кластеров между собой.

Несмотря на, казалось бы, высокоэффективную деятельность Центра «Мой бизнес» Иркутской области, показанную в официальной отчетности центра, анализ его деятельности и инсайдерская информация от получателей

поддержки и партнеров позволяют сделать следующие выводы касательно рисков и проблем Центра.

В процессе сбора информации по деятельности Центра и по итогу проведенного анализа нами были выявлены следующие риски и проблемы.

Основные риски Центра представлены следующим образом:

1. Не выполнение Фондом ключевых показателей эффективности (КПИ). Данный КПИ устанавливается Министерством экономического развития Российской Федерации и рассчитывается на федеральном уровне на основании статистики уже оказанных мер поддержки, их актуальности и введения национальных проектов.
2. Отсутствие финансирования. Как уже было отмечено выше, существует сильная зависимость Фонда от Федерального и Регионального бюджетов (табл. 1). Следовательно, отсутствие финансирования является одним из основных рисков в деятельности Центра. Так как наступление данного риска может грозить Центру уменьшением получателей поддержки, либо полной парализацией деятельности Центра.
3. Смена ключевых руководителей. Данный риск также один из основных, так как Центр является молодой организацией. Сфера деятельности Центра также относительно новая для регионов, следовательно, руководители Центра имеют не очень большой опыт работы с компаниями-клиентами, либо не имеют его вовсе в специфике деятельности Центра. Поэтому крайне важным является сохранение ключевых руководителей организации, знакомых со спецификой работы Центра для его дальнейшего эффективного функционирования.

В результате проведенного анализа деятельности центра нами были выявлены такие ключевые проблемы Центра.

1. Неработающие инструменты. По итогам 2021 г. ВРП Иркутской области достиг 1,9 трлн рублей, увеличившись по сравнению с 2020 г. на 4,6%, в Сибирском федеральном округе – на 3,4%, по России – на 7,3%. Наибольшую долю в структуре ВРП составили добывающие предприятия, обеспечив почти треть (31,2%) общего объема. Удельный вес обрабатывающих производств – 10,9%, организаций транспортировки и хранения, торговли, строительства, сферы недвижимости – по 7-8% [2].

Таким образом, традиционно бизнес в регионе носит сырьевой характер, а производство, напротив, неразвито. Именно для развития предпринимательства и взращивания новых предприятий и был создан Центр. Так как изначально созданный в тех же целях Иркутский областной гарантийный фонд не был эффективным – получателями поддержки были в большей степени

крупные предприятия, и фондом не реализовывался весь предоставленный государством бюджет.

В силу этого государство теперь крайне требовательно к новому созданному Центру. Требуется максимально ускоренное возвращение новых предприятий и активное развитие функционирующих. А в качестве результатов работы Центру и предприятиям-клиентам необходимо каждые 1-2 года предоставлять данные о налоговых отчислениях, новых рабочих местах, новых произведенных отечественных продуктах и т.д.

Поэтому Фонду выставляются жесткие КРІ, в частности: оказать как можно большему количеству предприятий поддержку за относительно меньшие деньги, не иметь невостребованных денег, изначально выделенных на поддержку компаниям и т.д. Как уже было отмечено, КРІ разрабатывается и рассчитывается на федеральном уровне, поэтому существует проблема и риск того, что введенный в столице новый показатель не будет работать на практике, либо исполняющая этот показатель организация не будет знать и понимать, как с ним работать. Разработанный на федеральном уровне КРІ не всегда учитывает, что каждый регион страны имеет свою специфику развития.

2. Недостаток кадров именно по специфике работы Фонда. Данную проблему рассмотрим на примере структурного подразделения Фонда – Центра кластерного развития. Россия на протяжении многих лет традиционно зависела от сырьевого сектора и развивала именно его. Развитию кластеров и технопарков не уделялось большого внимания. В силу проводимой рядом стран санкционной политики в отношении России и в силу природной особенности исчерпания полезных ископаемых, остро встал вопрос активного развития кластеров и технопарков.

Безусловно на территории РФ существуют эффективно функционирующие кластеры и технопарки (к примеру, Жигулевская долина (г. Самара), Элма (г. Москва), Morion Digital (Пермский край), Калибр (г. Москва), Технополис-Москва (г. Москва)), однако это пока все в очень ограниченном количестве [6].

Причинами неудач работы консультационных структур, таких как Центр «Мой бизнес», на сегодняшний момент являются нехватка специалистов и высокая текучесть кадров в данной сфере. Например, сотрудник, который научился работать со специализированными программами может поработать в среднем 1-2 года и уволиться, а новый начинает осваивать все с нуля и набираться опыта. В силу этого, персонал с руководителями работают «вслепую», совершая в процессе достаточное количество хаотичных действий, отрабатывая различных инструменты, так как не знают, какой в итоге сработает.

Таким образом, мы приходим к выводу о необходимости активной целенаправленной работы не только с компаниями и предприятиями в технопарках, но и насущной необходимости подготовки квалифицированных кадров, которые работали бы в различных фондах/центрах поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, а также технопарковых структур.

Библиографический список

1. Балашова М.А. *О создании технопарков в целях развития инновационного производства страны: Опыт Китая* / М.А. Балашова, И.В. Цвигун, М.Н. Юсупова. — DOI 10.17150/2587-7445.2023.7(1).36- 48. — EDN MKPBCA // *Российско-китайские исследования*. — 2023. — Т. 7, № 1. — С. 36–48.
2. *Валовый региональный продукт Иркутской области [Электронный ресурс]* // *Иркутскстат: офиц. сайт*. — URL : <https://irkutskstat.gks.ru/folder/139646> (дата обращения: 15.04.2024)
3. *Мой бизнес : офиц. сайт*. URL:<https://xn--90aifddrld7a.xn--plai/novosti/news/opredeleny-luchshie-regionalnye-praktiki-podderzhki-biznesa-v-rossii/> (дата обращения: 14.04.2024)
4. *Отчетность [Электронный ресурс]* // Центр «Мой бизнес». — URL: <https://mb38.ru/institutes/otchetnost.php?transition=true> (дата обращения: 14.04.2024)
5. *ОЭСР : офиц. сайт*. — URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=83689> (дата обращения: 15.04.2024)
6. *Технопарки России – 2023: ежегодный бизнес-навигатор* / А.А. Ахматов, В.П. Жеребцов, Е.И. Кравченко, М.С. Серёгин, А.Ц. Чумашкаев, И.А. Шпиленко; Редакционная коллегия: А.Н. Козловский, И.А. Куликов, М.А. Лабудин; // Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России: АКИТ РФ, 2023 – 96 с.: ил. — ISBN 978-5-6044817-4-5: 1500 экз.
7. *Центральное Правительство КНР : офиц. сайт*. — URL: http://www.gov.cn/gzdt/2008-07/21/content_1051024.htm. (дата обращения: 12.04.2024)
8. *IASP : офиц. сайт*. — URL: <https://www.iasp.ws/our-industry/statistics> (дата обращения: 15.04.2024)
9. *J. Hauschildt, R.H. Steinkuhler, The Role of Science and Technology Parks in NTBF Development*
10. *Unescap : офиц. сайт*. — URL: <https://unescap.org/our-work/statistics> (дата обращения: 15.04.2024)

АДАПТАЦИЯ РОССИЙСКОГО МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА К НОВЫМ РЕАЛИЯМ СТРАТЕГИИ ВЫЖИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ COVID-19 И САНКЦИОННОЙ НАГРУЗКИ

Алтунин Владислав Александрович

аспирант

*Московский финансово-промышленный университет „Синергия“,
Москва, Россия*

***Аннотация.** Целью научной статьи является проведение анализа особенностей адаптации субъектов малого и среднего бизнеса России к условиям социально-экономической и политической нестабильности, вызванных кризисом пандемии Covid-19 и принятием международных торгово-экономических санкций странами Запада. Задачами статьи являются: определение практической роли малого и среднего бизнеса при формировании национальной экономической безопасности; анализ актуальных проблем экономической деятельности и стратегического развития субъектов малого и среднего бизнеса в России; выявление действенных инструментов адаптации российского малого и среднего бизнеса к новым реалиям стратегии выживания в условиях Covid-19 и санкционной нагрузки. Актуальность исследования обусловлена тем, что субъекты малого и среднего бизнеса наименее устойчивые формы предпринимательства, ощущающие негативное воздействие нестабильности внешней среды.*

***Ключевые слова:** малый и средний бизнес; малое и среднее предпринимательство; стратегия выживания; Covid-19; санкционная нагрузка.*

Адаптация российского малого и среднего бизнеса в современных реалиях экономической, социальной и геополитической неопределенности предполагают формирование тех условий, которые будут стимулировать повышение эффективности экономической деятельности и масштабирование бизнеса. Важно определение приоритетных направлений стратегического развития, где заинтересованными лицами являются не только предприниматели, но и государство (в роли сборщика налогов) с населением (в роли рабочей силы, трудоустраивающейся на малые предприятия).

Практическая значимость развития субъектов малого и среднего бизнеса в России обусловлена тем, что финансовые результаты их экономической деятельности способствуют экономическому росту, созданию рабочих мест на рынке труда, увеличению налоговых поступлений в бюджеты. Вместе с тем, для развития малого и среднего предпринимательства важно создание комфортных организационно-экономических условий, куда относятся инвестиционный климат экономики, степень доступности банковских кредитов, уровень конкурентной политики в отраслях, эффективность системы государственной экономической политики и поддержки начинающих предпринимателей и т. д.

Благодаря экономической деятельности субъектов малого и среднего бизнеса в России формируются такие социально-экономические процессы, как:¹

1. стимулируется экономический рост и экономическое развитие;
2. формируются новые рабочие места и увеличивается занятость населения;
3. повышается конкурентоспособность территории и ее инвестиционной привлекательности для частных инвесторов;
4. увеличивается поступление доходов в бюджеты разных уровней, обеспечивая финансирование социальной сферы.

Р.В. Нафиков в своей научной работе определил актуальные проблемы и перспективы развития малого бизнеса в России с учетом современной международной повестке, где антироссийские санкции вредят деловому климату предпринимательства.²

С.В. Теребова и К.А. Устинова проанализировали роль и место малого и среднего бизнеса в новых экономических условиях, механизмы адаптации к новым реалиям стратегии выживания, вызванных кризисом пандемии и международными санкциями.³

Б.З. Кармова и Л.Х. Шидова рассмотрены динамику основных показателей перспектив развития малого и среднего бизнеса в условиях экономической нестабильности.⁴

А.Р. Сибекова в своей научной работе сделал акцент на особенностях влияния пандемии коронавируса на тенденции и перспективы развития субъектов малого и среднего бизнеса в экономике России.⁵

¹ Абултаирова Д.Р., Савельева Е.В. Налогообложение малого бизнеса в России: проблемы, специфика и приоритеты развития // Флагман науки. 2023. № 3 (3). С. 525-532.

² Нафиков Р.В. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в РФ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 5-4 (68). С. 173-178.

³ Теребова С.В., Устинова К.А. Малый и средний бизнес в новых экономических условиях // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25. № 2 (76). С. 107-123.

⁴ Кармова Б.З., Шидова Л.Х. Развитие малого и среднего бизнеса в условиях экономической нестабильности // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 1-2 (83). С. 32-37.

⁵ Сибекова А.Р. Малый и средний бизнес России в условиях санкций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 4-2 (86). С. 126-130.

Практическая значимость научных исследований на выбранную проблематику обусловлена наличием в современной практике предпринимательской деятельности проблем, препятствующих формированию конкурентной среды малого и среднего бизнеса в экономике России. В связи с этим, сегодня есть проблемы управления экономическим развитием субъектов малого и среднего предпринимательства, о которых не стоит молчать:⁶

- наличие естественных монополий, которые увеличивают барьеры малым и средним предприятиям для входа в рынок;
- низкий потенциал экономического развития бизнеса, его масштабирования и увеличения рыночной доли;
- высокий уровень конкуренции в отдельных сферах экономической деятельности (в особенности, сферы услуг), где ограниченные покупательные возможности (спрос) потребителей;
- барьеры в привлечении внешнего финансирования, где отсутствуют альтернативные источники капитала, кроме банковского кредитования;
- международные торгово-экономические санкции, которые создают барьеры для реализации международных коммерческих операций.

Текущее развитие малого и среднего бизнеса в России можно продемонстрировать по данным рис. 1.

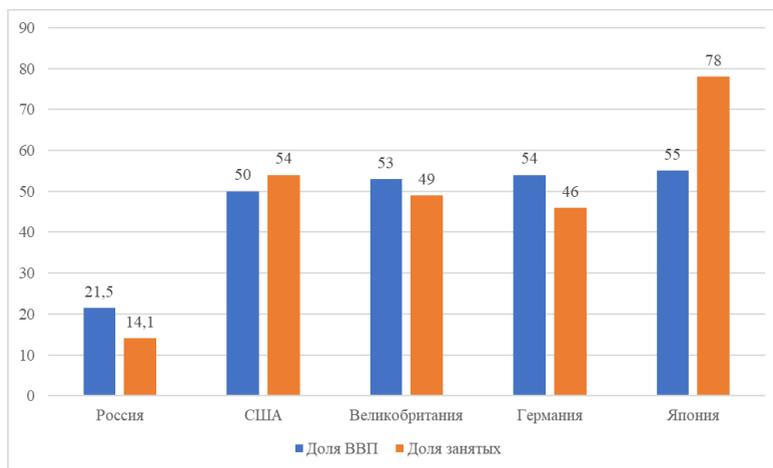


Рисунок 1. Доля малого и среднего бизнеса при формировании ВВП и рынка труда.

⁶ Нафиков Р.В. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в РФ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 5-4 (68). С. 173-178.

Также чтобы оценить тенденции развития малого и среднего бизнеса в современных реалиях Covid-19 и санкционной нагрузки экономики России, обратимся к основным статистическим показателям: оборот малых и средних предприятий; отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами малыми и средними предприятиями; продано товаров несобственного производства малыми и средними предприятиями. Динамика данных показателей за период 2018-2022 гг. изображена на графике рис. 2.

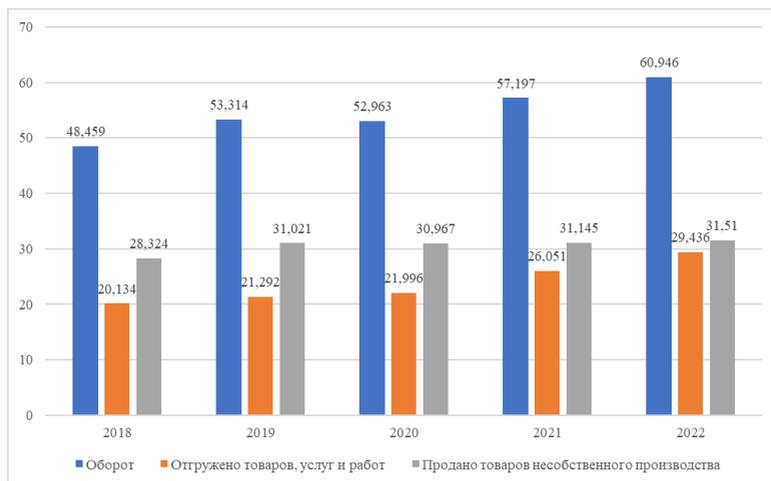


Рисунок 2. Динамика показателей экономической деятельности малого и среднего бизнеса в России, в трлн руб.⁷

Таким образом, оборот малых и средних предприятий в российской экономике увеличился с 2018 по 2022 гг. – с 48,4 трлн руб. до 60,9 трлн руб. При этом больше увеличилась отгрузка товаров, услуг и работ, выполненных собственными силами – с 20,1 трлн руб. до 29,4 трлн руб., тогда как продано товаров несобственного производства в 2022 г. на 31,5 трлн руб., тогда как в 2018 г. показатель составлял 28,3 трлн руб.

В 2024 г. экономика России характеризуется высоким уровнем экономической неопределенности внешней бизнес-среды, что усложняет процесс развития субъектов малого и среднего бизнеса. Появляются дополнительные барьеры фундаментального и институционального характера, поэтому систему государственной поддержки важно совершенствовать, добавляя и расширяя список мероприятий и инструментов.

⁷ Институциональные преобразования в экономике // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 20.02.2024).

Например, важно сделать акцент внимания на повышение эффективности налоговой политики для субъектов малого и среднего бизнеса инновационной ориентированности и в тех отраслях, которые ключевые при реализации национальных интересов Правительства России (как пример, формирования технологического суверенитета государства). По нашему мнению, совершенствования данного направления государственной поддержки малого и среднего бизнеса в современных реалиях является одним из стратегических аспектов развития небольших фирм в экономике России.

Следующим стратегическим аспектом развития малого и среднего бизнеса в современных реалиях Covid-19 и санкционной нагрузки является стимулирование инновационной активности предпринимательства. Поскольку в 2020-х гг. на первый план выходят тренды в инновациях и высокоинтеллектуальных технологиях, то логично предположить, что все актуальнее и практически ориентированным являются методы цифровизации предпринимательской деятельности.

К ним относятся и цифровая трансформация системы экономики и управления, особенностью которой выступает внедрение и использование цифровых информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий в совершенствовании управленческих процессов экономическими системами, к которым относятся малые предприятия.⁸

Для того, чтобы обеспечить эффективность инновационного развития малых и средних предприятий необходимо следовать следующим рекомендациям по стимулированию инновационной активности, как:

- кратко определить основные цели и задачи для инновационной деятельности организации;
- определить основные продукты и услуги, которые имеют стратегическую важность;
- распределить роли и обязанности сотрудников, чтобы их усилия были направлены на стимулирование инновационной активности;
- оптимизировать стратегический план, пока результаты инновационной деятельности не будут максимальными.

Таким образом, современные стратегические аспекты развития малого и среднего бизнеса в современных реалиях экономической неопределенности России в условиях Covid-19 и санкционной нагрузки, связаны с влиянием актуальных проблем, решение которых позволит совершенствовать конкурентную политику и среду предпринимательства, с необходимостью совершенствования государственной поддержки, в частности в налоговой политике, а также с необходимостью стимулирования инновационной активности малых и средних предприятий.

⁸ Фалько А.И., Сомина И.В., Дорошенко Ю.А. Анализ индикаторов цифровой экономики и их влияния на инновационную активность российских организаций // Экономика. Информатика. 2023. Т. 50. № 1. С. 67-78.

Список литературы

1. Абултаирова Д.Р., Савельева Е.В. Налогообложение малого бизнеса в России: проблемы, специфика и приоритеты развития // *Флагман науки*. 2023. № 3 (3). С. 525-532.
2. Институциональные преобразования в экономике // *Росстат*. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 20.02.2024).
3. Нафиков Р.В. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в РФ // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2022. № 5-4 (68). С. 173-178.
4. Фалько А.И., Сомина И.В., Дорошенко Ю.А. Анализ индикаторов цифровой экономики и их влияния на инновационную активность российских организаций // *Экономика. Информатика*. 2023. Т. 50. № 1. С. 67-78.
5. Терехова С.В., Устинова К.А. Малый и средний бизнес в новых экономических условиях // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2022. Т. 25. № 2 (76). С. 107-123.
6. Кармова Б.З., Шидова Л.Х. Развитие малого и среднего бизнеса в условиях экономической нестабильности // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 1-2 (83). С. 32-37.
7. Сибекова А.Р. Малый и средний бизнес России в условиях санкций // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 4-2 (86). С. 126-130.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Евсикова Альмира Исламовна

старший преподаватель

Санкт-Петербургский Государственный университет

гражданской авиации имени Главного маршала авиации

А.А. Новикова,

г. Санкт – Петербург, Российская Федерация

***Аннотация.** В статье рассматривается современное состояние и особенности подготовки в современных высших учебных заведениях. Особое внимание уделено вопросам профессиональной подготовки технических специалистов. В результате настоящего исследования был выявлен ряд проблем в современной системе подготовки технических специалистов, также обозначены основные способы их решения, позволяющие создать оптимальные условия для профессионального и личностного развития личности выпускников.*

***Ключевые слова:** система образования, профессиональная подготовка, гуманитарное и техническое образование, современный технический вуз, технический специалист, технологии, инновации, развитие общества.*

Общеизвестно, что особую роль в развитии любого государства играет существующая в государстве система образования, которая формирует профессиональные кадры, способные обеспечивать развитие общества, и создает потенциал для развития новых производств, технологий и бизнеса. Стратегическими задачами современных высших учебных заведений профессионального образования являются совершенствование своей деятельности, предложение рынку не просто новые, но более качественные образовательные программы, чтобы обеспечить формирование выпускников, имеющих достойную квалификацию и востребованных в обществе.

Сегодня в высшем образовании существуют два основных направления знаний – гуманитарное и техническое, которые во многом отличаются друг от друга. Основные различия в гуманитарном и техническом высшем обра-

зовании заключаются в предметной области, методах обучения и карьерных возможностях.

Гуманитарное образование включает в себя изучение гуманитарных наук, таких как литература, история, философия, искусство, языки и социальные науки. Гуманитарное образование обычно подразумевает развитие навыков анализа, критического мышления, коммуникации и исследования. Студенты, получившие гуманитарное образование востребованы в сферах образования, научного исследования, медиа, маркетинга, публичного сервиса и в другие сферы, связанные с анализом, коммуникацией и творчеством.

Техническое образование, с другой стороны, включает изучение технических и фундаментальных наук, таких как инженерия, компьютерные науки, физика, математика, химия и другие области. Техническое образование фокусируется на освоении конкретных навыков и знаний, необходимых для работы в технической сфере. Студенты, получившие техническое образование, требуются в технологических компаниях, машиностроении, инженерии, информационных технологий, на производствах и других технических отраслях.

Методы обучения в гуманитарном и техническом образовании также отличаются.

Гуманитарное образование чаще базируется на методах анализа текстов, обсуждениях, исследовании и написании эссе.

Техническое образование обычно включает в себя больше практической работы, лабораторных занятий, проектов и применения технических навыков на практике.

Карьерные возможности тоже имеют различия для выпускников гуманитарного и технического образования. Гуманитарные выпускники трудоустраиваются в сферах образования, медиа, журналистики, культуры и др. Технические выпускники, в свою очередь, стоят карьеру в сфере инженерии, информационных технологий, научного исследования и производства, промышленности и на транспорте. [1].

Динамичность внешней среды, научно-технический прогресс, глобализация и информатизация современного общества требует изменения качества подготовки в современной высшей школе для удовлетворения потребностей государства, общества и отраслей народного хозяйства [2].

Подготовка технических специалистов играет важную роль в развитии современного общества. Технические специалисты имеют ключевое значение в предоставлении и современном развитии производств и технологий, которые повышают комфорт и эффективность жизни людей.

Это обусловлено тем, что, во-первых, подготовка технических специалистов позволяет обеспечить технологический прогресс общества. Технические специалисты обладают знаниями и навыками, необходимыми для раз-

работки и интеграции новых технологий в различные сферы жизни, включая медицину, энергетику, транспорт, информационные технологии и др. Что позволяет создавать новые производства, продукты и услуги, повышать производительность и улучшать качество жизни.

Во-вторых, качественная подготовка технических специалистов способствует эффективному экономическому развитию общества и государства. Технологический прогресс является одним из основных движущих сил развития экономики. Технические специалисты предоставляют не только техническое решение проблем, но и содействуют повышению эффективности процессов производства, снижению затрат и улучшению качества продукции. Что способствует росту экономики, созданию рабочих мест и улучшению уровня жизни в обществе.

В-третьих, подготовка технических специалистов в определенной степени способствует инновационному развитию во всех сферах жизнедеятельности человека. Современные инновации играют важную роль в современном обществе, обеспечивая рост конкурентоспособности и улучшение качества жизни в обществе. Технические специалисты, обладая требуемыми профессиональными компетенциями, знаниями, умениями и навыками (ЗУН) в области современных производств и технологий, способствуют созданию инновационных продуктов, модернизации услуг, а также внедрению новых, более эффективных и экологически чистых производств и технологий [3, 4].

Современный технический университет - это высшее учебное заведение с углубленным изучением фундаментальных, инженерных, научно-технических и технологических предметов. Подготовка в современных технических вузах имеет свои особенности и специфику:

1. Широкий выбор технических специальностей. В технических вузах предлагается большое количество технических специализаций, позволяющих обучающимся выбрать направление обучения, которое наиболее соответствует их интересам и способностям. Это позволяет студентам развивать свои навыки в конкретной области технологии или инженерии.

2. Практическая ориентированность. В современных технических вузах большое внимание уделяется практическому обучению. Студентам предлагается участвовать в реальных проектах, проводить исследования в сотрудничестве с предприятиями и производством, участвовать в стажировках и практиках. Практические навыки, полученные во время обучения, являются важным фактором при трудоустройстве в предприятиях после окончания вуза.

3. Внедрение и использование современных технологий. Современные технические вузы активно используют новейшие интерактивные технологии в обучении. Это может включать использование виртуальной реальности, онлайн-платформ для обучения, специализированное программное обе-

спечение, тренажерное и лабораторное оборудование, мастерские и т.д. Это помогает студентам получить опыт работы с современными инструментами и технологиями, которые они будут использовать в своей будущей карьере.

4. Междисциплинарность. Технические вузы все больше становятся междисциплинарными, что означает, что студентам предлагается изучать не только технические предметные дисциплины, но и другие области, такие как науки о бизнесе и менеджменте, об энергетике и экономике, и др. Это позволяет студентам получить более широкий и глубокий взгляд на свою область знаний и развить комплексный подход к решению профессиональных проблем и задач.

5. Акцент на инновации. В современных технических вузах большое значение придается инновациям. Студентам предлагается разрабатывать новые технологии, находить решения для сложных проблем, заниматься предпринимательством и инжинирингом. Это помогает студентам развивать свою творческую мысль и креативность, а также готовность к созданию и применению новых технологий в своей будущей карьере [6].

Сложности развития современного общества не обошли стороной и современную систему высшего образования. Основными в современных технических вузах являются следующие проблемы:

Во-первых, высокая цена на обучение в современных вузах. Высокая стоимость материально-технического обеспечения подготовки в технических вузах приводит к повышению стоимости обучения, что может оказаться ощутимым для выбора абитуриентов и обучающихся. Кроме того, это может создавать неравенство доступа к высшему образованию и ограничивать возможности студентов.

Во-вторых - опережающий технологический прогресс. Быстрое развитие технологий приводит к тому, что некоторые вузы не могут адаптироваться и предлагать актуальные программы обучения, которые отвечают потребностям рынка труда.

Третьей проблемой становится недостаток практического опыта выпускников. Вузы порой не в полной мере предоставляют практическую подготовку. Недостаток опыта и навыков, полученных во время учебы, может затруднить выпускникам поиск работы и трудоустройство после окончания вуза.

В-четвертых, недостатки в финансировании профессионального обучения со стороны государства. Связи с этим вузы сталкиваются с ограниченным субсидированием материально-технического оснащения вузов и обучения на бюджетной основе. Это приводит к сокращению программ и ограничению доступа к ресурсам для обучающихся и профессорско-преподавательского состава вузов.

Следующей существенной проблемой, на наш взгляд, является недостаток междисциплинарной интеграции предметных областей в основных профессиональных образовательных программах (ОПОП) подготовки в технических вузах. Традиционное высшее образование часто ограничивает студентов в изучении только одной области знаний, что ограничивает их возможности для разностороннего развития и адаптации к изменяющимся требованиям рынка труда. Междисциплинарная интеграция в техническом обучении, в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), обеспечивается объединением и взаимосодействием всех дисциплин профессиональной подготовки специалиста для развития и формирования у выпускника комплексных профессиональных знаний для решения задач в технической сфере [7, 8, 9].

Возникшие проблемы высшего образования ставят перед вузами задачи, ориентированные на поиск оптимальных решений и способов их реализации. Перспективными решениями этих проблем являются:

1. Обновление образовательных программ. Актуализация содержания обучения, адаптация к современным требованиям рынка труда и технологического развития обеспечивает выпускникам готовность к реальным задачам на производстве.

2. Развитие профессиональной компетентности преподавателей. Проведение курсов повышения квалификации, стажировок, участие в научно-исследовательских проектах и практиках в ведущих производственных компаниях и на предприятиях позволит преподавателям быть в курсе современных технологий и передавать актуальные знания обучающимся.

3. Обновление материально-технической базы вузов. Приобретение и использование современного оборудования, развитие лабораторий, тренажеров и практических тренировочных площадок обеспечит обучающимся получение необходимых умений и практического опыта выполнения профессиональных задач и функций.

4. Укрепление связей с ведущими предприятиями и работодателями. Создание партнерских программ, стажировок и практик, организация ярмарок вакансий и трудоустройства обеспечивает студентам возможность трудоустройства, получить реальный опыт работы и создаст более прозрачный путь от учебы к карьере на производстве.

5. Поддержка научно-исследовательской деятельности студентов. Организация научных семинаров, конференций и форумов, предоставление финансовой поддержки и доступа к лабораториям, тренажерам и аппаратуре стимулирует интерес студентов к научным исследованиям, развивает у них творческий и научный потенциал и способствует инновационному развитию [7].

Внедрение этих мер позволит повысить качество профессионального обучения в высшем техническом образовании, улучшить подготовку студентов, соответствовать современным требованиям рынка труда и условиям развития общества. Вузам необходимо постоянно работать над развитием своих программ и деятельности для предоставления студентам лучших возможностей обучения и приобретения требуемых компетенций в технических областях. Это, безусловно, создает благоприятную среду для успешного развития современного общества.

Список литературы

1. Савченко, Н.А. *Инновации в образовании: сущность и социальные механизмы*/ Н.А. Савченко [Электронный ресурс] // URL: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/84210> (дата обращения: 04.11.2023).

2. *Стратегии развития российских вузов: ответы на новые вызовы*/ Под науч. ред. Н.Л. Титовой – М. : МАКС Пресс, 2008. – 668 с. [Электронный ресурс] // URL: <https://ifap.ru/library/book445.pdf> (дата обращения: 04.11.2023).

3. Григориаш, О. В. *Система подготовки специалистов с высшим техническим образованием: монография* / О. В. Григориаш. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 329 с.

4. Зимняя И.А. *Компетентность человека – новое качество результата образования* // Проблемы качества образования. Кн.2. Материалы XIII Всероссийского совещания. – М., 2003. – С.4-15.

5. Бедерханова, В. П. *Высшее техническое образование: особенности и перспективы развития* / В.П. Бедерханова. - Краснодар: КубГУ, 2017. - 20 с. [Электронный ресурс] // URL: https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00851378_0.html (дата обращения: 04.11.2023).

6. Бурганова, И.Н. *Многоуровневое высшее образование в РФ: состояние и проблемы* / Проблемы современного педагогического образования. 2021. №71-1. [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogourovnevoe-vysshee-obrazovanie-v-rf-sostoyanie-i-problemy> (дата обращения: 04.11.2023).

7. Евсикова, А.И. *Интегративные процессы в модернизации высшего профессионального технического образования. - Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума Наука и инновации – современные концепции. – Июнь, 2023. - Том 2 / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити – 236 с.*

8. Кудрявцев, С. Г. *Современные проблемы технического образования: материалы XIX Всероссийской научно-методической конференции (Йошкар-Ола, 22-23 марта 2019 г.). – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019 – 176 с. [Электронный*

ресурс] // URL: <https://science.vlgatech.net/nm/Conferences/sovremennye-problemy-tekhnicheskogo-obrazovaniya/arkhiv/sbornik.pdf> (дата обращения: 04.11.2023).

9. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 г. N 1086 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» [Электронный ресурс] - URL: <https://base.garant.ru/74636680/> [дата обращения 21.03. 2024].

ELECTRONIC LEARNING TOOLS IN THE STRUCTURAL DESIGN AND CHARACTERIZATION OF THE ANALYSIS BASED ON THE EEMC

Gan Junjie

Master Student

*Belarusian National Technical University,
Minsk, Belarus*

Abstract. This study has centered on EEMC as a scientific design for the introduction of electronic learning tools (E-learning tools) into the teaching of the target subjects, where teachers can innovate new teaching models that offer the possibility of developing new curricula and supplementing the deficiencies in the classroom.

Keywords: Electronic learning tools, EEMC, Educational Reform, Educational Models

1. STRUCTURAL DESIGN OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS FOR EEMC DEVELOPMENT

E-learning tools are aimed at providing efficient use of distance technology for organizing the educational and pedagogical process, providing students with the opportunity for self-study using a set of pedagogical and methodological materials in the target subject, which implies an e-education and methodical synthesis (It means Electronic Educational and Methodical Complex).

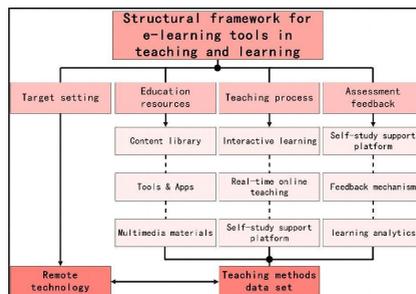


Figure 1.1. Structural process design diagram of the e-learning tool

The figure above is a structural diagram that describes how e-learning tools can be utilized to organize the educational process in an efficient manner to achieve an informative teaching model. The diagram is divided into four main sections: targeting, teaching resources, teaching process, and evaluation and feedback (Figure 1.1).

2. TARGET LOCATION

This study specifies in the design diagram that the main purpose of the e-learning tool is to provide an efficient tool for distance education, allowing students to access course content anytime and anywhere, enhancing learning flexibility and accessibility.

The role of this node is characterized by the following: first, by positioning the e-learning tool as an efficient tool for providing distance education, this strategy significantly broadens the boundaries of education. The second is that it makes learning ubiquitous, effectively liberating access to educational resources from the constraints of time and space and providing equal learning opportunities for everyone, thus realizing learning flexibility and accessibility [1].

3. TEACHING RESOURCE

In the design of this study, the teaching and learning resources are derived from a content repository, which includes electronic textbooks, reference books, and lab guides for the target subject in electronic format. The content repository is accessed by a program of e-learning tools, tools and applications containing: covering various physics simulation software, computational tools, and other applications that aid in teaching and learning. The multimedia materials complement the content library, which contains: through video lectures, videos of experimental demonstrations, and animations, with the aim of enriching the teaching and learning content.

The design role of this chain is characterized by the integration and utilization of rich teaching and learning resources in the target subjects. Including, the content library of electronic teaching materials, various types of physics simulation software and multimedia materials, which not only greatly enriches the content and means of teaching, improves the interactivity and interest of teaching, but also significantly enhances the motivation and efficiency of students' learning. Secondly, this diversification of resources can not only satisfy students with different learning needs and preferences, but also enable them to explore and learn the subject knowledge of physics more actively. Third, visual learning materials such as videos and animations of experimental demonstrations can help students better understand complex physics concepts and principles, and enhance the depth and breadth of their learning. Fourthly, this kind of teaching resources is also conducive to the development of students' independent learning and critical thinking skills, laying a solid foundation for their future studies and research.

4. TEACHING PROCESS

In the design of the teaching process, the aim is to optimize the traditional teaching mode. Interactive learning: provide discussion forums, live rooms and other platforms for interaction with teachers and classmates. Real-time online lectures: To enhance the interaction between teachers and students, real-time video lectures or online seminars are arranged. Self-examination assistance platform: to provide counseling on independent learning, resources and auxiliary tools for students who enhance their self-examination ability.

The design role of this chain is characterized by, firstly, the implementation of interactive learning through diversified teaching process design, real-time online teaching and the self-study supporting platform. This approach makes teaching and learning much more interactive and provides students with a learning environment that is more dynamic and participatory [2]. Secondly, this design not only greatly supports and encourages students' independent learning by providing rich resources and tools, but also promotes exchanges and communication among students and between teachers and students, breaking the time and space constraints of the traditional classroom. Third, students are able to explore their knowledge according to their own learning pace and interests, while teachers are able to monitor students' learning progress and effectiveness in real time and provide timely personalized tutoring and feedback [3].

Therefore, such a design of the teaching process helps students construct more effective learning methods, effectively improves the inclusiveness and individualization of education, and enhances their own critical thinking and problem-solving abilities, laying a solid foundation for lifelong learning and for their future adaptation to the various challenges of society [3].

5. EVALUATION FEEDBACK

The assessment chain is an important basis for testing learning outcomes, and this chain contains the following points:

- (1) Grade assessment. The assignment submission and automated marking system uses online tests to estimate students' marks.
- (2) Feedback mechanism. Help students understand their own learning situation and provide timely feedback on their learning progress, grades and other aspects.
- (3) Learning analysis. Through the analysis of learning materials, it provides teachers and students with the basis for improvement to assess the learning behavior and effect.

The design role of this chain is characterized:

One, this method effectively achieves continuous monitoring and optimization of teaching quality through the use of online tests, submission of assignments, and grading of grades by an automated system, combined with a timely feedback mechanism and in-depth learning analysis [4].

Second, this systematic assessment not only allows students to clearly recognize their strengths and weaknesses in the learning process, but also provides teachers with real-time and transparent feedback on learning outcomes. It enables teachers to adjust and optimize teaching strategies and contents in a timely manner, and to conduct specific analysis based on students' learning.

Thirdly, patterns and problems that emerge during students' learning can be identified through comprehensive analysis of learning data.

And, it further promotes the design and implementation of personalized learning programs, so that the effectiveness of learning and the degree of personalization of education can be significantly improved, and ultimately the overall quality of education can be improved [5].

6. REMOTE TECHNOLOGY

Distance technology refers to the application of various technological tools and platforms in the field of education that support communication and interaction for off-site learning, enabling students and teachers to carry out effective learning and teaching activities regardless of geographic distance, and is a major change in the traditional education model by improving the accessibility and flexibility of education and ensuring that learners have access to high-quality educational resources no matter where they are.

The use of distance technologies to provide advanced online learning platforms, video conferencing tools, and other interactive and collaborative technologies breaks the boundaries of geographic time and brings unprecedented learning flexibility and convenience to learners worldwide [6].

Therefore, the role of distance technology in the process of EEMC development is very significant. First, in order to better utilize the important role of distance technology in education, it is also necessary to pay attention to the rational use. The greatest value of remote technology is that it greatly expands the coverage of educational resources, so that quality resources are widely shared globally regardless of geographical or group restrictions. Secondly, it provides support for the development of personalized learning, enabling learners to learn according to their own schedule and learning progress, thus effectively promoting the development of the concept of lifelong learning. Teachers are also able to utilize these technologies for flexible and diverse instructional design to meet the needs of different students.

Overall, the use of distance technologies has improved the accessibility and flexibility of education, and has contributed to the promotion of educational equity and the improvement of educational quality, thus laying a solid foundation for the construction of a global educational ecosystem for knowledge sharing [7]. From this point of view, the application of distance technology not only makes education more convenient, but also strongly promotes the equity of education.

7. COLLECTION OF COMPILATIONS OF PEDAGOGICAL MATERIALS

A pedagogical sourcebook (a collection of teaching methods) refers to a collection of strategies, methods, and practices that guide and optimize the teaching and learning process. These datasets are valuable resources for teachers, providing a diversity of pedagogical methods and strategies for improving teaching effectiveness, stimulating student learning, and adapting to different learning styles and needs. Node Characteristics: the design location of this node is crucial in that it contains a wide range of teaching strategies and practices that not only enriches the teacher's pedagogical toolkit to make the design and implementation of the curriculum more effective, but also the resilience and creativity of the teaching and learning activities are significantly enhanced. The diversity of these materials ensures that education is better able to meet the diverse needs of individual students, including different learning styles, points of interest, and cognitive speeds, thereby promoting the engagement of all students and maximizing learning outcomes. In addition, by adopting these research and practice validated teaching strategies, teachers are more likely to stimulate students' interest in learning and increase their motivation while helping them to engage in self-development and professional growth, and to achieve continuous innovation and optimization of their teaching methods. The ultimate goal of the provision of such resources is to form a positive, efficient, and inclusive learning environment that is conducive to students' all-round development, and to lay a solid foundation for their future learning and life.

In summary, this study analyzes and explains each node from multiple dimensions in the design of the structural diagram, aiming to comprehensively demonstrate the structural features of the EEMC developed in exploring an innovative teaching model, with clear explanations of the objectives of adopting e-learning tools, resources, processes, and evaluation mechanisms. The innovative online-offline blended teaching model developed through this design approach is effective in providing students with independent learning opportunities and optimized learning paths while maintaining teaching quality and efficiency.

List of references used

1. Hu, Y., & Su, X. *Practice research of flipped classroom teaching model integrated with smart education.* / Y. Hu, & X. Su // *Modern Business Trade Industry.* – 2023. - № 44(4). - P. 228-230.

2. Wang, Q., & Guo, Y. *Blended online teaching practice of “Feynman’s Lectures on Physics II” and “Electrodynamics”.* / Q. Wang, & Y. Guo // *Physics and Engineering.* – 2020. - № 30(3). - P. 3-10.

3. Wang, X. *The inspiration from the research methods of physics.* / X. Wang // *Teaching of Technological Physics.* – 2004. - № 12(2). - P. 13, 26.
4. Wang, J., Shao, X., Huang, H., et al. *Several suggestions on the reform of college physics teaching in higher vocational colleges.* / J. Wang, X. Shao, & H. Huang, et al. // *China Adult Education.* – 2011. - № 22. - P. 173-174.
5. Wu, W. *Empirical research on physics education in the United States.* *Curriculum.* / W. Wu // *Teaching Material and Method.* – 2016. - № 36(12). - P. 115-120.
6. Zou, B., Qu, Z., Cui, B., et al. *Preliminary exploration of ideological and political teaching evaluation in college physics courses.* / B. Zou, Z. Qu, & B. Cui, et al. // *Physics and Engineering.* – 2023. - № 33(4). - P. 52-59.
7. Zhe, M. *New Teaching Methods for New Teaching Materials--The Teaching Experience of Middle School Physics[J].* / M. Zhe // *New Curriculum Research: Teacher Education (Late).* – 2012. - № 11. - P. 49-50.

CULTIVATE INNOVATIVE TALENTS MAJORING IN ECONOMICS

Yang Shuang

Master's degree student

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

***Abstract.** With the continuous advancement of global economy and scientific and technological progress, it is one of the important tasks of modern universities to cultivate economics professionals with innovative ability. By studying the theory and practice of cultivating innovative talents in economics major, this paper puts forward effective training strategies to meet the demand of competitive development for innovative talents.*

***Keywords:** training, economics, innovative talents.*

Foreword

As a social science that studies the law of economic operation and solves the practical economic problems, economics has always been highly valued in the training of professional talents. With the transformation of economic development mode and the rapid development of scientific and technological innovation, the traditional economic education mode can no longer meet the social demand for innovative economic talents. Therefore, the cultivation of innovative professionals in the field of economics has become an important topic in the current economics education reform.

1. The theoretical basis of cultivating innovative talents

The theory of innovation ability is the basic basis for cultivating innovative talents. The theory of innovation ability emphasizes that the cultivation of innovative talents should pay attention to cultivating students' creative thinking and innovative thinking, as well as cultivating the ability to solve problems and adapt to changes. The theory of educational psychology provides the principle of training and development, which has an important guiding significance for the cultivation of innovative talents. For example, constructivism emphasizes that students cultivate innovative ability by actively forming knowledge and experience; cognitive psychology theory explores the process of learning, memory, thinking and problem solving, and provides cognitive theoretical basis

for the cultivation of innovative talents. Social learning theory holds that human learning and development are achieved through interaction and communication with others and the social environment. The theory emphasizes the influence of the social environment on individual development, including social support, cooperative learning, and mentorship. In the training of innovative talents, the cooperative learning, team cooperation and tutorial system under the guidance of social learning theory can promote the cultivation of students' innovation ability.

The theory of innovative education focuses on the innovation of the educational process and method of cultivating innovative talents. For example, problem-oriented learning theory emphasizes cultivating students' innovative ability by solving practical problems; project-based teaching theory emphasizes cultivating students' innovative ability by designing practical projects. These theories provide methods and strategies for cultivating innovative talents in educational practice. Secondly, we must also pay attention to the innovation management within the organization. It includes organizational innovation culture, innovation atmosphere, innovation process and innovation management. For the cultivation of innovative talents, the theory of organizational innovation is helpful to create an environment for innovative education and cultivate students' ability to adapt to organizational innovation.

2. Current situation of cultivating innovative talents in modern economics

Restricted by the traditional curriculum model, some economics majors still follow the traditional curriculum structure and pay attention to the teaching of theoretical knowledge, but lack the cultivation of innovative thinking and practical ability. This traditional structure may restrict the cultivation of students' innovation ability, and can not meet the demand of modern economic development for innovative talents. The lack of practical ability also hinders the cultivation of innovative talents. Traditional economics courses often lack practical teaching elements, and students rarely have the opportunity to use the knowledge they have learned to solve real economic problems. Therefore, students should be contact with practical problems, practical operation, and interact with the real environment, in order to better cultivate students' innovation ability.

Innovation often requires interdisciplinary collaboration and the comprehensive use of knowledge in different fields. However, modern economics majors often lack the opportunity to integrate and cooperate with other disciplines in cultivating innovative talents. This leads to the lack of diverse thinking and methods in the process of innovation. The limitations of the traditional evaluation system ignore the evaluation of the students' innovative ability and practical skills. The limitations of this evaluation system may lead to students' lack of enthusiasm for innovation and only pursue examination results, rather than cultivating real innovation ability. Innovation should be combined with real economic activities before it can keep up with the needs and trends of industry development. Another problem faced by

economics majors in cultivating innovative talents is the lack of connection with industry and practical guidance, and the lack of close connection with industry and real economic activities in curriculum setting and teaching practice.

3. Strategy for training innovative talents in economics

3.1 “combination of” theory useful “and” practice important “. Wang Yangming, a thinker in the Ming Dynasty, put forward the educational concept of “unity of knowledge and action”, that is, understanding (“knowledge”) and practice (“action”) should be unified. Traditional economic education generally has the phenomenon of “separation of knowledge and action” that emphasizes theory education and ignores practice education, and is even nicknamed “a sure economy”.

3.2 To train economic talents with innovative ability, it is necessary to innovate and improve the curriculum setting, teaching methods and evaluation system, and to strengthen the practical teaching such as field research, practice and project practice. These courses allow students to experience and develop their practical work skills and problem-solving skills.

3.3 Traditionally, the training goal of economics major is to cultivate a solid foundation for “ theoretical economics and other related theoretical knowledge. Modern economics involves mathematics, statistics, computer science and other disciplines. In order to cultivate students ‘innovation ability, interdisciplinary cooperation and industry cooperation can be introduced in the curriculum, so that students can use the knowledge of different disciplines to solve practical problems and promote the all-round development of students’ innovation ability.

3.4 Strengthen the consciousness of “double” subject, start from the concept of “creative education”, highlight the “double” subject of teachers and students in the specific teaching practice, realize that the importance of “teaching” and “learning” is the same, and stimulate the enthusiasm of both. For teachers, we should avoid only “guide” but not “skill”. Teacher quality, teaching strategy, teacher practice ability, able to train the students, constantly cultivate creative students of students, to avoid passive learning, students can actively learn, give full play to their subjective initiative, learn to learn, dare to explore, innovation.

3.5 Education mechanisms should be diversified, flexible and dynamic. The rigid and lagging educational mechanism will seriously stifle the individual creativity of students. Usually, in the face of freshmen, the school formulates the curriculum system, curriculum setting and teaching content during the university study, and then “let the environment change, I stand firm”, which is called institutionalized measures, which is essentially the rigidity of the education mechanism and can not keep up with the development of The Times. After four years of study, the external environment has developed rapidly. What happened two or three years ago may not keep up with the new era. Especially in the economic field, the unpredictable new events, new concepts and new theories

emerge in an endless stream, and the cycle of change is getting shorter and shorter. The teaching process of “teaching students in accordance with their aptitude”, “making the best of the situation” and “keeping pace with The Times” requires a diversified, flexible and dynamic education mechanism. The diversification, flexibility and dynamics of the education mechanism is itself a kind of innovation. Diversification refers to meet the personalized needs of students with diversified professional modules and diversified knowledge structure, which is conducive to the diversification of students’ knowledge structure, so as to lay the foundation and conditions for the cultivation and development of creativity. Elflexibility Refers to the flexible credit system and the flexible learning system that fundamentally cultivate students’ creativity. Dynamics refers to the continuous adjustment between teachers ‘teaching and students’ learning during their four years of study. The adjustment object can cover the curriculum system, teaching plan, teaching forms and methods, etc.

4. Conclusion

Development economics education plays an important role in cultivating students’ creativity. Adjusting the curriculum setting, teaching strategies and changing the education mechanism can effectively promote the development of students’ creativity. Teachers and students should make joint efforts to study and practice, combine development economics education with creative development, and promote the sustainable development of economy and society.

List of references used

1. *Lin chonde. Creative talents, creative education, creative training [j]. Chinese educational journal, 2000, 2 (1) :5-8.*
2. *zhang shuqiang, cheng zhii. General creationism [m]. Xuizhou: publishing house, China mining and technology university, 1997: 50.*
3. *[3] qian calligraphy, qu ‘yi xianyang. Reforming and studying the model of economic training in local financial colleges and universities through innovative education [j]. Teaching at Chinese universities, 2012 (3): 36-38.*

THE EXPERIENCE AND PRACTICE OF CHINESE PRIMARY SCHOOL HEAD TEACHER

Yang Shuang

Master's degree student

Chongzhou Chengbei School, Chengdu, China

Abstract. *This paper aims to explore the role of Chinese primary school head teachers in family education and school education, analyze the division of labor and cooperation between school and family in family education, and put forward the measures of primary school head teachers to deal with family education and school education problems. It is found that primary school head teachers play an important role in promoting home-school collaborative education, and should pay attention to effective communication and communication with parents, establish good home-school cooperation, strengthen family education curriculum and resource sharing, and improve the level and quality of family education.*

Keywords: *primary school head teacher; family education; school education; home-school cooperative education; parent communication*

Foreword

Primary school head teacher is a very important role in primary school education, assuming the responsibility of caring for, caring for, educating and managing students. The head teacher should not only pay attention to students 'academic performance, but also pay attention to students' physical and mental health, personality development and family conditions. Under the background of the double reduction policy, the work of the head teacher is more important and the task is more arduous.

Family-school-community cooperative education is an important direction of the current education reform, and family education is a very important part of it. Family is an important place for children to grow up. Family education plays a vital role in children's growth. However, in real life, some family education is missing, not in-depth, participation is not strong and other problems, which brings new challenges to the work of primary school class teachers.

Therefore, the research purpose of this paper is to explore the problems of family education and school education faced by the primary school head teachers,

and to propose corresponding solutions. The scope of this study mainly includes issues related to family education and school education in the work of primary school head teachers. This paper is divided into three parts:

The first part will analyze the family education problems faced by primary school teachers, and put forward suggestions on how primary school teachers to guide and promote family education;

The second part will analyze the school education problems faced by primary school head teachers, and put forward suggestions on how primary school head teachers can strengthen and improve the school's understanding and support for family education;

The third part will put forward suggestions on how to strengthen the ability and quality of the primary school head teacher, so as to better perform the duties of the head teacher.

Chapter 2 Family education problems faced by primary school head teachers

Under the background of double reduction, family education has become one of the problems that need to be concerned about in the work of primary school head teachers. This part will discuss the family education problems faced by primary school head teachers, analyze their influence, and propose corresponding solutions.

2.1 Lack of family education

With the increase of dual-working families, the lack of family education has become a common problem. On the one hand, some families do not pay enough attention to family education. Parents are busy with their work and have no time or energy to accompany their children and guide them to grow up. On the other hand, some parents have deviations in their children's educational methods and methods, and lack of scientific educational concepts and methods, making it difficult to carry out effective education for their children.

The lack of family education can have multiple effects on students and classes. Firstly, the lack of family education may lead to the defects of students 'moral character and behavior habits, and affect the overall development of students; secondly, the lack of family companionship and attention may lead to problems in students' emotional world and mental health, and even psychological problems such as depression; Thirdly, due to insufficient participation of parents, students have adaptation problems between school and family, resulting in poor communication and alienation of parent-child relationship.

In view of the lack of family education, primary school head teachers can take a variety of measures to guide and promote the construction of family education. For example, make regular home visits to understand the specific situation of parents and students, hold parents 'meetings and parents' classes, teach parents scientific parenting knowledge and education methods, and encourage parents and children to participate in family education together.

2.2 The “School-based change” of family education

In some families, parents transfer their educational expectations and requirements to schools and teachers, and the phenomenon of “school” of family education appears. This phenomenon may be due to the lack of confidence of parents in family education, that the school is more professional, more authoritative, more can help children improve their performance and quality, or because parents think their limited time and ability are difficult to undertake the responsibility of family education, hope to help children grow up through the power of the school.

The “school change” of family education will have a lot of influence on students and classes. First, because parents are too dependent on school and teachers, they may ignore their role and responsibilities in family education, leading to the alienation of parent-child relationship and insufficient understanding of the importance of family education; excessive pressure and lack of self-management and independent thinking ability may affect students’ independent learning and development; third, poor communication between students and parents may hinder the cooperation between home and school.

In view of the problem of “school” of family education, primary school head teachers can take various coordination and communication measures to solve it. For example, make home-school cooperation plan to clarify the division and responsibilities of family and school, and jointly create a good educational atmosphere; open family education courses to help parents establish scientific education ideas and methods and improve the quality of family education.

2.3 Family education “emphasizes wisdom rather than morality”

In some families, because some parents pay too much attention to academic performance, family education has a tendency to “attach great importance to ambition rather than morality”, and ignores the cultivation of students’ moral education. This phenomenon may be due to parents ‘hope to improve students’ competitiveness by improving students ‘academic performance, ignoring the cultivation of students’ moral quality and social responsibility, or due to parents’ lack of scientific understanding and methods of moral education, which is difficult to educate children effectively. Moral education and guidance.

Family education “valuing ambition over virtue” will have a lot of influence on students and classes. Firstly, due to excessive pursuit of academic performance, students may have defects in moral character and behavior habits, which affect the overall development of students; secondly, they may affect the interpersonal relationship and emotional world, and lack of good personality foundation and social responsibility; Thirdly, it may lead to the cultural atmosphere of class and campus biased to utilitarianism, lack of humanistic care and common values.

In view of the problem of “valuing ambition over morality” in family education, primary school head teachers can take a variety of measures to promote parents to pay attention to moral education. For example, hold parents regularly to inform parents about the importance and methods of moral education, encourage them to

actively participate in their children's moral education; pay attention to infiltrate moral education into the importance of moral education, and guide students to form a correct outlook on life and values.

In short, family education is an indispensable part of the process of students' growth, and parents and schools should jointly shoulder the responsibility of cultivating students. Primary school head teachers can promote the organic combination of family education and school education and provide better support and help for their all-round development by making home-school cooperation plans, opening family education courses and holding regular parents' meetings. At the same time, parents should be guided to correctly understand the importance of family education, give full play to the role of family education, and promote the healthy growth of students.

Chapter 3. School education problems faced by the work of primary school head teachers

With the implementation of the double reduction policy, school education is facing more and more challenges and problems. In this context, the work of primary school head teachers also faces many problems and challenges, especially in family-school-community collaborative education. This chapter will focus on the lack of understanding of family education, the leading role in dealing with family education, school education emphasizes knowledge and achievement while ignoring quality-oriented education, and put forward corresponding solutions.

3.1 Lack of awareness of family education in schools

Insufficient understanding of family education is one of the common problems. On the one hand, because family education involves the private life of parents and students, schools often cannot have a deep understanding of the situation of family education and lack the professional knowledge and experience of family education. On the other hand, school education mainly focuses on the cultivation of students 'academic performance and knowledge and skills, and often lacks attention to students' family education.

The lack of understanding of family education, the impact on students and classes is mainly reflected in the following aspects. First of all, the adverse effects of family education may lead to the decline of students 'academic performance, the increase of behavioral problems, and even affect students' physical and mental health. Secondly, insufficient family education may lead to mental health problems, such as anxiety, depression and other psychological problems. Finally, the lack of effective connection between school and family education may lead to conflicts and conflicts between school and family, and affect the growth and development of students.

In order to solve the problem of insufficient understanding of family education in the school, the head teacher can organize special family education seminars, invite experts, scholars and parent representatives to participate, share the experience and methods of family education, and improve the understanding

and understanding of school educators on family education. Secondly, family education files can be established, and family education surveys and interviews can be conducted regularly every year to understand the situation and problems of family education, so as to provide targeted guidance and help. In addition, the head teacher can actively communicate and communicate with the parents, understand the students' family education situation, and provide timely help and suggestions. Finally, schools can strengthen the curriculum construction of family education and the sharing of educational resources, and improve the level and quality of family education.

3.2 Schools are predominant in dealing with family education

In the traditional concept, family education has always been the responsibility and obligation of parents, and schools only need to pay attention to the cultivation of students' academic studies and knowledge and skills. However, in today's society, due to the change of society and the change of family structure, the responsibility and obligation of family education are no longer single, and the school should also assume a certain responsibility of family education. But in reality, schools often occupy the dominant position, and the responsibility and obligation of family education are ignored.

The dominant position of schools in dealing with family education is mainly reflected in the following aspects. First of all, schools often give all the responsibility and obligation of family education to parents, ignoring the role and responsibility of school in family education. Secondly, schools often only focus on the negative effects of family education and ignore the positive effect and value of family education. Finally, schools often adopt a one-way transmission mode in family education, and lack of effective communication and communication with parents.

In order to solve the problem that the school is dominant in dealing with the family education problem, the head teacher can strengthen the communication and communication with the parents, establish a good cooperation relationship between home and school, and jointly pay close attention to the all-round development of the students. Secondly, parents should be educated and share family education resources to help parents improve the level and quality of family education. Finally, schools can pay attention to the positive role and value of family education, and encourage parents to actively participate in the improvement and promotion of school family education, and educate people together.

3.3 The role of the head teacher in promoting the joint education between school and family

As a primary school head teacher, it is one of the important tasks to promote the joint school and family education. The head teacher can play a role in the following aspects. First of all, the head teacher should strengthen the communication between home and school, establish a good cooperative relationship with parents, timely

understand the parents' expectations and needs for students' learning and growth, and timely feedback to parents on students' learning and behavior. Secondly, the head teacher can organize parents to participate in various school activities and courses, such as parents' meetings, family education lectures, etc., so that parents can have a deeper understanding of the school's educational concept and educational content, but also let parents have more opportunities to understand and participate in students' activities.

Conclusion

This paper explores the relationship between family and school education and analyzes the role and responsibilities of primary school principals in family and school education. Studies have found that family education and school education are complementary and are indispensable to children's growth. The primary school head teacher plays an important role between the two, and should cooperate with parents to pay attention to the all-round development of students. At the same time, the paper points out the dominant position of schools in dealing with family education, and puts forward the measures to solve the problems, including strengthening the communication and exchange between home and school, establishing the education system and service mechanism of family education, and paying attention to the positive role and value of family education.

To sum up, primary school head teachers play an important role in family education and school education. By strengthening the cooperation between home and school, establish a good educational environment and education system, improve the quality and level of family education, pay close attention to the all-round development of students, and lay a solid foundation for the future development of children.

Reference documentation

1. Zhang Xinyue. *Problems and countermeasures of "double reduction" in the next home-school cooperative education [J]. Advances in Social Sciences, 2022, 11: 384.*
2. Yue Qi Fei, Wei Dongli, Kaiyuan King. *The impact of the "double reduction" policy on school education [J]. Frontier of Modern Education, 2022, 3 (2): 28-30.*
3. Xu Yuanxiang. *Problems and countermeasures existing in the current practice of primary school class management [J]. Education and Teaching Forum, 2010 (21): 161-161.*
4. Tian Yan, Jane Caixiu. — *Take X Primary School in Xingyi City as an example [J]. Shanxi Youth, 2021.*
5. Liu Shanshan. *Research on the role transformation problem and countermeasures of primary school head teachers under the background of the new curriculum reform [J]. 2009.*

EXPLORING THE NATURE OF CREATIVITY: A MULTIVARIATE ANALYSIS

Yang Shuang

Master's degree student

Belarusian National Technical University,

Minsk, Belarus

Abstract. *Creativity is the essence of human wisdom and an important force for promoting social progress and individual growth. However, the essence of creativity is a complex and diverse concept that contains many different factors and dimensions. The purpose of this article is to explore the nature of creativity in depth through the method of multi-dimensional analysis, and to provide a more comprehensive theoretical basis and practical guidance for the development and promotion of creativity.*

Keywords: *creativity, ability, multi-dimensional analysis, developmental factors.*

Creativity is usually understood as the ability to create. Creativity comes from the Latin “creatio”-creation, which refers to the ability of a person to create unusual ideas, get rid of traditional thinking patterns, find original ways to solve problems, and new forms of expression [1]. Creativity can be viewed in both a narrow sense and a broad sense. In a narrow sense, creativity is an extended thinking characterized by a willingness to put forward many equally correct ideas about the same object. In a broad sense, creativity is a special ability of intelligence, especially the ability to generate new ideas. From the point of view of proposing and solving original ideas, creativity is also the ability to identify contradictions in a phenomenon, or the absence of certain elements, assumptions about these elements [6]. By considering creativity as an activity, P. Torrance defines it as a process [13] that demonstrates attention to problems, disharmony, and inconsistencies in them, identifies them, finds solutions, and proposes formulations and ways of implementing these solutions.

When analyzing various creative decision-making methods, we are faced with the problem of lack of essential attributes in the classification of creativity, and lack of consensus on nature. In theoretical works, creative phenomena have many meanings. In the mid-1920s, according to L. T., more than 60 creative concepts

were described. “Their numbers are increasing every day,” Prepichi said. At present, it is difficult to assess how the concept of “creativity” is defined. At present, the interpretation of “creativity” in the interpretation dictionary is defined as the individual attribute, that is, the willingness to produce fresh ideas; The ability to draw new but deliberate conclusions that deviate from classical or traditional thinking patterns and are incorporated into the thinking structure as an independent factor.

Guilford’s book on extended thinking “generates many different ideas for problem solving”, it can be said that it is the beginning of large-scale research on creativity in psychology and pedagogy [12]. Since then, many explanations and definitions of creativity have emerged [2; 3; 7; 8]. But over the past 25 years, most scholars have reached a consensus that creativity is “an idea or thing created, a) new or original from the viewpoint of its creator, and b) useful for problem solving or at least relevant” [4]. This definition is the basis for creating creative models, although some of them are controversial. So the controversial question is whether creativity is ubiquitous, or whether it depends on the field in which the challenge arises. Proponents of the first approach argue that the cognitive skills that make up creativity, individual motivational traits or personality traits will be the same in any field of activity [4; 11]. However, the general position today is that the expression of creativity is specific to the problem area [9; 10]. That is to say, you can be a creative scientist, do meaningful things in research work, but at the same time do not make discoveries.

The psychoanalytic approach to the study of creative activity, like most other previous attempts to solve this problem, is based on individual examples of well-known researchers. From the perspective of psychology, creativity stems from the tension between conscious reality and unconscious impulses. .

Sigmund Freud believed that the activities of writers and artists were echoes of their unconscious desires expressed in a socially acceptable form. These unconscious desires may include power, wealth, fame, or love. Freud and his followers sought to find confirmation of these ideas in the activities of outstanding creators. A typical example of this approach is Freud’s analysis of Leonardo da Vinci’s creative motives. This approach has been strongly criticized because the process of the “object” cannot be studied. Because the explorers and creative carriers have left this world, their creative process cannot be described or measured. Although in the case of genius creations, it is possible to study them scientifically, and the results of these creations may be of value to psychology. Therefore, the theoretical and methodological difficulties in the early attempts to explore creativity led to the temporary separation of creativity from its psychological interpretation.

Some authors agree that the process of creating new products is specific to different activities and areas of knowledge. In this regard, they make a distinction between intellectual, artistic and entrepreneurial creativity, reflecting the need to create new products or services [5].

H. Gardner turns “general” creativity into “special” creativity and describes the following seven types of intelligence or talent:

1) Logic-mathematical intelligence-the ability to explore categories, structures and relationships by manipulating objects, concepts and symbols;

2) Linguistic intelligence-based on sensitive and effective linguistic memory of word meaning;

3) Spatial intelligence-manifested in the ability to perceive and create visual spatial composition and manipulate objects in the mind;

4) Musical intelligence-manifested in the ability to play, compose and perceive music;

5) Kinesical intelligence of the body-manifested in the ability to use motor skills in sports, physical labor and performing arts;

6) Inner intelligence-the ability to understand and recognize one’s feelings;

7) Interpersonal intelligence-the ability to notice and distinguish the temperament, motives and intentions of others.

On the issue of creativity and personal activities, Lev Vygotsky wrote: «We call the activities in which people create new things creative activities, whether created by external creative activities or known constructions of ideas or feelings that exist and appear only in people themselves.» Any such activity of a person, in which the result is not a repetition of impressions or actions in his experience, but the creation of new images or actions, will fall into the second category of creative or combined phenomena. The brain is not only an organ that preserves and reproduces our past experiences, but also an organ that combines and processes elements of past experiences, creatively processes and creates new places and new actions. If human activities are limited to a copy of the old, then human beings are only looking at the past and copying the past in order to adapt well to the future. It is the creative activities of human beings that make them become future-oriented beings, create the future and change the present.

When Guilford designed his own intellectual model, he determined two ways of thinking: one is fusion and divergent thinking, which is called «intelligence»; The second way is divergent thinking, which is called «creative» thinking. It is a means of creating an original creative idea that allows you to give multiple correct answers to the same question. Guilford highlights the following parameters of creativity:

(a) Ability to identify and ask questions;

B) Ability to generate a large number of ideas;

C) Flexibility, that is, the ability to put forward different ideas;

D) Originality is the ability to deal with irregular situations;

E) Ability to improve the project by adding details;

(e) Ability to solve problems through analysis and synthesis.

The study of the concept of “creativity”, based on the nature of science, can be defined as the quality of the thinking process (divergence, convergence,

fluency, flexibility, originality, universality, classification, sensitivity, abstraction, concreteness), as imagination, fantasy and personal attributes (dynamics, creative orientation and activity, independence). All of these are reflected in the creative activities of creative individuals. Creativity is a complex multi-dimensional concept, which includes thinking process, personal characteristics and so on. We should vigorously cultivate creative thinking, create creative environment, promote the development and application of creativity, and thus promote the innovation and progress of individuals and society.

Literature

1. *Bespalco, V.P. Pedagogy and Progressive Learning Technologies/V.P. Besparco. -M.: Institute of Vocational Education, Ministry of Education, Russia, 1995. 336 p.*
2. *Blonsky, P.P. Selected psychological works/P. P. Blonsky, A.A. Smirnov. M.: Education, 1964. 546 p.*
3. *Bonwell, K. Active learning: creating excitement in the classroom/K. Bonwell, J. Aison//Ash-Eric's Higher Education Reports 1991. No. 1. 121 p.*
4. *Brown, T. Confirmatory factor analysis of applied research/T. Brown; 2nd ed.; Lower From English M., 2016. 462 p.*
5. *Besparco, V.P. Pedagogy and Progressive Learning Technologies/V.P. Besparco. M.: Institute of Vocational Education, Russian Ministry of Education, 1995. 336 p.*
6. *Dautov, D. Features of clip thinking and attention of Generations X and Z/D. Dautov, A. Korochentseva, Al Hussini//SES Web Conferences: Trends in the Development of Psychological and Teacher Education in Transitional Societies (MCTDPP). 2019. Volume 70.*
7. *Dodge, B. Web Quest Creation/B. Dodge//http://webquestorg/, 1999.*
Druzhinin, V.N. General ability psychology/V. N. Druzhinin; 3rd Edition M.: Jade Wright, 2019. 349 pages
9. *De Young, C. Neuromodulator research: a unified theory of the role of dopamine in personality/S. De Young//Frontiers in human neuroscience. 2013. No. 7. P. 762//https://doi..2013.00762 org/10. 3389/fnhum [Date of appeal 02/03/2021].*
10. *Efremova, N.F. Evaluating the reliability of students' abilities using evidence-based arguments/N. F. Efremov//Problems in the development of modern science: theory and practice. 2018. № 3. C. 197-200.*
11. *Guilford, J. Intelligence, creativity and their educational implications/J. Guilford; Lower From English M., 1968. 229 pp.*
12. *Torrance, E. The quiet revolution/E. Torrance, C. Goff//Journal of Creative Behavior. 1989. No. 23 (2). Pp. 136-145.*

ENVIRONMENTAL EDUCATION TRAINING FOR STUDENTS

Zheng Xiaoge

Master's degree student

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Abstract. *This article studies the nature of “green economy” and shows that students are insufficiently prepared for environmental education and should improve students’ participation in the green economy.*

Keywords: *green economy, environmental education and training, comprehensive development of environmental education.*

In a post-industrial society, the scientific and technological revolution promotes rapid economic development. Now is the time for the information revolution and the development of a “green economy” that can be a powerful catalyst for transforming national and global economies.

1. THE ESSENCE OF GREEN ECONOMY

Green economy can be considered as a low-carbon, resource-saving and socially inclusive business activity. Interpretation of the concept of “green economy” by major international organizations UNEP and OECD (Table 1).

Table 1
UNEP and OECD Green Economy Definitions

Organization	Definition of green economy
UNEP – UN Environment Program	This is the result of increased well-being people and social justice significant reduction in environmental risks and environmental deficits
OECD – Organization for Economic Co-operation and Development	This is the economy or economic model, based on the principles of sustainable development and knowledge of environmental economics

Green economic development management technology can be defined as regulating the activities of government agencies and business entities based on the principles of environmental protection and “green growth” to ensure the development of the national economy, and its content was developed by the OECD [1].

“Green economy is a business model based on sustainable development, rational use of natural resources and environmental protection. Although the economy has achieved certain positive results in improving people’s living standards, it has also brought some negative consequences. These consequences include:

- 1) environmental issues (climate change, desertification, biodiversity loss),
- 2) Depletion of natural capital, shortage of food, energy and fresh water,
- 3) Widespread poverty and misery, severe wealth inequality among people and countries.

Therefore, experts point out that one of the reasons for the slow development of the green economy is the weak environmental awareness of managers and experts (including those who have just received education). awareness of this fact and raises the issue of environmental training for students.

2. INDIVIDUAL ENVIRONMENTAL TRAINING (ABILITY) IS MULTI-FACETED

It is a set of qualities required to perform a specific job, a set of environmental beliefs, skills, powers and activities that work in harmony with nature. Therefore [2], the formation of student environmental training is divided into five aspects:

1) Environmental belief: It is students’ understanding of the social significance of today’s environmental issues, their connection with economic, technical and technological issues, and their acceptance of the objective need to use natural resources professionally without causing damage to the human living environment.

2) Environmental knowledge: It is an environmental education cognitive activity for students, aiming to acquire special knowledge about nature and the effective use of natural resources. The cognitive process of the university should enable students to acquire knowledge and ideas about environmental problems, their origins and dynamics, the principles and conditions for sound environmental management, and to master a range of requirements related to nature.

3) Environmental skills: This is communicative and applied environmental training for students. Future experts must learn how to solve problems of industry-nature interaction, using both cognitive methods that understand the relationship between “man and nature” and modern scientific methods: system analysis, process optimization, simulation modeling, nonlinear dynamics, etc. .

4) Entitlement to the environment: This is the right and responsibility to acquire practical use of the acquired knowledge and skills. in the field of environmental management. Power is based on norms of environmental behavior – rules, regulations, norms and values.

5) Environmental activities: At this stage, beliefs, knowledge and authority are transformed into practical activities for the productive use of natural resources. Environmental activities relate to the practical application of knowledge and skills in work consistent with nature and are based on relevant internal needs and external authorities.

3. ANALYZE THE IMPACT OF GREEN ECONOMIC DEVELOPMENT ON UNDERGRADUATE TRAINING

The level of training is not adequate according to today’s requirements. A study on the training levels of green economy and ecological issues among undergraduate students from multiple majors in different fields at Zhengzhou City Vocational College (Henan), China. Research is carried out in five majors: “Management” (52 people), “Energy-saving Technology and Energy Management” (20 people); “Mechanical Engineering Technology” (65 people); “Civil Construction and Industry” (95 people); “Cryogenics” Technology” (25 people); only 257 students.

Green economy and ecology training is assessed at three levels:

High - Strong belief in the importance of environmental issues, high understanding of the interaction in the “man-nature-society” field, and active participation in environmental activities;

Moderate - Strong belief in the importance of environmental issues, some knowledge of the interaction between “man and nature” [3], regular participation in environmental activities;

Low - Unstable belief in the importance of environmental issues, scattered knowledge and skills in environmental protection activities, and occasional participation in environmental protection activities. (Table 2)

Table 2
Student environmental training (%)

Specialties	Levels of environmental training		
	high	average	short
Management	15	61	24
Energy efficient technologies and energy management	10	59	27
Industrial and civil engineering	7	57	33
Mechanical Engineering Technology	5	55	37
Low temperature technology	3	51	38

The level of environmental training in the first two (management) majors is significantly higher than in the technical majors. Analysis of the curriculum of each major shows that the amount of environmental teaching materials presented in the training content of different majors is different, but overall, there are deficiencies.

An interdisciplinary approach is recommended for teaching environmental knowledge in professional training content. Environmental education should not be limited to acquiring a set of specialized knowledge, but should cultivate systematic environmental thinking. Green education organizes the education process in a systematic and ecological manner and plays an integrating role in the entire education process.

Environmental education should be comprehensively developed

Environmental education is comprehensive and naturally integrates with other areas of education, becoming an integral part of the process of humanizing the individual. It is necessary to mediate the importance of environmental values and the development of a green economy in the inner world of students so that they not only understand the problem but also feel personal importance and responsibility for solving it[4].

The practice of environmental protection activities should focus on national traditions, regional characteristics, actual natural conditions, green economic development level and national scale. It is important for students to take advantage of opportunities that arise during extracurricular work (mainly environmental activities).

Through natural training and education, students should be prepared to develop a green economy in the following areas:

- Preparation - Committed to rational use of natural resources, protection of the environment, and protection of human life and health;
- Competence - takes responsibility for the environmental consequences of their professional activities;
- Skills - Use modern methods of environmental activities to prevent environmental accidents.

The process of training students to develop a green economy should focus on the positive aspects of natural perception, the creation of a comprehensive concept of optimal environmental management and the ability to implement this concept in practice.

List of references used

1. <https://www.unep.org> – *United Nations Environment Program (UNEP)*
2. Karpovich, N.A. *Ecological Functions of Nations: A Monograph. Divided into 2 parts* / N.A. Karpovich. – Minsk: RIVSH, 2011.
3. Markova, MN. *Role of Environmental Education and Education in the Formation of Environmental Thinking* / M.N. Markova // *PAGS Announcement*. – 2016. – No. 4.
4. Tikhomilov, M.Yu. *Economic growth of green resources* / M.Yu. Tikhomilov, O.M. Ogbrina. – M.-SPb.: Peter, 2012. – 326 pages.

EXPLORING THE COMPETENCY REQUIREMENTS FOR TEACHERS IN A DISTANCE EDUCATION ENVIRONMENT

Qian Peng

*Belarusian National Technical University,
Minsk, Belarus*

Abstract. *With the rapid development of information technology and the popularization of globalized education, distance education has become an important part of the modern education system. Distance education provides learners with flexibility in time and space, and at the same time puts higher demands on teachers' competence. Through a systematic analysis of teachers' capacity building in the distance education environment, this paper explores the key competencies required for effective distance teaching and learning, and proposes corresponding cultivation strategies. It is found that teachers need to possess a high degree of personal literacy, advanced educational and pedagogical competencies, as well as technological application and interaction capabilities. The purpose of this paper is to provide theoretical support and implementation guidance for distance education practice, promote the growth of teachers and students together, and thus improve the overall teaching quality and learning efficiency of distance education.*

Keywords: *distance education, teaching ability, personal literacy.*

Introduction

In the distance education environment, the teaching mode and means have undergone a fundamental transformation, the role of the teacher is moving towards the direction of the guide and facilitator of students' independent learning, the designer and developer of the learning process and resources, the organizer and co-operator of the students' collaborative learning, the monitor and evaluator of the students' learning process, and the shaper of students' perfect personalities, and the teacher has become a necessity for the students to carry out independent learning. The teacher's leading role in the distance education teaching and learning process continues to be reinforced, placing new and higher demands on the teacher's competence.

1. Personal literacy skills

1) Capacity for self-improvement

In the modern distance environment, teaching means, organizational forms, teaching mode and so on have undergone a fundamental transformation, and the role of the teacher has changed from the adaptor of the learning environment to the creator and monitor, from the user of learning resources to the designer and developer, and from the dominant player in the learning process to the organizer and guide. Constant updating of subject knowledge also requires teachers to change the traditional concept of “once educated, once used for life” and to form a lifelong learning perspective [1]. This is true for many teachers, especially older teachers, who are used to traditional classroom activities and have gained extensive teaching experience in this area. It will be difficult for them to adapt to this new learning environment, mainly because of the need to master new ideas and concepts, and they will be excluded from the new teaching methods in psychology and will still use traditional teaching methods, which will make it difficult to improve the quality of distance learning. Therefore, teacher training should be strengthened to raise their awareness of distance learning, help them change their educational concepts, actively adapt to the new learning environment and learn new teaching methods.

2) Knowledge Expansion Capability

Professional knowledge and competence, student-centred modern distance education requires a higher level of professionalism from teachers. A wealth of expertise enables teachers to teach with ease, both to meet the learning needs of students and to broaden their knowledge and promote learning efficiency. Teachers should not only be proficient in their own subjects, but also have knowledge of related subjects, so that they can truly be multi-talented and eclectic.

Theoretical knowledge ability, modern distance education workers, not only to understand the general theory of education, such as the theory of pedagogy, educational psychology theory, teaching design theory, but also to understand the theory of modern distance education [2]. Only by understanding the theory of modern distance education, only by having a clear understanding of the connotation of modern distance education, its history of development, its characteristics, its teaching methods and its development trend, etc., can distance teaching be carried out, and can it be continuously explored and improved in practice in order to achieve the expected teaching goals.

3) Ability to apply technology

Modern distance education is closely linked to information technology, which requires teachers to not only know basic network knowledge, computer technology knowledge, information technology and multimedia knowledge, but also be able to apply them to teaching, such as retrieval and collection of information, analysis and processing of data, transmission and release of teaching resources, electronic

preparation and correction of homework, online Q&A and interaction. Appropriate integration of technological means with subject curricula to optimize the effects of distance education [3].

4) Interactive capabilities

Interaction is at the heart of the distance learning process. Distance education students can only learn well if there is real interaction with teaching resources, teachers and students. Teachers guide students to interact in real-time or non-real-time through distance education media, how to strengthen the design of interactive activities, the management of the interactive process, and the evaluation of the interactive effect from the aspects of technical skills, instructional design skills, organizational management skills, and instructional evaluation skills are very important in this link, and the teacher must play an active role in interaction [4].

2. teaching ability

Teachers, as preachers, must present internalized knowledge and experience, methodological skills in externalized form to students. Distance teaching requires that teachers should have the ability to comprehensively grasp and scientifically design the teaching content, the ability to implement teaching, the ability to monitor teaching, the ability to evaluate teaching, the ability to conduct research on teaching, the ability to work well in a team and the ability to communicate, and the ability to organize and manage in various aspects.

1) Instructional design skills: Compared with ordinary college students, distance learning students are more motivated to learn, have a clear purpose of learning, and whether what they learnt is “practical” is a common concern of them. As a teacher, we have to combine the actual needs of students as well as their psychological characteristics and receptivity, linking theory with practice, and further processing and designing the content of the curriculum to meet the needs of students’ independent learning and collaborative learning. At the same time, it is necessary to choose appropriate educational communication media and teaching methods, gradually form personal teaching characteristics and teaching charms, stimulate students’ interest in learning, and promote the improvement of the quality of distance learning.

2) Teaching and learning implementation skills: The ability to implement teaching is the ability to organize teaching flexibly and effectively in order to achieve the designed teaching programme. In the modern distance education environment, it is necessary to focus on giving full play to the enthusiasm, initiative and creativity of students, applying the correct form of teaching, choosing appropriate teaching methods, and configuring and reasonably applying teaching media resources and means in order to achieve the objectives of teaching. In this process, teachers should not only have the ability to explain and answer questions, but also have the ability to integrate subject knowledge, change from a single knowledge transfer to focus on problem solving, emphasize the ability to

cultivate students' independent learning and creativity, and pay special attention to and emphasize the development of teachers' instructional abilities suitable for modern distance education environments, based on problem-based learning and collaborative learning.

3) Ability to monitor teaching: Teaching monitoring ability refers to the ability to plan, check, evaluate, feedback, control and regulate actively and proactively the teaching activity itself as an object of awareness during the whole process of teaching to ensure that teaching achieves the desired purpose. The ability to monitor teaching is an advanced form of the structure of the teacher's teaching competence and is the regulating pivot of other teaching competences and teaching behaviour. The essence of developing teachers' ability to monitor teaching and learning is to develop their self-awareness and ability to self-assess teaching and learning activities, their methods and skills of correcting and controlling their own teaching and their sensitivity to responding to students' self-directed learning. In modern distance education, teachers and students are in a quasi-permanent separation state. Only by fully satisfying students' individual needs and conducting comprehensive and effective monitoring of students' autonomous learning process can teachers ensure students to correctly complete the construction of knowledge. It is also due to the modern distance education environment, the diversification of the role of the teacher, the autonomy of student learning and the diversification of learning needs, the multimedia of teaching resources and the complexity of the teaching process, etc., the teaching process of teachers and the ability to monitor and put forward a number of new requirements, the monitoring of teaching must be from the classroom to change the monitoring of the context of the monitoring of the collective monitoring into the monitoring of the individual, the learning group monitoring. The monitoring of teaching must be changed from classroom monitoring to contextual monitoring and from collective monitoring to individual monitoring and learning group monitoring.

4) Teaching evaluation ability: Due to the change of modern distance education teaching mode, and thus the evaluation of teaching is also very different from the traditional teaching mode, we cannot evaluate the students' learning only by their learning results, but should comprehensively and synthetically examine and check the students' autonomy of learning, learning skills, knowledge acquisition, innovation ability and other aspects. At the same time, modern distance education teaching evaluation should also become an effective means of guiding students to carry out independent learning, teachers and students quasi-permanent separation, so that the communication channels between teachers and students there is a "bottleneck", the need to use certain means and methods of evaluation and inspection of student learning. Therefore, teachers are required to have the ability of comprehensive evaluation, which include: determining the evaluation criteria and formulating the evaluation index system; combining the collected

materials to carry out scientific statistics and analyses of students' independent learning; and being able to test, analyze and diagnose the results of the evaluation and information feedback, and make the corresponding decision-making, so as to ensure that the diagnostic, feedback, motivational and management functions of teacher evaluation are fully realized.

5) Teaching and research ability: The rise and development of modern distance education is a revolutionary shift in education, all aspects of modern distance education with a new subject in front of teachers, many new problems need to be solved by teachers, many new laws need to be cognitive and mastery of teachers. Therefore, the research ability of teachers is particularly important and prominent. Teaching and research are complementary, and the level of research is, to a certain extent, a reflection of the overall level of teachers. Practice has proved that teachers with scientific research ability in teaching can more naturally and subconsciously give students the spirit of practice and the spirit of innovation to infect the students, and lead the students to the learning situation of the courage to explore and actively innovate. The teaching practice of modern distance education is the process of discovering new laws, solving new problems, trying new methods, and in the process, constantly summing up experience and creating new theories. Teachers, in the teaching process, purposefully and consciously explore and research actively on the theory and methods of modern distance education, teaching laws and principles, teaching process, teaching design, teaching strategies and evaluation, and upgrade them to the theory and methods guiding the teaching practice of modern distance education, in order to effectively promote the development of modern distance education [5].

6) Communication, collaboration and organizational management skills: Distance education cannot be accomplished by a single teacher; it requires teachers to work together with course designers, subject matter experts, media personnel, etc. to form and implement courses, so teachers should be able to work together. During teaching, teachers may be faced with a wide range of questions from students, so being able to use modern communication tools skilfully and answer questions clearly is a must. In addition, teachers are responsible for the organization and management of courses and students, including the maintenance and updating of teaching resources, the regulation and inspection of teaching sessions, the provision of support services for learning activities, and the evaluation and feedback of learning outcomes.

Conclusion

Distance education, as an important part of the modern education system, not only provides flexibility and convenience for learners, but also opens up new ways of sharing and utilizing educational resources. However, to realize the maximum benefits of distance education, it is necessary to pay attention to and enhance the key competencies of teachers. This study shows that teachers' personal literacy,

teaching ability and technology application are the cornerstones of successful distance education. Therefore, educational administrators and related organizations should focus on the development of these competencies, provide teachers with continuous professional development opportunities, and work together to promote distance education to a higher level.

References

1. Weng, Z. H. *Research on the Role and Literacy of Distance Education Teachers* / Z. H. Weng // East China Normal University. – 2013.
2. Yang, S. J. *Research on the Competence Elements of Distance Education Teachers under the Guidance of Rooting Theory* / S. J. Yang, X. Liu. // China Electronic Education. – 2009. – No. 10 – P. 25-26.
3. Sun, L. N. *New Requirements for Teachers in Distance Education* / L. N. Sun // Journal of Jiamusi College of Education. – 2011. – No. 2 – P. 276.
4. Zhang, J. *On the Requirements of Modern Distance Education for Teachers* / J. Zhang // Journal of Hunan First Teacher's College. – 2007. – No. 2 – P. 81-82.
5. Yang, L. *Requirements of modern distance education on teachers' ability* / L. Yang, F. Hao. // Business culture. – 2011. – No. 9 – P. 215.

RESEARCH ON THE CURRENT SITUATION, CHALLENGES AND STRATEGIES OF MORAL EDUCATION AND TRAINING FOR NORMAL STUDENTS IN CHINESE UNIVERSITIES

Yu Yang

Master's degree student

Belarusian National Technical University,

Minsk, Belarus

Abstract. *With the continuous deepening of China's education reform, the cultivation of moral education for normal college students has gradually become the focus of attention of educators, policy makers and all walks of life. Despite a range of policy and practical attempts, numerous challenges remain during implementation. This article analyzes the current implementation status of moral education for normal college students in China, discusses the main problems encountered in practice and proposes effective response strategies, aiming to provide a reference for improving the quality of moral education for normal college students.*

Keywords: *normal college students, moral education, coping strategies.*

The moral education of normal students in Chinese universities is not only related to the personal development of future teachers, but also an important guarantee for the quality of national education and the progress of social civilization. Facing the challenges of the new era, how to effectively promote the moral education of normal college students has become a hot issue in the education circle. This study will discuss and analyze with you the following aspects:

1. CURRENT SITUATION ANALYSIS: REALISTIC SCENARIOS FOR THE IMPLEMENTATION OF MORAL EDUCATION

In recent years, colleges and universities have attached great importance to the moral education of normal students and have taken a series of measures to strengthen and improve moral education, which have achieved positive results [1], reflected in innovations in curriculum settings, textbook preparation and teaching methods. Many colleges and universities have added courses on teacher ethics and educational ethics, and integrated moral education into teachers' professional skills training. However, the implementation of moral education still faces many

challenges. On the one hand, traditional moral education methods still dominate, with classroom lectures and theoretical learning still being the main forms; on the other hand, moral education is disconnected from actual teaching practice and lacks effective practice opportunities, making it difficult for normal students to transform moral concepts into practice. ability.

2. CHALLENGES IN PRACTICE: MAIN PROBLEMS AND DIFFICULTIES FACED

In the process of implementing moral education, college normal students face many challenges:

(1) The problem of disconnection between curriculum and reality

Although the curriculum of moral education in higher education majors covers a wide range of theoretical knowledge, it often neglects to closely integrate this knowledge with current social hot spots and the actual life experience of normal students. This disconnect is mainly reflected in the fact that the course content tends to be abstract theoretical teaching, but lacks discussion and analysis of concrete and practical issues. For example, when discussing moral concepts such as integrity, responsibility, and fairness, they often stay at the level of definitions and principles, and rarely conduct actual case analysis based on the trust crisis, lack of responsibility, and other phenomena that exist in the current society [2]. This makes it difficult for normal students to transform abstract moral theories into concrete action strategies that guide practical life and professional behavior during the learning process.

(2) The problem of insufficient teaching staff

In the field of moral education, some colleges and universities have deficiencies in the construction of teaching staff. This is specifically reflected in the deficiencies in moral literacy of some teachers, as well as limitations in educational and teaching methods and strategies. These teachers may have a deep accumulation of theoretical knowledge such as moral philosophy and ethics, but they lack sufficient skills and experience in how to effectively impart this theoretical knowledge to students and how to guide students to apply this knowledge in real life. In addition, some teachers may not fully realize the importance of leading by example, and their own moral performance and teaching practices fail to set a good example for students, which to a certain extent weakens the effectiveness of moral education.

(3) The problem of lack of systematicity in practical activities

Although many colleges and universities attach great importance to improving the moral quality and social responsibility of normal students, they aim to enhance students' moral practice capabilities by organizing various practical activities related to moral education, such as volunteer services, community services, etc. However, these activities often lack unified planning and systematic design, and fail to form a complete and sustained moral education practice system [3]. The fragmented nature of the activities makes it difficult for normal students to construct

coherent and in-depth moral practical experiences during the participation process, and to achieve the transformation from moral cognition to moral behavior.

(4) The problem of single evaluation mechanism

The current moral education evaluation mechanism in colleges and universities generally suffers from the problem of being too single. This limitation is mainly reflected in the single evaluation index, which mostly relies on classroom performance and written examination scores, while ignoring the comprehensive evaluation of normal students' performance in moral practice and social practice. This evaluation system that focuses on the mastery of theoretical knowledge fails to fully reflect students' moral qualities and abilities, and it fails to encourage students to apply the moral knowledge they have learned in practice, thereby promoting the formation and development of their moral behavior. The lack of a mechanism for evaluating moral practice ability not only affects normal students' understanding of the importance of moral education, but also limits the improvement of the effectiveness of moral education.

3. COPING STRATEGIES: METHODS AND APPROACHES TO EFFECTIVELY PROMOTE MORAL EDUCATION

In order to better improve the moral stance and moral education level of normal school students, in view of the contemporary social situation and the new requirements of moral education, the following strategies will improve the four aspects proposed above in detail:

(1) Educational content is closely integrated with society

Updating the content of moral education means integrating the latest achievements, challenges and issues of current social development into moral teaching to ensure that the content of moral education is contemporary and relevant. For example, modern issues such as environmental protection, civil rights, social justice, and online ethics can be incorporated into the curriculum. Through discussions of hot social issues and case studies, normal students can develop their own moral perspectives and sense of responsibility in the process of analyzing and reflecting on contemporary social issues. In addition, by inviting external lecturers such as social activists and public welfare persons to share, students can intuitively understand the forefront of social moral practice and enhance the practicality and attractiveness of education.

(2) Strengthen the construction of teaching staff

Improve teachers' own quality in an all-round way, including not only moral quality, but also teaching skills and research capabilities. By regularly organizing teacher ethics education training, implementing teaching ability improvement plans, and encouraging teachers to participate in research in the field of moral education, the overall quality of the teaching team can be effectively improved. At the same time, recruitment policies should be open to attract talents with high ethical standards and rich teaching experience to join [4], and the educational power

of the teaching staff should be continuously enhanced through a combination of internal training and external introduction.

(3) Build a diversified practice platform

Develop social service projects in cooperation with local communities, social organizations and even enterprises to provide normal students with a wide range of ethical practice opportunities. These projects should cover social welfare, environmental protection activities, cultural exchanges, educational support and other fields, aiming to bring students from the classroom to real social environments, allowing them to exercise moral judgment and responsibility in the process of solving practical problems. In addition, educational institutions should encourage and support students to initiate ethical practice projects independently and give full play to their creativity and initiative.

(4) Establish a multi-dimensional evaluation mechanism

Establish a comprehensive and scientific evaluation system that covers multiple dimensions such as moral cognition, moral emotion and moral behavior. It not only assesses students' theoretical learning, but also includes their performance in practical activities and social services. In addition to traditional examinations and essays, evaluation methods can also include diverse forms such as self-reflective reports, peer evaluations, practical project reports, and social feedback. Through such an evaluation system, educators can not only fully understand the moral development level of normal school students, but also encourage students to continuously improve themselves in practice and form a positive moral stance.

The strategic framework for improving the moral education of normal college students is as follows (Figure 1.1)



Figure 1.1. Strategic framework for improving moral education for normal college students

The moral education of normal college students is the most basic and important part of training future teachers. Faced with the challenges and difficulties in the

implementation of moral education, colleges and universities should continue to innovate educational concepts and methods, explore more effective moral education models [5], and comprehensively improve the moral quality of normal students by increasing practical links and improving the evaluation system, so as to Cultivate a team of high-quality teachers with both noble ethics and professional abilities.

List of references used

1. *Chen Lixin. (2018). "Practice and reflections on improving the quality of moral education for normal college students." Higher Education Forum, 25(3), 62-65.*

2. *Li Hua, & Wang Xiaojun. (2021). "Exploration of moral education for normal college students based on case teaching method." Educational Exploration, 12, 77-81.*

3. *Liu Qiang. (2022). "Research on constructing a multi-dimensional moral evaluation system for normal college students." Educational Science, 38(2), 54-58.*

4. *Meng Lingpeng. (2020). "Research on Teachers' Moral Education for Normal College Students in Colleges and Universities in the New Era." Chinese Normal Education, 33(2), 45-49.*

5. *Zhang Yuanyuan. (2019). "Research on the Current Situation and Countermeasures of Moral Education for Normal College Students." Educational Modernization, 6(47), 100-104.*

ON THE MORAL DEVELOPMENT OF TEACHER TRAINEES

Yu Yang

Master's degree student

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Abstract. *This study analyzes the problems and causes of moral development and emphasizes the importance of strengthening the development of teacher ethics for teacher trainees.*

Keywords: *Students, Analysis, Ethics, Construction.*

As a future teacher, normal college students must not only have solid professional knowledge, but also have high moral standards. Teacher ethics and style are the first criteria for evaluating the quality of teachers, which is clearly stated in the “Several Opinions of the Central Committee of the Communist Party of China and the State Council on Comprehensively Deepening the Reform of Teacher Team Construction in the New Era”[1]. It can be seen that strengthening the cultivation of teacher ethics and ethics for normal college students has become the top priority of current teacher education.

1. THE CONNOTATION OF MORAL DEVELOPMENT

Morality is a kind of social ideology. It reflects the requirements of a certain society and a certain class on human behavior and human relationships.

Human moral development is a gradual process, which manifests itself as the gradual improvement and perfection of individuals in aspects such as moral cognition, moral emotions, moral will, and moral behavior. According to Kohlberg's stage theory of moral development, individual moral development generally goes through three stages: pre-conventional level, customary level and post-conventional level. Important indicators for evaluating the development level of moral character of normal college students include: degree of moral cognition, moral judgment, moral emotions, moral character, etc. This requires examining the moral status of normal college students from different dimensions such as knowledge, ability, emotion, and behavior. Assessment methods can be carried out through questionnaires, interviews, teacher-student mutual evaluation, behavioral observation and other methods[1].

2. QUESTIONS ABOUT THE MORAL DEVELOPMENT OF NORMAL COLLEGE STUDENTS

Through research, we found that there are still some problems that cannot be ignored in the moral development of normal students:

(1) Moral cognition is relatively superficial. Some normal college students lack a comprehensive and in-depth understanding of the connotation of teachers' professional ethics, and their understanding of teachers' ethics standards remains superficial. The problem of teachers' ethics standards still exists.

(2) The moral sentiment is not strong enough. Teachers' moral sentiments have a direct impact on their moral judgment and behavior. The survey shows that some normal students lack due love, sense of responsibility and sense of mission in teaching and educating people.

(3) Moral behavior is not standardized enough. Problems such as lack of integrity and weak sense of responsibility are common among contemporary college students, and they also exist among normal college students. Such as copying homework, cheating on exams, keeping one's word, etc.

There are many reasons for the above problems. First, teachers' ethics education is not highly targeted and does not closely integrate the special learning of normal school students; second, there is insufficient cooperation between normal colleges and practice schools, and there is a gap in the education of teachers' ethics and ethics; third, normal schools Students themselves lack initiative and consciousness in moral cultivation.

3. COUNTERMEASURES TO STRENGTHEN THE MORAL CULTIVATION OF NORMAL COLLEGE STUDENTS.

In view of the problems existing in the moral development of normal college students, strengthening their moral cultivation should start from the following aspects:

(1) Improve the teacher ethics curriculum system. While ensuring that normal school students master professional knowledge such as pedagogy and psychology, compulsory courses such as teachers' professional ethics and education laws and regulations must be provided. At the same time, the elements of moral education in various disciplines are fully explored, so that all employees can be educated throughout.

(2) Improve the mechanism for cultivating teachers' ethics and ethics. The cultivation of teachers' ethics and style always runs through the training of normal students. Strengthen the construction of the mentor system, give full play to the role of mentors in "helping and guiding", and escort talent training. Establish a teacher's ethics file system to comprehensively record the ideological and moral status and performance of normal college students[4].

(3) Optimize the platform for teachers' morality and ethics. Educational practice activities are an important platform for educational practice activities to

provide experiential education to normal college students. The second classroom should be fully utilized to encourage normal college students to participate in volunteer teaching and other public welfare activities to improve teachers' moral cultivation.

(4) Strengthen the assessment and evaluation of teachers' ethics. The performance of teachers' ethics will be used as an important basis for the scholarship evaluation and graduation appraisal of normal students, and those with outstanding teachers' ethics will be commended and rewarded. Those whose moral performance is unqualified will be vetoed with one vote.

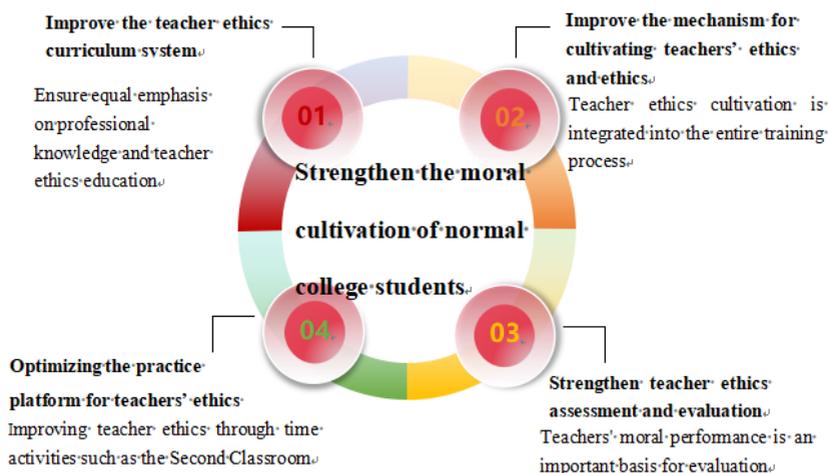


Figure 1.1. Countermeasure framework for strengthening the moral cultivation of normal college students

There is great wisdom in education, and there is great wisdom in being a teacher. Cultivating a team of teachers with noble ethics and superb professional skills is an inevitable requirement for the modernization of education. Normal colleges and universities must establish the concept of great moral education, integrate moral education into the entire process of teacher training, cultivate a large number of high-quality, professional, and innovative teachers for our country, and continuously promote the reform and innovative development of teacher education. .

List of references used

1. Hu Xiang. *Analysis on the path of teacher ethics cultivation education in normal colleges [J]. College Education Management, 2019, 13(4): 110-115.*

2. Ministry of Education. *Opinions of the Central Committee of the Communist Party of China and the State Council on Comprehensively Deepening the Reform of Teacher Team Construction in the New Era*

3. Ye Lan. *On the mission of teachers in the new era [J]. Educational Research, 2019(1):4-9.*

4. Yu Shengquan, Hu Yan. *Teachers' moral quality and training strategies [J]. Higher Education Research, 2019, 40(10): 85-92.*

NEW QUALITY PRODUCTIVE FORCES ENABLE THE DEVELOPMENT OF VOCATIONAL EDUCATION: VALUE AND PATH

He Xiaofeng

Master's degree student

Belarusian National Technical University,

Minsk, Belarus

Abstract. *With the rapid development of science and technology in the new era, new quality productive forces, as a new and high-quality productivity form, surpass the traditional productive forces and become an important driving force to promote economic and social development. This paper aims to explore how new quality productivity enables the development of vocational education, and analyze its value and implementation path. Through the analysis of specific examples, this paper reveals the far-reaching influence of new quality productivity on vocational education mode, course content, teaching method and evaluation system, and puts forward the corresponding development path.*

Keywords: *new quality productive forces; vocational education; development path.*

Foreword

New quality productive forces is a great creative proposition put forward by General Secretary Xi Jinping on the basis of coordinating the overall domestic and international situations and accurate analysis of various contradictions in the changing world. Under the background of the new round of scientific and technological revolution, the new quality productivity, as a brand-new concept, should be focused on both “new” and “quality”. During knowledge economy and digital age, the new quality productivity, with its unique characteristics of innovation, intelligence and network, is reshaping the industrial structure and the demand of labor market. This puts forward new challenges and requirements for vocational education, making it necessary to adapt to the development of new quality productivity, so as to train skilled talents who meet the needs of the future society.

The Definition and characteristics of new quality productivity

New quality productive forces represent the evolution direction of advanced productive forces, which is the quality of advanced productive forces produced by revolutionary technological breakthroughs, innovative allocation of production factors, and deep industrial transformation and upgrading. New quality productive forces are different from traditional productive forces, involving new fields and high technological content. The key is to relying on innovation. It represents a transition of productive forces and is the productive forces in which scientific and technological innovation plays a leading role. The starting point of new quality productivity is “new”, the key is “quality”, and should be implemented in the improvement of productivity. New quality productivity is innovative. Technological innovation is the core driving force of new quality productivity. The wide application of digital and intelligent technology makes the production and process more efficient and accurate, which greatly improves the productivity and product quality.

biotechnology will become an important support for economic development.

The current situation and challenges of vocational education

The current situation of vocational education in China is diversified and rapidly developing. With the transformation and upgrading of China’s economy, there is a growing demand for highly skilled personnel, which has led to the continuous improvement and expansion of the vocational education system. The Chinese government attaches great importance to vocational education, which is an important way to cultivate technical and skilled personnel, and is crucial to meeting the needs of the development of new quality productive forces. The Government has introduced a series of policies and measures aimed at improving the quality of vocational education, strengthening its interface with industrial development, promoting the integration of industry and education, matching the content of education with market demand, and cultivating more talents adapted to emerging fields and high technology content.

For example, the “Double High School Plan” (i. e., the construction of high-level vocational colleges and high-level professional groups) has been implemented, aiming to build a number of high-level vocational colleges and professional groups to provide support for high-quality economic and social development. However, vocational education in China also faces some challenges. First of all, the social recognition of vocational education still needs to be improved. Secondly, there is a disconnect between vocational education and market demand. The professional setting and course content update of some vocational colleges are not timely enough to meet the rapidly changing industry needs, leading to the failure of graduates to find suitable positions in the field of new quality productivity. In addition, faculty strength is also a problem for vocational education, as the new quality of productive forces requires not only technical skills but also the

ability to innovate. Vocational education needs to cultivate students' innovative thinking and practical ability to adapt to technological innovation and industrial upgrading in emerging fields. Therefore, with the acceleration of the scientific and technological revolution and industrial change, teaching content and methods of vocational education needs updating and more capable teachers are needed to ensure that the quality of education meets the requirements of the new quality of productivity.

New quality productivity enables the value of vocational education

Technology update and educational content innovation

The development of new quality productivity has brought about a large number of new technologies, new processes and new ideas, and these emerging elements provide rich educational content for vocational education.

Integration of production and education and practical teaching

Through the integration of industry and education, Students can learn and exercise in a real working environment .

4.3 Innovative thinking and entrepreneurial ability

New quality productivity emphasizes innovation and creativity, which requires vocational education to not only cultivate students' technical skills, but also stimulate their innovative thinking and entrepreneurial ability.

4.4 Personalization and Diversity

Under the background of new quality productivity, occupational needs have become diversified and personalized. Vocational education needs to provide customized education programs according to different students' interests, specialties and career planning to meet the needs of different students.

4.5 Lifelong learning and sustainable development

The rapid development of new quality productive forces requires workers to continuously update their knowledge and skills so that they can constantly adapt to the development needs of new quality productive forces.

4.6 Social service and taking of responsibility

New quality productive forces not only focus on economic benefits, but also emphasize social responsibility and sustainable development. Vocational education should cultivate students' sense of social responsibility and awareness of sustainable development, so that they can become citizens with social responsibility.

4.7 International vision and cooperation and exchange

Vocational education needs to expand its international vision, strengthen the cooperation and exchanges with international advanced educational institutions, so as to cultivate internationally competitive talents.

Vocational education needs to keep up with the pace of new quality productive forces, constantly updating the content, methods and ideas of education, so as

to cultivate high-quality technical talents, skilled craftsmen, craftsmen and other talents to meet the needs of the development of new quality productive forces.

New quality productive forces enable the promotion path of the development of vocational education

The development of new quality productive forces provides new opportunities and challenges for vocational education. As an important way to train technical and skilled talents, vocational education is crucial to meet the needs of the development of new quality productive forces. Therefore, it must be closely combined with the development of new quality productive forces.

5.1 Optimizing the professional structure

According to the development trend of new quality productivity, vocational education needs to optimize the layout and structure of majors, developing majors related to emerging industries, such as artificial intelligence, cloud computing, Internet of Things, etc. Meanwhile, it is a must to upgrade traditional majors and accelerate the construction of talents in short supply, such as preschool education, nursing, health care, housekeeping, etc.

5.2 Deepening the integration of industry and education

Vocational education should establish a close cooperative relationship with enterprises, and jointly participate in professional planning, curriculum setting and textbook development. The government should incorporate the integration of industry and education into its development plan, build pilot cities and enterprises, form a benign pattern of interaction, and promote two-way exchanges and interaction.

5.3 Innovating the talent training mode

We will explore apprenticeship systems with Chinese characteristics, promote school-enterprise cooperation, establish practice and training bases, and improve the quality of talent training. At the same time, we will encourage cross-border cooperation and exchanges, strengthen practical education and career orientation, and establish a sound evaluation mechanism.

5.4 Strengthening the professional abilities of teachers

Strengthen the team of double-qualified teachers and improve their professional teaching and practical ability.

5.5 Reforming teaching strategies

Reform teaching content and methods. Strengthen courses and training related to emerging technologies, ensuring that students master the key skills needed by the future industry.

5.6 Improving the education quality system

We will establish vocational education standards, by promoting the diagnosis and improvement system for teaching work, improving the supervision and evaluation methods, strengthening the supervision of the responsibilities of local governments. Thus, improving the quality of education.

5.7 Strengthening policy support and financial support

We will explore a new mechanism for local governments and private sectors in supporting the development of vocational education, attract nongovernmental capital and industrial investment, and support major construction and reform projects in vocational education.

Through the above path, vocational education can better adapt to the development needs of new quality productive forces, and cultivate more high-quality technical and technical talents for the economic and social development, realizing the new quality of productivity enabling vocational education to achieve high-quality development.

6. Conclusion and suggestion

With science and technology innovation as the core driving force, the new quality productivity will inject a strong impetus to the innovation and development of vocational education. The new quality productivity is an innovative proposition with far-reaching impact put forward by General Secretary Xi Jinping on the basis of his deep insight into the development trend at home and abroad. In the field of vocational education, the value of new quality productivity has been fully realized. It promotes the modernization and intelligence of the education sector and provides strong support for the improvement of education quality and the realization of education equity. At the same time, the new quality productivity also activates the value creation function of education, so that education is no longer just a mere transfer of knowledge, but becomes an important force for cultivating innovative talents and promoting social progress. Policymakers and educators should work together to promote the deep integration of vocational education with the new quality productivity, contributing to socio-economic development and the overall progress of society.

List of references used

1. *Deeply understand and grasp the meaning of developing new quality productive forces* [EB/OL]. (2024-01-02)[2024-04-20]. http://www.qstheory.cn/du-kan/hqwg/2024-01/02/c_1130051186.htm.
2. *Languages Press*, 2022.
3. *Wen Jun, Zhang Sen. Self-reliance and self-improvement in science and technology: logic origin, connotation deconstruction and realization progress road* [J]. *Shanghai Economic Research*, 2022 (8): 5-14.
4. *Xi, Xi Jinping. Hold high the great banner of socialism with Chinese characteristics and unite to build a modern socialist country in all respects- -20th in the Communist Party of China Report at the National Congress* [EB / OL]. (2022-10-25)[2023-10-06]. <https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content>

5. Jiang Zhaohui, Jin Ziwei. *Education enables new quality productivity: theoretical logic and practice way [J]. Higher Education Research in Chongqing, 2024 (1): 108-117.*

6. Zhang Xue. *The modernization of Chinese vocational education enables common prosperity: value and picture With the pathway [J]. Academic Education, 2023 (10): 13-19 + 35.*

7. Nie Zhengbiao. *Vocational education faced in the high-quality development of industry-education integration*

8. *Questions and countermeasures [J]. China Economic and Trade Guide, 2023 (9): 72-75.*

HOW TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF ENGLISH CLASSROOM TEACHING IN SENIOR MIDDLE SCHOOL UNDER THE POLICY OF “DOUBLE REDUCTION”

He Xiaofeng

Master's degree student

Belarusian National Technical University,

Minsk, Belarus

Abstract. *In July 2021, The General Office of the Central Committee of the Communist Party of China and the General Office of the State Council jointly issued the “Opinions on Further Reducing the Homework Burden and Off-campus Training Burden of Compulsory Education Students” (hereinafter referred to as “Opinions”), The main purpose of the “double reduction” policy is to further reduce the learning burden of students in the compulsory education stage. The implementation of the “double reduction” policy poses a new challenge to our classroom teaching and task design. Therefore, under the background of “double reduction”, how to truly improve the quality and efficiency within 40 minutes of classroom teaching time is an important task that we must face. Professor Cheng Xiaoyu believes that for our non-native English learners, the success of English learning depends on the amount of language input. Understanding and understanding how the language system works and whether there are opportunities to practice and use language play a vital role. For most English teachers, the main task of English class is to explain language knowledge and skills and guide students to practice language. In fact, this concept seldom makes us think about what should happen in class and what may happen outside class. Therefore, the “double reduction policy” should actually guide us to cultivate students to learn more independently. The learning activities that students can complete outside the classroom are not designed as classroom activities; Classroom teaching activities should make full use of the roles of teachers and students around them, change the traditional teaching mode into an interactive classroom, and cultivate students’ ability to use English language to return to the English classroom. Based on this, this paper discusses how to improve the efficiency of English classroom teaching in senior high school.*

Keywords: *English classroom to improve quality and efficiency Interactive classroom.*

1. Clarify the tasks of classroom learning and extracurricular learning

As the most important place to impart knowledge, classroom learning plays a vital role for students. In order to maximize the efficiency of the classroom in 40 minutes of teaching time, we must eliminate the dross and take the essence. First, make a clear distinction between assignments in and out of class. Next, let's compare and analyze classroom learning and extracurricular learning.

Classroom learning	Extracurricular study
1. Presence of teachers	1. No teachers.
2. With other students	2. Usually, the students themselves
3. Same learning content	3. Different learning contents
4. Fixed and limited time	4. Time is relatively flexible and sufficient.

As we can see from the above table, the presence of teachers and students around them in the limited classroom time is the most important feature of classroom learning. We want to play the role of teachers and students around us, so the most important thing we have to do in class is that students cannot or cannot achieve results without the presence of teachers and students around us. After we find out this point, we will implement it in the process of preparing lessons. We all know that in order to prepare lessons effectively, we must first prepare students. Only by truly understanding the students' basic and cognitive levels can we design the most efficient teaching methods according to the needs of students at different levels, so that each student can be at his own original level. It can be used more fully. In this process, we can use information technology to design questionnaires and complete the analysis of the survey in advance. Next, we must study the textbook carefully and prepare it well. In this process, we can give full play to the role of school-based teaching and research, carefully discuss and analyze the content of textbooks, correctly formulate each teaching goal related to the curriculum, Accurately grasp the key points and difficulties of teaching, excavate textbooks, and expand textbooks. Special emphasis should be placed on correct teaching objectives. Shu Dingfang (2013) pointed out that quite a few (teachers) either care about one or extend to the extreme when setting teaching goals: either overemphasize the expansion of subject knowledge, and do not consider the explanation of language knowledge and skill training; Or overemphasize the explanation of language knowledge or the training of language skills, and ignore the expansion of knowledge of thematic content in textbooks. Today, in 2021, this problem still exists. Therefore, only when the goal is correct can you sit in the classroom and do something efficiently. The common English teaching activities in today's English class are:

(1) Reading comprehension activities, reading articles to answer questions, including fast reading and heart reading.

(2) Designing teaching activities to clarify the genre and structure of reading articles, such as: reading articles to find out the genre types of articles and divide the structure of articles; Discuss the paragraph, find the topic sentence, explain the key words, phrases and sentences;

(3) Teaching activities based on language knowledge, such as explaining long and difficult sentences in the text and learning important language points (vocabulary and sentences) in the text.

(4) Grammar-oriented knowledge training, such as prepositional conjunctions, sentence pattern conversion and bilingual sentence translation.

Based on the view that the most important thing we should do in class is that students cannot or cannot achieve results without the presence of teachers and students around us, the author believes that the following is what we should do in class.

(1) Encourage students to “be active”

Method 1: Daily reporting. I have developed a daily English routine in my teaching practice, one of which is the daily report. Every day before class, invite a student to give a lecture on the topic of the previous unit for less than 2 minutes. This process is mainly completed by students to correct grammatical and phonetic errors, evaluate, score, summarize, and if necessary, the teacher will give supplementary explanations. This is not only to apply what you have learned, but also to exercise children’s ability to speak publicly.

Method 2: Role Play. There are many very realistic contents in our English textbooks published by People’s Education Press. Teachers can choose appropriate content and let students perform role-playing in groups to experience the immersive activities that students participate in. It can deepen the understanding of the text, greatly improve our teaching efficiency, and also make English more interesting, which is conducive to cultivating students’ inner learning motivation. Of course, the preparation of the performance is arranged after class, completed in the form of group work, and displayed directly in the classroom. Excellent groups will receive a free recitation card or similar reward.

Method 3: Recite. Recitation is still an effective way to learn English in teaching. However, in teaching practice, it is found that a large number of students memorize it in order to memorize it. After memorizing it, they still can’t apply it correctly. It can be said that it has little effect and is very unfavorable to mobilize the enthusiasm of students. Reciting can cultivate students’ ability to use language and make students tell stories in their own way. Therefore, after the completion of the essay in class, the teacher guides the students to rewrite the target essay, which can further deepen the students’ understanding and mastery of the essay they have learned, and transfer knowledge.

(2) Setting up the scene and carrying out the scene teaching.

Method 1: When designing teaching activities, we should make full use of the activities close to students' real life to carry out teaching. This kind of scene is the most natural. Students can directly enter real life, learn knowledge, apply knowledge, solve problems, and cultivate students' ability to use language skillfully. For example, your friends are going to visit your city, recommend the best restaurants around you, and say. (People's Education Press Bachang Unit 4) In this scene, students will mobilize their own practical experience and comprehensively apply the knowledge of the unit.

Method 2: Create a simulated life scene. Students directly participate in the simulation. For example, one of the tasks of the writing section of Unit 8 of the People's Education Publishing House is: As urban workers, how to make our cities cleaner and more environmentally friendly. On this basis, I set up a simulation scenario: If you were the mayor of our city, how would you formulate policies? Fully mobilized by their interest in learning, the students have positive performance, active thinking, diverse ideas, and are applying what they have learned, and have achieved very good results.

Method 3: Create cooperation and exchange scenarios. Use the most direct vision, hearing, touch and scene to establish the connection between language and what it refers to.

(3) It helps students understand long and difficult sentences, understand the meaning of the text and the contents that students often do not know, such as the special writing style of the text, the special meaning of the language, and the understanding of cross-cultural differences.

□. Implementation of interactive classrooms

We've already made it clear what's best to do in class. Now let's discuss who will do it and how. The classroom is not owned by the teacher or the student, but should be shared by the teacher and the student. Then language learning needs more interaction, so English class should be carried out through teacher-student interaction. But this kind of interaction is still lacking in actual teaching. Liu Hongmei (2008) Through action research, he proved that the interaction of classroom teaching can encourage students to actively participate in classroom teaching activities, and improve students' learning initiative and interest. Here are examples of the author's classroom interaction and student feedback:

Example 1: In Unit 2, Unit 3, Unit 8, People's Education Press, the teacher divides the content of the textbook into two parts, first presents pictures and data, and guides students to observe and describe the content of the pictures. The teacher's questions are very logical in the process of questioning, so that the students can form a report similar to the target article after a little organization to answer the questions. Before students finish the text, the content is put into oral expression, and the efficiency of reading and writing is greatly improved.

Example 2: Learning you want to follow a game? In this unit, the professor asked the students: Do you like accompanying TV? Are you really with them? What does the TV show want them to do next? What do you think of them? Why do they think that? Waiting for the continuous questions to introduce the topic, students can answer according to their own actual situation and actual experience. The atmosphere is active and the participation is high, which provides students with the opportunity to use the language they have learned.

In order to carry out interactive classroom teaching, our teachers must change the traditional teaching ideas and accept new things. We should deeply understand the connotation of interactive classroom, focus on improving students' interactive consciousness, and gradually cultivate students' good habits of how to interact. No matter what class you see, most of the time is the interaction between teachers, students and students, not the interaction between teachers. Interactive classroom can not only exchange ideas and emotions, but also provide students with a context for language communication, and then carry out a large number of language example training.

3. Conclusion

In a word, if we want to improve the quality and efficiency under the “policy” of double reduction, we must start from the changes of the classroom, adopt the interactive classroom method, raise questions scientifically, and effectively use situational teaching to realize the interaction between teachers and students and student as much as possible. The interaction between students and students replaces the teaching of full house and lining, so that students can feel the rhythm and charm of foreign language in real context and thinking. Thus improving their thinking quality and language ability.

List of references used

1. *Shu Dingfang. Problems and Some Research Topics in Foreign Language Classroom Teaching J. Foreign Language Teaching and Research, 2014, (3): 446-455.*
2. *Liu Hongmei. Improving Interactivity in College English Classroom--An Action Research Report J. Shandong Foreign Language Teaching, 2008, (1): 75-79*
3. *Cheng Xiaotang. What exactly should I do in English class. Shandong Foreign Language Teaching, 2016, (1)*

INFORMATION TECHNOLOGY PROMOTES THE MODERNIZATION OF TEACHING CONDITIONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Liu Ting

Master's degree student

Gan Junjie

Master's degree student

*Belarusian National Technical University,
Minsk, Belarus*

Abstract. *The application of information technology in the field of education has been expanding with the rapid development of information technology. Especially in the field of education, for the modernization of educational conditions in educational institutions, the application of IT has become an important driving force. First of all, the application of IT in educational institutions is analyzed. The application of IT in the field of education can not only make changes in teaching methods and learning methods, improve teaching efficiency and learning effects, but also cultivate students' innovative spirit and practical ability, and provide more powerful support for students' all-round development. Therefore, it is of practical significance to discuss the information technology aspects of how to promote the modernization of educational conditions in educational institutions.*

Keywords: *Information Technology; Educational Institutions; Modernization; Teaching Conditions.*

INTRODUCTION

At present, information technology is one of the important directions of global scientific and technological progress, the wide application of information technology is profoundly changing all aspects of social life, the field of education is no exception, modern science and technology has become an indispensable part of all walks of life. In this context, the field of education and modern information technology is also gradually integrated, the educational process of educational institutions has achieved good results, the use of modern information technology in the process of teaching and educating people to modernize the conditions of education is one of the key directions for the development of educational

institutions, and information technology is an important force for the development of educational institutions. An important force in promoting the modernization of teaching conditions. Information technology can not only provide richer and more diverse educational resources, but also improve teaching methods, improve teaching efficiency, and create a better learning and working environment for students and teachers.

1. THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

(1) The change of traditional teaching forms

Information technology has changed the traditional form of teaching into a combined online and offline form of teaching, enabling students to share and learn teaching materials anytime and anywhere. Online teaching platforms and distance learning systems provide students with a wealth of course options and learning methods. As the online learning platform is rich in content and diverse in form, students can choose different learning modes according to their interests and abilities to improve their learning level. For example, language, English, math, calligraphy, foreign language, dance, etc. Educational Resources Network Sharing As long as it is an online platform, we can get the best quality educational resources in the field of education. For example, tracing courses, short videos, teaching materials, problem sets and so on.

(2) Enhance teacher-student interaction and mobilize students to learn.

Information technology makes teacher-student interaction more frequent and efficient. Through online discussions and real-time Q&A, teachers can monitor students' learning progress, and students can get timely feedback and guidance.

With the rapid changes in information technology, institutions are also actively exploring the use of the latest technology to enhance their own level of education and enrich the learning environment and pathways for students. Using virtual reality technology, institutions can create a more diversified learning space for students; combined with multimedia teaching and interactive learning, students get more fun and inspiration in learning, and their thirst for knowledge is also increased; the use of informatization technology in the field of education can provide more learning resources and ways to meet the students' needs and desire for knowledge; students can acquire new knowledge and understanding of knowledge through the network learning resources and interactive teaching. Acquisition of new knowledge, understanding and absorption of knowledge has also been improved, thus stimulating learning enthusiasm and initiative, which is the introduction of online classroom and teaching materials[1]. The above applications have enriched the teaching content and effectively improved the teaching performance.

(3) Promote resource sharing.

It eliminates the limitations of geography, schools and so on, and shares high-quality educational resources. The establishment of digital libraries and

other resources and the opening of online open classes make quality educational resources available to a wider audience[2]. IT tools widely used in educational institutions include online education, electronic resources and multimedia materials. Sharing of resources allows students to study independently at their own time and place with personal limitations, and the accessibility and convenience of education increases as a result. Teaching content and form enriched with electronic resources and multimedia materials, making classroom teaching more lively and entertaining.

2. INFORMATION TECHNOLOGY AND MODERNIZED TEACHING CONDITIONS

From the hardware facilities, software resources, teacher quality and other aspects of the improvement, mainly reflects the application of information technology in educational institutions. Good material conditions are created for education and teaching with modernized hardware equipment, such as multimedia classrooms and electronic libraries. Rich software resources provide unlimited possibilities for education, such as online teaching platforms, digital textbook libraries and so on[3]. At the same time, the popularization of IT also requires teachers to improve their information literacy in order to meet the needs of education modernization.

3. IN TERMS OF IT AND THE MODERNIZATION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS, THERE ARE SEVERAL ADVANTAGES

First, IT plays a pivotal role in the modernization of educational institutions. First, the efficiency of educational resource allocation has increased. Technologies such as cloud computing and big data allow educational institutions to personalize teaching while identifying students' learning needs more accurately.

Secondly, information technology will revolutionize teaching methods with more flexible and diversified applications; the emergence of new teaching forms such as online lectures and virtual laboratories will provide students with richer independent learning paths. Ultimately, it also promotes the intelligent management of educational institutions; the use of intelligent educational systems and student information management systems helps institutions to realize more effective and accurate teaching management. Therefore, the flexible use of information technology plays a great role in teaching and management.

Finally, the role of information technology in the whole educational institution is becoming more and more obvious. Not only modern hardware facilities lay a good foundation for providing good teaching resources. And rich soft resources have brought great help to the innovation of educational content and the improvement of teaching methods. The large number of online courses and digital libraries and other software resources have also brought great promotion and improvement to education and teaching. And teachers are trained and utilized in information technology. It is also an effective way to enhance their education and teaching ability and professional knowledge.

4. IMPLEMENTATION STRATEGIES AND CASE SHARING

(1) Implementation Strategies

Promote online lectures and realize distance teaching through online education platform. Establish an intelligent evaluation system to realize real-time monitoring and feedback of students' learning[4].

(2) Case Sharing

Taking a well-known university as a blueprint, the introduction of teaching methods in terms of IT technology has greatly improved the quality of teaching. Students can use the online education platform to take professional classes anytime and anywhere; the intelligent assessment system has an effective tracking and feedback effect on students' learning effect, which is thus generally affirmed and highly recognized by teachers, students and the society.

5. CHALLENGES AND MEASURES

Although due to the modernization of educational institutions play a pivotal role, but information technology in the actual application of the process has also encountered a number of challenges, first of all, due to the network security issues to be strengthened to prevent security work. Secondly, there is a high demand for IT technology: the application of information technology has a high demand for IT technology, so it is necessary to increase the training efforts to enhance the ability of teachers and students to apply information technology. Finally, there is the problem of lagging IT infrastructure. In order to change this status quo, the government and society should increase the investment in the construction of education information technology. Therefore, the role played by information technology in education and teaching can be better utilized.

6. THE FUTURE DEVELOPMENT TREND PREDICTION

From the starting point of the next few years: In front of the rapid development of science and technology, modern educational institutions will face more opportunities and challenges coexist. The pursuit of a higher level of educational services with the aid of advanced technology is the way forward with the times. In terms of the deep integration of information technology and education combined: In the use of VR technology. It brings richer forms of instruction and scenarios for education, giving students an immersive learning experience. With the progress and update of technology: as the application of virtual technology in the field of education is more and more extensive: I believe that there will be better education services provided with more students have immersive learning.

7. CONCLUSION

In conclusion, information technology plays a pivotal role in improving the modernization of education in educational institutions. The use of innovative approaches and modern technologies to improve and enhance educational conditions is expected to result in better and more productive educational and pedagogical services for students. In the future, it is necessary to continue to deepen

the educational reform and explore innovative applications with the integration of information technology and education as the main axis. Strive to cultivate a large number of high-quality talents. We need to introduce information technology into all aspects of education and teaching.

List of references used

1. Wu, J., *Modern information technology in the use strategy of the use of kindergarten education and teaching [J]. Chinese science and technology journal database (full text) Education science.*–2023.- № 2 (7): - P.79-82.
2. Chen, Q., & Dai, Ch., & Gao., Zh. *Innovation research on teaching models of multi-interaction and information technology [J]. Henan Education (high education version) (middle).*–2024.- № 44(1):- P. 76-77
3. Chen, D., *Application of information teaching in higher education [J]. Journal of Hubei Open Vocational College.*–2024.- №37 (4): - P.149-153
4. Zhang, Q., *The foundation, goals and ways of integration of information technology and education and teaching [J]. Lifetime education on both sides of the strait,* –2024.- №27 (1):- P. 59-65
5. Yan, W., & Wang, Ch., & Li, H., *Give play to the advantages of information technology to promote the development of education and teaching [J]. Chinese education technology equipment,* –2023.- № 38(6): - P. 40-44

AN OVERVIEW OF LANGUAGE LEARNING MOTIVATION THEORY

Wang Shuaikang

Master's degree student

Belarusian National Technical University,

Minsk, Belarus

***Abstract.** Through the analysis of language learning motivation, this paper discusses language learning motivation and summarizes the theory of language learning motivation, including definition and classification, expounds the motivation of language learning from various aspects such as internal motivation, external motivation, long-term motivation and short-term motivation, and summarizes the early and contemporary motivation theories.*

***Keywords:** Language learning motivation, language learning, language learning theory.*

Research background

In the field of language learning, language learning motivation has always attracted much attention. The accelerating process of globalization and the popularization of multilingual environment have made language learning one of the indispensable skills in today's society. However, different learners show different learning motivations. Some learners are proactive and enthusiastic about learning, while others lack motivation. An in-depth understanding and analysis of the context of language learning motivation is essential to help stimulate learners' interest and initiative, thereby improving their language learning outcomes.

Definition of language learning motivation

Language learning motivation refers to the internal or external driving force displayed by learners in the process of mastering a second language (L2) or foreign language (FL), which pushes them to devote energy and effort to learning [1]. This motivation can be expressed by learners' intrinsic needs, cognition, emotions and attitudes, which drive them to pursue the goal of language learning, actively participate in various learning activities, and ultimately affect their language learning outcomes. There are some differences in the definitions of language learning motivation in academic circles. For example, Ryan and Deci (2000)

believe that language learning motivation originates from internal needs and is an autonomous driving force, reflecting learners' intrinsic pleasure and satisfaction in language learning [2]. The social adjustment motivation theory proposed by Gardner (1985) regards language learning motivation as a kind of motivation to better adapt to the external social environment, and he believes that learners' motivation may involve individual internal needs and social needs. Other scholars define language learning motivation as the drive influenced by external rewards or punishments, that is, learners work hard to obtain rewards or avoid punishments. Therefore, the definition of language learning motivation covers many aspects, from learners' intrinsic needs to social adaptation drive and external reward and punishment drive. These different perspectives provide a diversified perspective for us to deeply understand the nature of language learning motivation. It is of great significance to further study and define the definition of language learning motivation for discussing its relationship with language learning outcomes and improving language learning outcomes [3].

Classification of language learning motivation

The classification of language learning motivation is based on different dimensions and factors. In the early studies, the method of classifying language learning motivation is relatively simple, mainly according to the learner's goal or motivation source, such as the distinction between intrinsic motivation and extrinsic motivation. However, with the deepening and development of research, scholars have realized that the classification of language learning motivation should be more detailed and comprehensive. Therefore, the classification of language learning motivation in contemporary research involves multiple dimensions and factors. Several common language learning motivation classification methods will be introduced below [4]. Based on the dynamics and stability of motivation, scholars divide language learning motivation into long-term motivation and short-term motivation. Long-term motivation refers to the learners' persistent interest and motivation in language learning, which is usually closely related to the individual's cognitive development, values and self-concept. Short-term motivation, on the other hand, focuses on the completion of learning tasks and the influence of external rewards, such as completing homework and passing exams. This classification method helps us better understand the change and evolution of learners' motivation for language learning at different time scales [5].

Based on the source and orientation of motivation, scholars divide language learning motivation into intrinsic motivation and extrinsic motivation. Intrinsic motivation refers to learners' motivation for language learning out of interest and pleasure. This motivation is usually associated with factors such as the individual's autonomy, self-determination and inner satisfaction. On the contrary, extrinsic motivation refers to learners' motivation for language learning under the influence of external rewards, pressure or constraints [6]. Extrinsic motivation

can come from various incentives and expectations of family, teachers, peers or social environment. This classification method helps us to understand learners' motivation sources and driving factors for language learning.

Based on the orientation and orientation of goals, scholars divide language learning motivation into task-oriented motivation and learning-oriented motivation. Task-oriented motivation refers to the degree of learners' attention and effort to specific learning tasks or goals. This motivation is often closely related to learners' pursuit of knowledge, skills and achievements. On the contrary, learning-oriented motivation focuses on the importance of learning process and strategy, and learners pay more attention to the learning attitude of autonomy and initiative[7]. This classification method helps us to better understand learners' motivation for learning process and learning strategy.

The classification of language learning motivation is a complex and multi-dimensional problem. Different classification methods emphasize different motivational factors and dimensions, enabling us to analyze and understand learners' motivation in a more comprehensive way. However, it should be noted that these classification methods are not isolated, and there is a mutual influence and cross relationship between them. Therefore, in practical research, we should consider a variety of classification methods and factors in order to have a more comprehensive understanding of the nature and influencing factors of language learning motivation.

Early motivation theory

Early motivation theory is one of the important milestones in the study of motivation in language learning, and one of the most representative theories is Maslow's hierarchy of needs theory. According to this theory, human needs can be divided into five levels: physiological needs, safety needs, social needs, respect needs and self-actualization needs. In the field of language learning, these needs drive learners to constantly pursue goals at different levels^[8]. For example, some learners may learn a foreign language in pursuit of social needs, hoping to expand their social circle and promote communication. Other learners may be motivated by a desire for respect and expect recognition and appreciation from others through language learning.

Another important early theory of motivation is Wells's motivation-outcome model. The model emphasizes the interaction between motivation and learning outcomes. According to Wells, motivation affects learners' expectations of learning outcomes, and learning outcomes in turn affect the formation and maintenance of motivation. This means that the degree of learner motivation can be assessed by learning outcomes [9].

Although the early motivation theory provides us with important implications for understanding the motivation of language learning, it also has some limitations. They only partially explain the complexity of motivation in language learning.

Therefore, subsequent studies have expanded and improved these earlier theories and proposed more motivational theories to better explain the diversity and complexity of motivation in language learning^[10].

Contemporary motivation theory

As one of the key theories in the field of motivation in language learning, contemporary motivation theory is more complex and comprehensive than earlier motivation theory. Self-determination theory occupies the core position in contemporary motivation theory, which divides learners' motivation into three types: extrinsic motivation, intrinsic motivation and extrinsic motivation with intrinsic regulation. Extrinsic motivation stems from the reward or punishment of external factors and the situation in which the learner feels compelled to do something. Intrinsic motivation is driven by learners' intrinsic interests, personal values and pursuit of self-challenge. The extrinsic motivation of intrinsic regulation is that learners internalize the extrinsic motivation into their own intrinsic motivation drive, which promotes the autonomy and intrinsic drive of learning [11]. The in-depth discussion of self-determination theory not only enhances our understanding of learners' motivation, but also provides a powerful guide for us to design teaching plans and cultivate effective language learning motivation. Contemporary motivation theory also includes achievement goal theory, expectation-value theory and cognitive evaluation theory. Achievement goal theory holds that learners' goal setting is closely related to their motivation and learning outcomes. Expectation-value theory emphasizes the influence of learners' expectations and assessment of the value of learning tasks on their motivation and learning engagement; Cognitive evaluation theory focuses on the influence of learners' evaluation of their own learning situation on motivation. The comprehensive application of these theories enables us to understand and explain learners' language learning motivation more comprehensively, and provides a solid theoretical basis for improving language teaching and learning strategies[12]. The purpose of this study is to analyze various aspects of contemporary motivation theory in order to have a deeper understanding of the mechanism of influence on language learning motivation, and to provide theoretical basis for future research and practice.

List of references used

1. *Linda (VU THI LE). Investigation on Motivation and Influencing factors of Chinese learning among young and middle-aged Vietnamese [D]. Guangxi university, 2022. DOI: 10.27034 /, dc nki. Ggxiu. 2022.000924.*
2. *Wang Junmin. Pakistan's primary level foreign students Chinese language learning strategy research [D]. North China university of technology, 2022. The DOI: 10.27108 /, dc nki. Ghelu. 2022.000922.*

3. Ren Qin, He Qinghua. Motivation, motivation factors and the role of motivation research in second Language teaching [J]. *Journal of Yunnan University (Natural Science Edition)*, 2018, 40(S1): 45-47. (in Chinese)
4. Ma Bingqiong, Yang Zhenxing. Lao Chinese new generation Chinese language attitude and the Chinese cultural identity survey [J]. *Journal of international public relations*, 2023, (22) : 46 to 48. DOI: 10.16645 / j.carol carroll nki cn11-5281 / c. 2023.22.060.
5. Zhang Yi, Zhao Haiyong. Review of Language Learning Motivation and Second Language Pragmatic Competence [J]. *Foreign language education research front*, 2023, 6 (4) : 90-92. The DOI: 10.20083 / j.carol carroll nki fleic. 2023.04.090.
6. Yao Junxi. Foreign students learning Chinese, the influence of the media use of Chinese cultural identity [J]. *Journal of Shanghai jiaotong university (philosophy and social sciences edition)*, 2023, 31 (6) : 32-45. DOI: 10.13806 / j.carol carroll nki issn1008-7095.2023.06.004.
7. Liang Guifang. An analysis of Language acquisition motivation and its implications: A case study of Zhao Yuanren's Autobiography in his Early Years [J]. *Journal of Shanxi Youth Vocational College*, 2019, 36(01): 101-104.
8. Lu Xiaoxue. Research on Motivation of National Common Language Learning for Minority college students [J]. *Journal of Tianjin Vocational Colleges*, 2022, 24(11): 16-20. (in Chinese)
9. An Qi, Zhang Xiaopeng. A Comparative study on foreign Language Learning Motivation of Chinese, American and English College Students [J]. *Journal of Foreign Languages Institute of PLA*, 2022, 45(05): 68-76+161.
10. Angel, Zhang Xiaopeng. A study on the structure of foreign language learning motivation among Chinese, American and English University students [J]. *Foreign Language Circle*, 2022, (03): 61-69+88.
11. Zheng Yan. A review on the relationship between motivation, strategy and learning outcomes of domestic Trilingual learners [J]. *English Abroad*, 2021, (24): 114-115.
12. Zheng Yongyan, Liu Weijia. Chinese language learners more motive component and cross-language differences [J]. *Foreign language and foreign language teaching*, 2021, (6) : 57 + 45-148 DOI: 10.13458 / j.carol carroll nki flatt. 004817.

АМЕРИКА В ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ИЛЬФА И ПЕТРОВА

Дерюгина Ксения Сергеевна

*Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н. И. Лобачевского,
Нижний Новгород, Россия*

Раскрытие американской темы в книге «Одноэтажная Америка» Ильфа и Петрова представлено в контексте советского периода. Анализируя быт, культуру, психологию человека Ильф и Петров на страницах своей книги дают максимально полное представление о жизни американцев.

Дипломаты писали о русско-американских отношениях в своих терминах, политики в своих и экономисты в своих. Историку культуры тоже нужны свои термины. У каждой культуры есть образ Другого, выполняющий свою роль в игре сил и значений, которые определяют ее восприятие себя.

Исследование идей и состояния другой культуры обычно связано с их восприятием и трансформацией с точки зрения исследователя и его политической и социальной ангажированностью. В тоже время исследование других культур это всегда изучение новых пространств и временных характеристик. Изучение «Американского текста» обусловлено актуальностью изучения категории пространства и образов других стран в современной гуманитарной науке [3, с.392].

С точки зрения пространства и времени можно говорить о предреволюционных годах американской темы. Троцкий в 1910-е и в начале 1920-х говорит о поиски новой идентичности. *Уклад девятнадцатого столетия в России был сметен революцией* [6, с.30]. Собственная культура воспринималась как временная и досадная видимость, культура Другого как реальность, и этим Другим был «народ». Новые образы искали везде, в том числе и за океаном. Прозаики искали новую, динамическую фабулу. Для нее, считал Мандельштам, нужна позиция иностранца [4, с.274]. При этом можно сказать «Быт — это иностранщина, всегда фальшивая экзотика, его не существует для своего домашнего, хозяйского глаза <...> — другое дело турист, иностранец (беллетрист): он пялит глаза на все и некстати обо всем рассказывает» [4, с.280].

В ранний советский период Америка оказалась излюбленным предметом писательских тревелогов. Есенин и Маяковский, Пильняк и Эйзенштейн, Ильф и Петров путешествовали за океан и, как правило, публиковали полномасштабные отчеты об этих поездках. В этот период несмотря на «живость и реальность» изображения, тема англоамериканских тревелогов очевидна: главная страна капитализма, увиденная глазами человека социализма. Это суд будущего над прошлым. К тому же, тексты об Англии/Америке – это виртуальная победа над основным идеологическим и геополитическим врагом (не стоит забывать, что дипломатические отношения между СССР и США были установлены только в середине 1930-х гг) [6, с.30].

«Одноэтажная Америка» (1937), последняя книга блестящей пары, — несомненная кульминация американского текста советской литературы. Великие комбинаторы работают со знакомыми мотивами: путешествие через океан и восторг перед Нью-Йорком, покупка «форда» и маршрут через семнадцать штатов, посещение конвейера и молокан. Но в России к этому времени «жить стало лучше, жить стало веселее», и соответственно переменялась интонация тревелого. Авторы *Золотого теленка* описывают Америку с ровной, доброжелательной иронией.

Говоря об Америке у авторов произведения «твердое, давнее и привычное представление» об Америке как «стране небоскребов, где день и ночь слышится лязг надземных и подземных поездов, адский рев автомобилей и сплошной отчаянный крик биржевых маклеров, которые мечутся среди небоскребов, размахивая ежесекундно падающими акциями» меняется, как только герои покидают город. «...Американские города похожи друг на друга, как пять канадских близнецов, которых путает нежная мама. Это обесцвеченное и обезличенное скопление кирпича, асфальта, автомобилей и рекламных плакатов вызывает в путешественнике лишь ощущение досады и разочарование» [2, с.511].

Другая черта американской жизни – скорость, движение. «Автомобиль становится истинным домом, где можно жить, – с телефоном и компьютером внутри. Завод переселенчества, как начался с переселения в Новый свет, так и продолжает работать уже там. Американцы легко снимаются с места, кочуют, вечные эмигранты–иммигранты и в самой Америке» [2, с.511].

Кроме того, исследователь отмечает, что ключевым словом американской культуры является слово «некогда», например, Америке некогда растить своих гениев, их приглашают–переманивают из Старого света: Энштейн, Чаплин, Стравинский, Тосканини и т. п. Читаем у И. Ильфа и Е. Петрова: «Богатая Америка завладела лучшими музыкантами мира. В Нью-Йорке, в «Карнеги-холл», мы слушали Рахманинова и Стоковского» [1, с.188]. В этой связи любопытно замечание Г. Гачева о том, что Америка – страна изобретателей, а труд для американца жизненно необходим, помогая ему избежать

«страданий и судьбы» и удовлетворять потребности, навязанные рекламой: «Перехлест ургии над гонией – и в том, что тут искусственно производятся потребности (а они ведь обычно были прерогативой природы человека): рекламой навязываются изделия; а жизнь в кредит и пользование вещами в рассрочку есть явное житие в настоящем из будущего...» [1, с.189]. «Рассрочка – это основа американской торговли. Все предметы, находящиеся в доме американца, куплены в рассрочку: плита, на которой он готовит, мебель, на которой он сидит, пылесос, при помощи которого он убирает комнаты, даже самый дом, в котором он живет, – все приобретено в рассрочку. За все это надо выплачивать деньги десятки лет. В сущности, ни дом, ни мебель, ни чудные мелочи механизированного быта ему не принадлежат. Закон очень строг. Из ста взносов может быть сделано девяносто девять, и если на сотый не хватит денег, тогда вещь унесут. Собственность для подавляющего большинства народа – это фикция. Все, даже кровать, на которой спит отчаянный оптимист и горячий поборник собственности, принадлежит не ему, а промышленной компании или банку» [3, с.396].

При этом Ильф и Петров поражены: никто в Америке не знает фамилии их собеседника. Боулдер-дам, оказывается, строят не инженеры, а шесть известных фирм: «Капитализм отказал ему в славе – вернее, присвоил его славу, и этот гордый человек не желает о ней даже слышать. Он отдает своим хозяевам знания и получает за это жалованье. Ему кажется, что они квиты» [2, с.260-261].

При этом можно привести слова Осинского «Американская национальность возникает тогда, когда речь заходит о долларе» [5, с.52].

Изучая американский характер, Ильф и Петров отмечают, что у американцев много хороших черт: точность и аккуратность, умение держать слово, готовность прийти на помощь, трудолюбие. «Американцы точны, но далеки от педантичности. Они аккуратны. Они умеют держать свое слово и доверяют слову других». Также авторы отмечают оптимизм американцев как черту национального характера, который в общении принимают форму смеха и улыбки (в восприятии русских американская улыбка – показ зубов) [3, с.390]. Но они напрочь лишены любопытства: охотно отвечая на вопросы о себе, они совсем не спрашивают о собеседниках. Это качества идеальных автоматов. И о себе хичхайкеры рассказывают как-то автоматически: «Моряк не хвастался, безработный не искал сочувствия» [2, с.223]. Автоматизм заморского поведения постоянно подчеркивается травелогом: «Американцы по своей природе – жующий народ. Они жуют резинку, конфетки, кончики сигар, их челюсти постоянно движутся, стучат, хлопают» [2, с.72].

Конвейер, шагнув с автомобильного завода на дорогу, следующим шагом организует жизнь толпы, становится заменителем души при капитализме. С одной стороны, он создает доступный комфорт – массовое производ-

ство всех необходимых товаров. «Страна уважает и ценит сервис. И сервис – это не только умение торговать и добиваться какой-то выгоды. Необходимо сказать еще раз: сервис вошел в самую кровь народа, он составляет чрезвычайно существенную часть народного характера. В сущности, это – стиль работы» [2, с.65]. Доступность ванных комнат, холодильных шкафов, автомобилей и прочих технических диковинок отмечают все пишущие об Америке. С другой – он выжимает человека, делает его никчемным придатком машины [6, с.32]. Осматривая заводы Форда, Ильф и Петров отмечают, что люди там угнетены душевно: «Труд расчленен так, что люди конвейера ничего не умеют, у них нет профессии. Рабочие здесь не управляют машиной, а прислуживают ей. Поэтому в них не видно собственного достоинства. Фордовский рабочий получает хорошую заработную плату, но он не представляет собой технической ценности. Его в любую минуту могут выставить и взять другого» [2, с.130]. Советский путешественник сталкивается в Америке с одной из основных философских проблем двадцатого столетия – проблемой массового человека, но в особом ракурсе. В СССР он привык видеть массу, спрессованную в коллектив, в США массовый человек предоставлен самому себе, не организован [6, с.38]. По поводу американской демократии Ильф и Петров говорят «...право на свободу и на стремление к счастью имеется несомненно, но возможность осуществления этого права чрезвычайно сомнительна. В слишком опасном соседстве с денежными подвалами Уолл-стрита находится это право» [2, с.176].

Анализ образа Америки в произведении Ильфа и Петрова демонстрирует, что пространство изогнуто и деформировано, с одной стороны новое пространство, небоскребы, машины, комфорт и зависимость от благополучного быта, а с другой – «одноэтажная Америка». Время в США столь же причудливо изогнуто, как и пространство. Это застывшие осколки средневековой истории. Ильфу и Петрову кажется, что их новенький форд, стоящий посреди индейского поселения, – машина времени. «За пять минут мы проехали несколько сот лет, которые отделяли индейскую деревню от Таоса» [2, с.202].

Таким образом, остается идеологический аргумент. При социализме человек работает во имя счастья труда, при капитализме – ради денег, продолжения существования. Капитал выжимает все силы нации. Люди эксплуатируются им нещадно. Конвейер превращается в развернутую метафору капиталистической жизни.

Литература

1. Гачев Г.Д. Америка // *Национальные образы мира: Курс лекций*. М.: Академия, 1998. С. 187–216

2. Ильф И., Петров Е. *Одноэтажная Америка*. / И.А. Ильф, Е.П. Петров – М.: Эксмо-пресс, 2021. – 511 с.

3. Лыткина О.И. *Образ Америки в восприятии русских писателей конца XVIII века (А.Н. Радищев, Д.И. Фонвизин, И.А. Крылов)* // *Русский язык и культура в зеркале перевода*, 2019, №1. – С. 389-397

4. *Мандельштам О.Э. Сочинения. В 2 т. Т. 2.* / О.Э. Мандельштам – М.: Худож. литература, 1990. – 420 с.

5. *Осинский Н. По ту сторону океана: из американских впечатлений и наблюдений.* М.; Л., 1926. Приказ по ВСНХ СССР № 490 от 28 ноября 1929 г. // *За рулем*. 1929. № 24.

6. Пономарев, Евгений Рудольфович *Путешествие в царство Коцея: Англия и Америка в советской путевой литературе 1920-1930-х гг. Часть 1.* *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств: научный журнал* N. 2 (11) /Июнь 2012 N. 1 (10) Март /2012. С. 29 - 42.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Стародумова Азия Борисовна

магистрант

Российский национальный исследовательский

медицинский университет имени Н. И. Пирогова,

г. Москва, Российская Федерация.

Несмотря на широту репрезентации феномена профессионально стресса и его предикторов у различных групп представителей социэкономических профессий в структуре научных изысканий, неизменным можно констатировать сохраняющийся полиморфизм теоретико-методологических оснований, злоупотребление фрагментарными заимствованиями из которых с последующей их компиляцией влечет за собой неизбежный риск выстраивания эклектического концептуального фундамента исследований. В качестве отдельного обстоятельства, стимулирующего активное изучение данной проблематики, выступает наличие массива потенциально стрессогенных факторов, деструктивное воздействие которых на психику и профессиональную деятельность субъектов труда требуется обосновать, представив убедительные экспериментальные и статистические данные. Указанное обстоятельство лишь подчеркивает существенный дефицит фундаментальных исследований в данной области, и, как следствие, свидетельствует о результирующей актуальности обозначенной темы.

Настоящая статья призвана систематизировать ключевые аспекты, тенденции и подходы в области научной деконструкции феномена профессионального стресса у медицинских работников с позиции таких дисциплин, как психология труда, клиническая и социальная психология, а также указать на потенциально взаимосвязанные с ним социально-психологические факторы.

Объект исследования двухкомпонентен - социально-психологические факторы и профессиональный стресс у медицинских работников, предметом исследования выступает взаимосвязь социально-психологических факторов и профессионального стресса у медицинских работников.

Цель исследования – определить взаимосвязь социально-психологических факторов, а именно уровня притязаний, социальной фрустрированности, конфликтности и профессионального стресса у медицинских работников.

Достижение поставленной цели реализовывалась путем проведения теоретико-методологического анализа взаимосвязи социально-психологических факторов и профессионального стресса у медицинских работников.

Вариативность подходов к изучению профессионального стресса обусловлена спецификой исследовательской позиции в трактовке семантического содержания и феноменологии термина «стресс». Методом историко-перспективного анализа на базе литературных источников с глубиной в 60 лет, было выявлено, что в теориях зарубежных исследователей, стресс на различных хронологических этапах изучения, выступал в качестве как зависимой (реакция), так и независимой (стимул) переменной, а также в качестве результата интеракции и трансакции субъекта и внешней среды. Несмотря на многообразие концептуальных моделей профессионального стресса, предложенных как отечественными, так и зарубежными исследователями за последние 60 лет, в логике их построения отчетливо прослеживается использование вышеперечисленных теоретических конструктов, что позволяет выделить три основные концептуальные парадигмы [16]:

1. Парадигма соответствия в системе «личность — среда», лежащая в основе экологического (инвайроментального) подхода, в рамках которого профессиональный стресс рассматривается как результат рассогласования требований окружающей среды (физической, трудовой, социальной) и личными ресурсами субъекта. Наличие дисбаланса между ними проявляется в возникновении различного рода негативных последствий, выражающихся как в снижении эффективности труда, так и в нарушениях физического здоровья и личностного благополучия сотрудников (психосоматические заболевания, снижение удовлетворенности жизнью/трудом, развитие личностных деформаций и др.).

2. Процессуально-когнитивная парадигма, базирующаяся на психологической модели стресса Р. Лазаруса и оформившаяся в виде трансактного подхода, фокусирующегося на учёте индивидуально-психологических факторов, обуславливающих развитие профессионального стресса. Особое внимание в рамках данного подхода уделяется анализу субъективной оценки сотрудником значимости ситуации, и способам, с помощью которых он преодолевает затруднения. Для данного подхода характерно соотнесение основных этапов развития стресса с психологическими операциями, обеспечивающими субъективную репрезентацию ситуации, ее когнитивную оценку и формирование стратегий преодоления сложившихся обстоятельств (копинг-стратегий).

3. Парадигма регуляции состояний, реализуемая в рамках регуляторного подхода. Здесь внимание исследователей фиксируется на анализе стресса как особого класса состояний с богатой феноменологией проявлений. Подчеркивается, что разнообразие симптомокомплексов разных стрессовых состояний, как текущих, так и длительно переживаемых, отражает характерные изменения механизмов регуляции деятельности в сложных условиях.

Согласно заданному современными отечественными исследователями Л. А. Китаевым-Смык, В. А. Бодровым, А. Б. Леоновой, В. В. Барабанщиковой [8, 5, 9, 4] теоретико-методологическому вектору, указанные выше парадигмы изучения профессионального стресса и соответствующие им подходы представляется целесообразным соотносить с системной иерархией уровней анализа профессионального стресса, где экологический подход соответствует уровню макроанализа профессионального стресса, фокусируясь на целостном описании факторов риска в терминах причинно-следственных отношений, трансактный подход — уровню промежуточного опосредования стресс-процесса индивидуально-психологическими особенностями субъекта труда и его личностным опытом преодоления стрессогенных ситуаций, регуляторный подход — уровню микроанализа, выполнения конкретных задач и поведенческих актов, отражающих специфику психологических механизмов адаптации к стрессогенным условиям. Наиболее инклюзивным представляется структурно-интегративный подход к анализу и оценке профессионального стресса, разработанной А. Б. Леоновой, в рамках которого профессиональный стресс рассматривается как особое функциональное состояние субъекта трудовой деятельности, связанное с воздействием комплекса психогенных факторов как организационной, так и биопсихосоциальной природы, исходящих из содержания труда и особенностей профессиональной среды, которое характеризуется повышенной мобилизацией или угнетением регуляторных психофизиологических систем организма с последующим развитием состояния напряжения или утомления, а при кумуляции неблагоприятных сдвигов - перенапряжения или переутомления [10].

В поле структурно-интегративного подхода профессиональный стресс представлен в качестве системного, многоуровневого феномена, где наивысший уровень («макросреда») соотнесён с влиянием организационных факторов (структуры организации, особенностей организационной культуры и т. д.), промежуточный, социально-психологический уровень группы (коллективного субъекта труда) охватывает специфику профессионального и межличностного взаимодействия персонала конкретного структурного подразделения (стили взаимоотношений, психологический климат рабочей группы, наличие внутригрупповых, межличностных конфликтов), нижележащий уровень («микросреда») учитывает индивидуально-психологические параметры сотрудников организации (эмоционально-личностные особенно-

сти работников, психофизиологические параметры - выносливость, стресс-резистентность и проч.) [11]. Данная комплексная стратегия поликомпонентного анализа ориентирована на получение максимально объемной картины профессионального стресса, характерной для каждой отдельно взятой сферы труда, организации и специализации её представителей.

Профессиональная деятельность медицинского персонала априори сопряжена с большим количеством рисков, сопровождается существенными физическими и интеллектуальными трудовыми затратами и зачастую протекает в условиях неизменного присутствия и интенсивного влияния широкого спектра стрессоров. При постановке диагноза, подборе оптимальной схемы фармакотерапии, принятии решения о необходимости применения инвазивных методов лечения, а также непосредственно в процессе реализации хирургических вмешательств и реанимационных процедур, где цена ошибки по умолчанию велика, а импровизационный компонент строго регламентируется наличием клинических протоколов, рабочая ситуация представителей медицинских профессий по подавляющему числу параметров сближается с категорией экстремальной, неотделимой от контекста высочайшей меры прямой ответственности за жизнь и здоровье пациентов. Выступая в экспертной, помогающей позиции в диаде «человек-человек» на ежедневной основе, медицинские работники подвергаются многофакторному и интенсивному воздействию средовых агентов, провоцирующих негативные функциональные состояния. Для получения наиболее репрезентативной, многомерной и исчерпывающей картины условий протекания и реализации процесса оказания медицинской помощи с позиции потенцирующей и неизбежно хронифицирующей профессиональный стресс, целесообразным представляется обратиться не только к традиционно инспектируемым и достаточно подробно изученным организационным факторам, а прежде всего к психосоциальным детерминантам профессионального стресса, сопутствующим исполнению медперсоналом своих непосредственных трудовых функций.

Подавляющее большинство публикаций, представленных в наукометрических базах, посвящено исследованию эмоционального выгорания как крайней формы пролонгированного профессионального стресса и поиску путей его коррекции [12, 15, 7], автору же представляется более существенным превентивная идентификация и элиминация нежелательных социально-психологических факторов, минимизация воздействия которых позволит избежать развития профессионального стресса на этапе его формирования, сместить фокус анализа в поле социально-психологических предпосылок профессионального стресса и социально-психологического контекста профессиональной деятельности медицинских работников, в связи с чем приоритетной задачей становится выявление наименее изученных, но при этом, прогностически существенных социально-психологических факторов, об-

ладающих корреляционным по отношению к профессиональному стрессу потенциалом.

Опора на теоретико-методологический базис и понятийно-категориальный аппарат, используемые в области психологии труда и инженерной психологии и нашедшие своё отражение в публикациях представителей школы А. Б. Леоновой – В. В. Барабаншиковой, М. А. Багрий, Л. Н. Артамоновой и др. [1, 2, 3], а также непосредственно сама содержательная часть их научных работ, позволили выделить наименее изученные, но неизменно не утрачивающие своей актуальности социально-психологические факторы, обладающие потенциально значимым влиянием на формирование и развитие профессионального стресса у медицинских работников, а именно: конфликтность, социальную фрустрированность и уровень притязаний.

Возникновение конфликтов в процессе совместной профессиональной деятельности – неизбежное следствие регулярного активного межличностного взаимодействия субъектов труда. Экспертами в области психологии труда организационные конфликты признаны одним из наиболее высоковероятностных предикторов информационного стресса. Среди личностных метаиндивидуальных характеристик, предрасполагающих к эскалации ситуации социальной напряженности до уровня латентного или открытого конфликта базисной и родовой по отношению к понятию «конфликт» является конфликтность, в свою очередь неразрывно слитая с такой потенцирующей её личностной чертой как социальная фрустрированность, в качестве источника экспоненциального роста коей зачастую выступает отдельно взятый уровень притязаний конкретного субъекта. Таким образом, выстраивается некая логическая связка социально-психологических факторов: уровень притязаний – социальная фрустрированность - конфликтность, требующая прицельного качественного и количественного изучения для последующей формулировки выводов об их возможной взаимосвязи с профессиональным стрессом у медицинских работников.

В след за Д. М. Рамендик конфликтность возможно определить как интегральное образование, обуславливающее заострение личностных свойств, способствующих частотному инициированию субъектом возникновения напряжённых ситуаций взаимодействия с окружающими независимо от наличия предшествующих этому проблем в коммуникации [14]. Степень конфликтности обусловлена типом темперамента, чертами характера, самооценкой личности, а также наличием позитивного подкрепления паттернов конфликтного поведения предшествующим опытом, тесно связана с уровнем притязаний и социальной фрустрированностью.

Уровень притязаний в классической трактовке представителей школы К. Левина, а затем и в многочисленных работах известнейших сотрудников НИИ им. В. М. Бехтерева трактуется как стремление субъекта деятельности

к цели такой сложности, которая, по его мнению, соответствует его способностям [13]. Подавляющее большинство современных отечественных исследователей вкладывает в рассматриваемый концепт более экономичное, оптимизированное содержание, сводимое к уровню трудности выбираемых субъектом целей.

Социальная фрустрированность есть личностная особенность реактивной природы, формирующаяся в ответ на кумулятивное воздействие фрустрирующих факторов социальной сферы, как следствие невозможности реализации субъектом актуальных для него социальных потребностей, проявляющаяся в неудовлетворенности собственными социальными достижениями, социальным статусом, характером социальных контактов и взаимодействий. Негативное влияние факторов, вызывающих социальную фрустрированность, может быть, в том числе, обусловлено принадлежностью субъекта к определённым социальным и профессиональным группам, его текущим материальным и профессиональным статусом, а также дефицитарностью регуляторной сферы [6].

Таким образом, в границах обозначенного теоретического поля, с учетом приведенных выше дефиниций профессионального стресса и указанных социально-психологических факторов, следующим шагом для верификации их прогностически высоковероятностного корреляционного потенциала представляется эмпирическая проверка гипотезы о взаимосвязи профессионального стресса с уровнем притязаний, социальной фрустрированности и конфликтности у медицинских работников. Данное исследование находится на этапе организации и будет реализовано с использованием методики «Интегральной диагностики и коррекции профессионального стресса (ИДИКС)» (А. Б. Леонова, 2006), а также опросников «Оценка уровня притязаний» (В.К. Гербачевский, 1990), «Определение уровня конфликтности индивида (Д. М. Рамендик, 2003) и «Уровень социальной фрустрированности» (Л. И. Вассерман, Б. В. Иовлев, М. А. Беремин, 1995; модификация: В. В. Бойко, 1996). Окончание исследования запланировано на начало третьего квартала 2024 года, результаты будут представлены к публикации.

Список литературы

1. Артамонова, Л. Н. *Комплексная диагностика организационного стресса как средство оптимизации деятельности персонала: дис. канд. психол. наук: 19.00.03/ Артамонова Людмила Николаевна. – М., 2009. – 173 с.*
2. Багрий, М. А. *Особенности развития профессионального стресса у врачей разных специализаций: дис. канд. психол. наук: 19.00.03/ Багрий Мария Андреевна. – М., 2009. – 162 с.*

3. Барабанищикова, В. В. Профессиональные деформации специалистов в динамичной организационной среде/ В. В. Барабанищикова// Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2019. – № 1. – С. 91–107.

4. Барабанищикова, В. В. Современные тенденции в развитии психологических исследований труда и трудящегося в динамичной профессиональной и организационной среде/ В. В. Барабанищикова, А. С. Кузнецова// Национальный психологический журнал. – 2022. – № 4(48). – С. 3–8.

5. Бодров, В. А. Развитие системного подхода в исследованиях профессиональной деятельности/ В. А. Бодров// Психологический журнал. – 2007. – Т. 28, № 3. – С. 23–28.

6. Вассерман, Л. И., Щелкова, О. Ю., Дубинина, Е. А. Социальная фрустрированность как фактор психогенеза расстройств психической адаптации / Л. И. Вассерман, О. Ю. Щелкова, Е. А. Дубинина// Обзорение психиатрии и медицинской психологии имени В. М. Бехтерева. – 2021. – Т. 55, № 3. – С. 8–18.

7. Водопьянова, Н. Е. Мультифакторная модель противодействия профессиональному выгоранию/ Н. Е. Водопьянова, С. В. Духновский, Е. А. Столярчук// Организационная психология: люди и риски : Сборник материалов XIV Всероссийская научно-практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2023 года. – Саратов: ИЦ “Наука”, 2023. – С. 20-26.

8. Китаев-Смык, Л. А. Психология стресса: психологическая антропология стресса / Л. А. Китаев-Смык; Л. А. Китаев-Смык. – Москва: Акад. проект, 2009. – 943 с.

9. Леонова А. Б. Основные подходы к изучению профессионального стресса/ А. Б. Леонова// Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. — 2000. — № 3. — С. 4–21.

10. Леонова, А. Б. Системная методология анализа механизмов регуляции функциональных состояний работающего человека/ А. Б. Леонова// Психология саморегуляции: эволюция подходов и вызовы времени: Коллективная монография. – Москва: Психологический институт Российской академии образования, 2020. – С. 37–65.

11. Леонова, А. Б. Структурно-интегративный подход к анализу функциональных состояний: история создания и перспективы развития/ А. Б. Леонова, А. С. Кузнецова// Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. – 2019. – № 1. – С. 13–33.

12. Мингазов, А. Ф., Лукомский, И. С., Хабибуллина, Л. Р., Хомяков, Е. А. Факторы риска эмоционального выгорания у врачей: результаты публичного опроса/ А. Ф. Мингазов, И. С. Лукомский, Л. Р. Хабибуллина, Е. А. Хомяков// Колопроктология. — 2022. — № 21(4). — С. 60–67.

13. Мясищев, В. Н., Гербачевский, В. К., Вольпер, М. Н. *Исследование личности в клинике и в экстремальных условиях*/ В. Н. Мясищев, В. К. Гербачевский, М. Н. Вольпер. – Л.: НИИ им. В. М. Бехтерева, 1969. – 302 с.

14. Рамендик, Д. М. *Деловое общение*/ Д. М. Рамендик. - М.: Академия, 2003. - 219 с.

15. Суроегина, А.Ю., Холмогорова, А. Б. *Профессиональное выгорание медицинских работников до, во время и после пандемии*/ А.Ю. Суроегина, А. Б. Холмогорова// *Современная зарубежная психология*. – 2023. – Т. 12. № 2. – С. 64—73.

16. Cooper C. L., Dewe P. J., O'Driscoll M. P. *Organizational Stress: a review and critique of theory, research, and applications*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2001.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТРАНСФОРМИРУЕТ UGC

Дитрих Алёна Дмитриевна

магистр

Государственный университет управления,

Москва, Российская Федерация

***Аннотация.** С развитием социальных сетей контент, создаваемый пользователями и органически охватывающий его, стал более популярным, чем когда-либо. Клиенты и приверженцы бренда в основном генерируют контент, специфичный для бренда, который имеет жизненно важное значение для влияния на путь покупателя. Появление технологий Искусственного Интеллекта в свободном доступе не только трансформировало создание пользовательского контента, но и открыло новые возможности для управления им и использования USG в рамках рекламных кампаний.*

***Ключевые слова:** пользовательский контент, USG, маркетинг, искусственный интеллект.*

Пользовательский контент (user-generated content, UGC) — это оригинальный контент для конкретного бренда, созданный клиентами (бесплатно для вас) и опубликованный в социальных сетях или других каналах. Он существует во многих формах, включая изображения, видео, обзоры и отзывы. Когда потребители публикуют информацию о бренде в социальных сетях, они могут повлиять на решения своих подписчиков о покупке. [1]

Adweek утверждают, что 85% людей считают пользовательский контент более влиятельным, чем контент, созданный непосредственно брендами. К пользовательскому контенту у клиентов доверие выше, так как он выглядит нативно и в большинстве случаев не считается как реклама. В отчете Tintup «Состояние пользовательского контента за 2021 год» говорится, что «93% маркетологов согласны с тем, что потребители доверяют контенту, созданному клиентами, больше, чем контенту, созданному брендами. Люди доверяют людям». А в отчете Nosto говорится, что «79% людей говорят, что пользовательский контент сильно влияет на их решения о покупке». и «Потребители считают пользовательский контент в 9,8 раз более эффективным, чем контент влиятельных лиц, при принятии решения о покупке». [1]

Популяризация технологий Искусственного Интеллекта, а также их распространение в открытом доступе, трансформировало в том числе генерацию пользовательского контента, позволив генерировать его быстрее и проще. Термин «Искусственный Интеллект» начал всё чаще использоваться людьми, он обсуждается в контексте практически любой сферы жизни. Сегодня Искусственный Интеллект (ИИ) присутствует повсюду и в каждой отрасли. Индустрия ИИ переживает пик своей распространённости. В 2021 году, когда мировая экономика ощутила напряжение из-за Covid-19, расходы на ИИ и когнитивные системы достигли 57,6 миллиарда долларов во всем мире. По прогнозам, вклад только этой индустрии в экономику США достигнет 15,7 триллиона долларов к 2030 году. [5]

Искусственный интеллект способен на выполнение множества задач, в том числе на генерацию различного контента. Недавний запуск генеративной ИИ платформы ChatGPT от OpenAI в ноябре 2022 года вызвал поток новых вариантов использования ИИ. Искусственный интеллект, используемый для создания контента, может сэкономить время и деньги маркетинговых команд за счет создания блогов, маркетинговых сообщений, копирайтинговых материалов, электронных писем, тематических строк, субтитров к видео, копирования веб-сайта и многих других видов контента, ориентированного на целевую аудиторию. Но, что самое важное, ровно эти же технологии способны использовать обычные пользователи социальных сетей для генерации USG-контента. При чём современные платформы могут генерировать не только изображения, но даже видео- и аудио-форматы.

Сегодня голоса покупателей, к которым присоединяются влиятельные люди, объединяются в новый хор “представителей бренда”, которые оказывают большее влияние на решения покупателей о покупке, чем профессиональные маркетологи. Этот сдвиг особенно заметен среди миллениалов, которые сменили бэби-бумеров в качестве крупнейшей покупательской группы страны, наряду с поколением Z. Представители поколения Z даже чаще, чем их коллеги из поколения миллениумов, покупают товар, основываясь на рекомендациях из видеороликов на YouTube, и при совершении покупки ценят мнение своих “влиятельных” кругов, в которые входят семья, друзья и блогеры. [4]

Тот же сдвиг лишает маркетологов их давнего опыта взаимодействия с потребителями, одновременно повышая эффективность рекламных акций, основанных на UGC, будь то рейтинги продуктов и обзоры, размещенные в рассылках по электронной почте, или фотографии покупателей в Instagram на сайтах электронной коммерции, которые сейчас часто считаются более достоверными и пригодными для монетизации, чем традиционные рекламные кампании. Действительно, именно сами покупатели сегодня являются рупором бренда. [3]

Благодаря миллиардам взаимодействий в социальных сетях, происходящим каждый день, а также взрывному росту количества передаваемых текстов, видео и изображений, глобальный рынок платформ пользовательского контента (UGC) в последние годы резко вырос. Сейчас брендам необходимо ежедневно отслеживать генерацию пользовательского контента и также анализировать. Более того, пользовательским контентом можно управлять. [3]

Варианты использования искусственного интеллекта для улучшения пользовательского контента:

1. Генерация контента.

ИИ способен упростить пользователям генерацию контента о вашем бренде. Многие бренды предлагают пользователям самостоятельно генерировать контент на определённую тему, тем самым увеличивая объём контента и вовлечение в социальных сетях. Некоторые бренды даже умудряются использовать это для проведения рекламных кампаний и создания продуктов.

Одним из самых ярких примеров использования генерации контента в ИИ является рекламная кампания 2023 года «AI Ketchup» от бренда Heinz. Маркетологи Heinz обратились к DALL-E 2 – и спросили его, как выглядит «кетчуп». AI, несмотря на разные текстовые подсказки, все равно выдавал результаты, похожие на знаменитую бутылку Heinz. В социальных сетях smm-специалисты бренда попросили людей продолжить эксперимент, предложив новые подсказки к изображениям на основе кетчупа. Маркетологи использовали все эти предложения и превратили их в первую кампанию с визуальными эффектами, полностью созданными искусственным интеллектом. Затем бренд выпустил серию специальных бутылок Heinz, заменив этикетку изображениями Heinz AI, и даже создал художественную галерею в метавселенной, куда люди стекались, чтобы посмотреть все изображения Heinz AI, созданные по запросам других пользователей. [2]

Первоначально запущенная в Канаде и США, рекламная кампания быстро стала глобальной, создав более 850 миллионов показов по всему миру (это более чем на 2500 % больше, чем инвестиции в средства массовой информации в рамках кампании). Бренд получил освещение в ведущих средствах массовой информации, посвященных торговле, искусству, технологиям и образу жизни, таких как Fast Company, Bloomberg, TechCrunch и Forbes. В социальных сетях уровень вовлеченности оказался на 38% выше, чем в предыдущих кампаниях, и даже другие бренды, такие как Ducati и Sportsnet, присоединились к запросам на создание коллажей-изображений AI Ketchup. [2]

Российские бренды не отстают от данного тренда. Например, в конце 2023 года Яндекс совместно со своей разработкой «Шедеврумум», основанной на ИИ, запустил виртуальную Ёлку. Все пользователи Яндекса могли

самостоятельно сгенерировать ёлочную игрушку с помощью Искусственного Интеллекта и повесить её на ёлку, доступную к просмотру каждому посетителю браузера.

2. Модерация контента.

Ручной процесс поиска пользовательского контента через социальные сети требует времени. Переход к автоматизированному курированию пользовательского контента может помочь отслеживать и регулировать созданные пользователями изображения, видео, тексты и другие типы контента в соответствии с рекомендациями бренда.

Модерация пользовательского контента с помощью искусственного интеллекта проверяет ваш контент с платформ социальных сетей, отмечая потенциально оскорбительный и неуместный контент и рекомендуя лучший.

3. Персонализация контента.

ИИ обладает потенциалом персонализации пользовательского контента, делая его более актуальным и ценным для пользователей. Анализируя прошлое поведение пользователя, поисковые запросы или активность в социальных сетях, алгоритмы ИИ могут предлагать более персонализированный контент. Например, ИИ может также помочь улучшить персонализацию пользовательского контента, адаптируя контент для конкретной аудитории в зависимости от возрастной группы, пола, местоположения или языка.

Таким образом, совместное использование ИИ и пользовательского контента может повысить персонализацию бренда для клиентов, увеличить вовлечённость и объём контента, а также упростить процесс контроля контента.

Однако у экспертов есть опасения, что интеграция пользовательского контента и ИИ может привести к трудностям в идентификации подлинного контента, что приведет к манипулированию поведением пользователей. Кроме того, нерелевантный пользовательский контент может распространять ложную информацию и влиять на общественное мнение и доверие. Другие проблемы, которые часто обсуждаются среди экспертов: информационная безопасность и этика.

Итак, пользовательский контент с развитием социальных сетей стал одной из основных составных работы над брендом продукта. Он обладает множеством преимуществ: подлинностью и аутентичностью, повышением лояльности и отражением лояльности, низкой стоимостью, влиянием на SEO-оптимизацию (положительные отзывы клиентов и опросы могут повысить поисковую оптимизацию бренда). Современные технологии на основе Искусственного Интеллекта способны повысить уровень управление пользовательским контентом, а также усилить его распространение и объёмы. Бренды уже начали активно интегрировать ИИ в процесс управления USG-контентом, несмотря на наличие ряда рисков и открытых вопросов.

Источники литературы

1. *A Straightforward Approach to User Generated Content that Connects* // Buffer URL: <https://buffer.com/resources/what-is-user-generated-content/> (дата обращения: 05.05.2024).
2. *A.I Ketchup* // Ads of the world URL: <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/a-i-ketchup> (дата обращения: 02.05.2024).
3. *BUILDING A MODERN BRAND WITH UGC + AI* // yotpo. URL: <https://www.yotpo.com/ebook/brand-building-ugc-ai/> (дата обращения: 02.05.2024).
4. *Reimagining the role of the retail merchant* // accenture URL: <https://www.accenture.com/il-en/services/retail/reimagining-role-retail-merchant> (дата обращения: 02.05.2024).
5. *Sizing the prize PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* // PWC URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html> (дата обращения: 01.05.2024).

ТОТАЛИТАРНЫЕ РЕЛИГИОЗНЫЕ СЕКТЫ КАК ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ВЫЗОВОВ СОВРЕМЕННОГО ВОСТОЧНОАЗИАТСКОГО РЕГИОНА

Соколова Анастасия Сергеевна

студент

Российский университет дружбы народов имени

Патриса Лумумбы,

г. Москва, Россия

Регион Восточной Азии, характеризующийся уникальным сочетанием исторических событий, культурных особенностей и экономических динамик, представляет значительный интерес для исследований в рамках различных академических дисциплин. Географически данный регион охватывает государства, расположенные на восточной оконечности азиатского континента, а также прилегающие острова. В состав региона включены Китайская Народная Республика (Китай), Япония, Республика Корея (Южная Корея), Корейская Народно-Демократическая Республика (Северная Корея), Монголия и Тайвань.

В исторической и современной перспективе государственных образований Восточной Азии религиозные догмы занимают центральное место в структурировании социальных систем, оказывая значительное влияние на формирование культурных норм и духовных ценностей населения.

В современном контексте Восточной Азии религиозная сфера оказывает доминирующее влияние на политический ландшафт региона, оказав существенное воздействие на его динамику развития. Уникальные религиозные традиции, характерные для данного региона, продолжают играть ключевую роль в формировании политических, социальных и образовательных структур. В контексте общества, где господствуют коллективистские ценности, религиозная принадлежность часто ассоциируется с культурными нормативами и передается по наследственной линии через семейные институты. В процессе интеграции новых религиозных течений происходит синкретический процесс, в ходе которого индивиды стремятся к духовному осмыслению, при этом сохраняя преданность основополагающим элементам своей культурной идентичности.

Важно заметить, что процесс эволюции теории и практики взаимосвязи религиозного фактора и политических процессов проходил через множество этапов, отражающих сложность и многогранность данного вопроса. Исследования в области политологии и истории религий свидетельствуют о том, что с древнейших времен религиозные лидеры и священнослужители оказывали значительное воздействие на формирование политических режимов и правовых систем. В эпоху античности и средневековья религиозная власть часто переплеталась со светской, оказывая прямое влияние на законодательные и управленческие процессы. В современном мире роль религии в политической сфере подвергается критическому переосмыслению и дебатам, что отражает изменения в социальных и культурных парадигмах. Прогнозирование будущего взаимодействия религии и политики требует комплексного анализа множества переменных, включая общественные настроения, культурные динамики и глобальные политические сдвиги.

В контексте Китайской Народной Республики государственно-религиозные отношения находятся в рамках регулирования, основывающегося на идеологии социализма с китайскими особенностями. Согласно этой идеологической концепции, религиозные организации обязаны строго соблюдать действующее законодательство, подчиняться курсу государственной политики и соответствовать стратегическим целям, установленным государством. В то время как в Японии и Республике Корея применяется более либеральный подход к вопросам религиозной свободы, что порождает сложную динамику в области взаимодействия религии, социальной стабильности и государственной безопасности. В данных странах деятельность религиозных групп и их влияние на общественную жизнь являются объектом обширных обсуждений и дебатов, что может привести к усилению внимания и реакции со стороны государственных органов.

Анализ стратегий управления религиозными практиками в Китае, Японии и Южной Корее, демонстрирует значительный диапазон вариаций в государственной политике данной области. В КНР наблюдается строгая регуляция деятельности религиозных институтов, вплоть до использования принудительных мер для подавления религиозных убеждений в пользу атеистической идеологии. Аспект синизации религиозной жизни, пронизывающий все уровни религиозного многообразия в стране, исключает вероятность влияния религиозных учений на социальные процессы. В контрасте с китайским подходом, в Японии и Республике Корея религиозные организации обладают значительной автономией, что обуславливает минимальное количество конфликтов на религиозной почве. Когда такие конфликты все же возникают, они урегулируются на микроуровне социальных взаимодействий без прямого вмешательства государственных органов. Тем не менее, подобно КНР, в Японии и Республике Корея присутствует проблематика,

связанная с деятельностью нетрадиционных религиозных движений, которые могут проявлять экстремистские тенденции и стремиться к достижению целей, выходящих за рамки установленных традиционных религиозных верований.

В 2014 году профессор Филип Дженкинс, признанный эксперт в области исследования религиозных явлений, представил научную общественность с результатами своего анализа, который был направлен на выявление затухания темпов роста современных религиозных движений. В исследовании Дженкинс приходит к выводу о беспрецедентном историческом уменьшении численности адептов и убыли влияния данных организаций. Аналитический обзор подчеркивает, что последние новообразованные религиозные движения, сумевшие привлечь к себе международное внимание, такие как «Церковь Саентологии», «Церковь Объединения», «Международное общество сознания Кришны», «Дети Божьи» и др., возникли в период 50-60-х годов XX века. Автор подчеркивает, что ни одно из последующих религиозных движений не смогло достичь сопоставимого уровня общественного резонанса или степени негативного восприятия. Целью публикации Дженкинса являлось инициирование научной дискуссии и критического переосмысления представленного феномена [2, с. 7-10].

В последние три десятилетия происходит динамичное увеличение количества новых религиозных движений. В контексте определенных географических регионов отмечается формирование крупных религиозных организаций, которые привлекают в свои ряды миллионы последователей. В качестве примера можно привести религиозную группу «Дэсон Джинрихо», возникшую в 1969 году, которая в настоящее время занимает ведущие позиции среди новейших религиозных течений в Республике Корея.

«Церковь Всемогущего Бога», представляющая собой одно из наиболее масштабных из новых религиозных движений, возникших в Китае на христианской основе, была создана в 1981 году. По данным официальной статистики Китая, численность последователей данной организации оценивается в миллионы человек. Тем не менее, следует учитывать вероятность того, что представленная численность может быть преувеличена в связи с политическими мотивами. В результате преследований последователи организации были вынуждены покинуть страну, что способствовало расширению их влияния в более чем двадцати странах мира.

Также в недавнее время в Японии актуализировался вопрос взаимодействия политической сферы с религиозными организациями, в том числе с новообразованными религиозными движениями. Говоря в данном контексте о Японии, невозможно не упомянуть деятельность организации «Аум Синрикё» (признана террористической и запрещена на территории РФ), основанной в 1984 году. Она получила официальный статус религиозной группы

в 1989 году и привлекла значительное количество сторонников, в том числе высокопоставленных чиновников и известных людей.

Говоря о воздействии религиозных культов на социокультурные и политические аспекты жизни Японии, нельзя не упомянуть и «Церковь Объединения», ныне известную под названием «Семейная федерация за мир и объединение». Интерес общественности к данной организации был вызван трагическим инцидентом, в результате которого был убит экс-премьер-министр Японии, Синдзо Абэ.

Убийство высокопоставленного политического деятеля вновь актуализировала проблематику воздействия религиозных объединений на политический ландшафт Японии. В фокусе общественного и научного дискурса оказалась и религиозная организация Сока Гаккай, которая на протяжении продолжительного времени демонстрирует устойчивые связи с партией Комэйто, представленной в японском парламенте. Некоторые аналитики и исследователи полагают, что поддержка, оказываемая Сока Гаккай, способствует удержанию партией Комэйто парламентских кресел за счет привлечения порядка семи миллионов голосов, которые, согласно утверждениям, мобилизуются данным религиозным движением.

Цукада Хотака, преподаватель социологии религии в Университете образования Дзеэцу, выразил мнение о неотложности усиления мер надзора за взаимодействиями между политическими фигурами и религиозными структурами. Тем не менее, в рамках действующего законодательства, реализация таких мер представляется проблематичной, поскольку они могут быть интерпретированы как нарушение права на свободу вероисповедания [3, с. 140-142].

Необходимо отметить, что взаимосвязь между деятельностью новых религиозных движений и политическими событиями также неоднократно прослеживалась и в Республике Корея. В ходе исследования политического кризиса, связанного с процессом импичмента экс-президента Пак Кын Хе, выявлены факты ее взаимодействия с представителями одного из новообразованных религиозных сообществ. В частности, было установлено, что Чхве Сун Силь, действуя в качестве советника и имея личные связи с Пак Кын Хе, оказывала существенное воздействие на ее идеологические установки. Отец Чхве, основавший религиозную организацию «Енсеге», синкретически объединяющую элементы христианской доктрины и корейского шаманизма, был известен своей деятельностью в области религиозного предпринимательства. Также имеются свидетельства о регулярном участии экс-президента в мероприятиях данной религиозной группы [5].

Примечательно, что в 2020 году Пан Ги Мун, в прошлом занимавший пост генерального секретаря ООН, был удостоен Премии мира Сунхак, организованной и спонсированной под эгидой «Церкви Объединения» [4]. Дан-

ная организация также привлекла внимание исследователей на фоне событий в Соединенных Штатах Америки, где Мун Хен Джин, сын основателя, был замешан в инциденте, связанном с нападением на Капитолий 6 января 2021 года, что также иллюстрирует активное вовлечение религиозных учреждений Республики Корея в политические динамики, простирающиеся за пределы национальных границ и оказывающие влияние на глобальном уровне.

В современном Китае происходит интенсивное развитие неохристианских религиозных течений, которые приносят в религиозное пространство страны дополнительное многообразие. Эти движения направлены на духовное обновление и благосостояние общества, акцентируя внимание на достижении социальной справедливости. Лидеры данных движений характеризуются высокой степенью харизматичности и утверждают о получении божественных откровений. Они разрабатывают и распространяют оригинальные теологические концепции, зафиксированные в канонических текстах, и проповедуют идею милленаризма, которая предполагает наличие глубоких положительных трансформаций в мировом порядке. Данные религиозные ассоциации также активно занимаются миссионерской и благотворительной деятельностью. В научном сообществе ведется дискуссия о том, следует ли рассматривать эти движения как единое новое религиозное явление или же признавать их как самостоятельную, четвертую основную религиозную силу Китая, наряду с традиционными конфуцианством, буддизмом и даосизмом.

Так, «Церковь Всемогущего Бога», функционирующая на территории Китайской Народной Республики, несмотря на систематические акты репрессий, демонстрирует тенденцию к укреплению своих позиций в религиозной сфере страны. Предполагается, что данное религиозное движение возникло в начале 1990-х годов и достигло значительного распространения в межпровинциальном масштабе. Доктринальные положения церкви фокусируются на концепции пришествия нового мессии, что порождает амбивалентную реакцию как в общественном дискурсе, так и на уровне государственного аппарата.

28 мая 2014 года зафиксирован инцидент, произошедший в одном из ресторанов сети быстрого питания в провинции Шаньдун. Агрессивные действия членов организации «Церковь Всемогущего Бога» повлекли за собой смерть одного человека, в связи с чем данный случай привлек значительное внимание общественности и спровоцировал реакцию со стороны государства. Китайские правоохранительные органы предприняли серию мер, направленных на ограничение деятельности указанной религиозной группы, включавшие в себя аресты и последующее осуждение множества членов религиозной организации. Подтверждается, что в настоящее время «Церковь

Всемогущего Бога» продолжает сталкиваться с систематическими репрессиями и преследованиями, осуществляемыми государственными институтами Китая [1].

В Китае государственные структуры реализуют эффективный контроль за религиозной сферой, используя комплекс усиленных мероприятий и строгую стратегию, разработанную под руководством Си Цзиньпина. В контрасте с этим, Япония и Республика Корея столкнулись с более значительными трудностями в контексте влияния религиозных организаций на политическую сферу, что требует дополнительного аналитического исследования и возможного вмешательства государственных институтов. В обеих странах за последние годы зафиксирован рост числа политических инцидентов, имеющих прямую связь с деятельностью религиозных организаций.

В свете проведенного исследования можно утверждать, что политика государственного регулирования религиозных организаций в Китае отличается повышенной строгостью по сравнению с аналогичными практиками в Японии и Республике Корея. Особое внимание следует уделить тому, что несмотря на ограниченность информационного доступа к деталям управленческих процессов в Китае, сравнительный анализ данных стран позволяет выявить значимость проблемы религиозных сект в каждой из них.

Резюмируя, в рамках современных научных исследований необходимо акцентировать внимание на том, что государственная политика по вопросам взаимодействия с религиозными институтами в странах Восточной Азии строго регулируется и находит отражение в конституционном и законодательном порядке данных государств. При этом исследования показывают, что религиозные объединения обладают потенциалом для воздействия на политические процессы через неформальные каналы связи и механизмы влияния. Модели взаимодействия между государственными структурами и религиозными институтами формируются под воздействием уникальных исторических, культурных и социально-политических особенностей данных государств, что представляет собой предмет значительного научного интереса. Эти механизмы оказывают влияние на стратегическое и тактическое планирование внутренней и внешней политики стран Восточной Азии, что, в свою очередь, может оказывать значительное влияние на их позицию в мировой арене и способствовать развитию новых направлений в глобальном прогрессе.

Список литературы

1. *Almighty God: Murder in a McDonald's // The China Story // URL: <https://www.thechinastory.org/yearbooks/yearbook-2014/forum-the-rights-and-wrongs-of-the-law/almighty-god-murder-in-a-mcdonalds/> (дата обращения: 16.02.2024);*
2. *Introvigne, Massimo. The Flourishing of New Religions in Korea. Nova Religio 25 (1), 2021. P. 5–13;*
3. *Moss, Felix. Religions and Politics in Japan: The Case of Soka Gakkai. Asian Survey, Vol. 3, 1963. P. 136–142;*
4. *В Южной Корее прошла церемония вручения Sunhak Peace Prize – 2020 // ТАСС // URL: <https://tass.ru/press-relizy/7688161> (дата обращения: 14.03.2024);*
5. *Дочь шамана, наследница диктатора и торжество демократии в Южной Корее // ТАСС // URL: <https://tass.ru/opinions/4977931> (дата обращения: 16.03.2024).*

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА РЕАБИЛИТАЦИЮ ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Фаттахов Василь Валиевич

*доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России*

Максумова Неля Василевна

*кандидат медицинских наук, доцент
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России*

Бунятян Александр Альбертович

*кандидат медицинских наук, ассистент
Казанский государственный медицинский университет
ФГБОУ ВО Минздрава России*

Петров Георгий Иванович

*старший преподаватель
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России*

В Федеральном законе от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дано такое определение: «Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иных бедствий, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной зоне, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей». ЧС, возникающие в мирное время в результате стихийных бедствий, катастроф, производственных и транспортных аварий, сопровождаются разрушением зданий, сооружений, транспортных средств, инженерных коммуникаций, гибелью людей, уничтожением оборудования и материальных ценностей.

Чрезвычайные ситуации часто сопряжены с большими разрушениями, вызывают смерть, ранения, страдания значительного количества людей;

мелкомасштабные инциденты, с меньшим количеством пострадавших, отмечаются почти ежедневно.

Рассматривая чрезвычайные ситуации в сложной системе взаимодействия природных явлений, общества и человека, можно выделить среди них 3 основные группы.

К первой относятся стихийные бедствия, возникающие в результате действия сил природы; для этих ситуаций характерен чрезвычайный характер обстановки и - как следствие - нарушение привычного уклада жизни более или менее значительных групп людей, человеческие жертвы, уничтожение материальных ценностей. К стихийным бедствиям причисляют землетрясения, цунами, извержения вулканов, сели, оползни, обвалы, циклоны (с ураганами и смерчами), снежные заносы, лавины, засухи, лесные и торфяные пожары. Классическим примером такой ситуации является наводнения в Оренбургской, Тюменской, Курганской областях с распространением ситуации на территорию Республики Казахстан и приобретает характер не только ЧС федерального уровня, а носит трансграничный характер.

Во вторую группу чрезвычайных ситуаций входят участившиеся в последнее время техногенные катастрофы. К ним можно отнести аварии на промышленных и химических предприятиях, атомных электростанциях, разрывы нефте- и газопроводов и т.п. В эту же группу входят транспортные аварии (железнодорожные, морские, речные, авиационные). Причинами их могут быть непредвиденные производственные аварии, некомпетентность и халатное отношение человека к различным технологическим процессам, хроническая усталость и отсутствие психологической поддержки лиц, работающих на ответственных и опасных участках производства.

Третья группа – это социальные катаклизмы, такие, как войны, этнические и религиозные конфликты. Военные действия, особенно с учётом применения современных видов оружия, включают в себя, по существу, все психотравмирующие факторы, характерные для различных ЧС. К этой же категории относятся террористические акции, ставшие в последнее время трагической реальностью не только в странах Европы, Ближнего Востока, Азии и США, но и на территории Российской Федерации. Это конечно трагедия Крокус-Сити, прилеты беспилотных летательных аппаратов с разрушением гражданской инфраструктуры и жертвами среди мирного населения.

Под наблюдением специалистов кафедры экстренной медицинской помощи и симуляционных технологий (ЭМП и СТ), также кафедры функциональной диагностики (ФД) КГМА находится контингент пациентов пострадавших в ЧС или работающих в экстремальных условиях:

1. Участники ликвидации последствий аварии на ЧАЭС и граждане, подвергшиеся радиационным воздействиям – 3518 человек,

2. Участники и инвалиды региональных военных конфликтов: участники войны в Афганистане – 9570 и в Республике Чечня – 6126 человек
3. Спасатели аварийно-спасательных формирований, функционирующие в системе предупреждения и ликвидации последствий ЧС – 659 человек в целом по республике.
4. Медицинские работники кабинетов лучевой диагностики и лучевой терапии, ежедневно подвергающиеся воздействию малых доз радиации – 3500 человек.

Перед началом курса и после лечения проводилась диагностика по Фоллю, ЭКГ, РЭГ, РВГ, кардиоинтервалография для определения вегетативного тонуса, неинвазивный контроль состояния кровотока в системе микроциркуляции с использованием лазерного анализатора ЛАКК – 01 и блока «ЛАКК-ТЕСТ». Далее проводилась физическая, психическая, иммунологическая реабилитация по разработанным технологиям, с учетом индивидуальных особенностей пациента.

Было выявлено следующее: у пациентов с преобладанием симпатической нервной системы наблюдалась положительная динамика, а именно: индекс напряженности уменьшился в среднем на 40,6%, амплитуда «моды» уменьшилась на 23%, вариационный размах увеличился на 0,063сек., т.е. значения КИГ приближались к нормальным величинам. У одного пациента динамика отсутствовала. У 6 – наблюдалась отрицательная динамика. У 4 пациентов с ваготонией произошла нормализация показателей КИГ, а именно индекс напряженности увеличился, увеличилась амплитуда «моды». У 5 пациентов с эйтонией изменение показателей произошло в допустимых пределах.

Исследование микроциркуляции показало ее значительное ухудшение, особенно в сосудах нижних конечностей и в первую очередь сосудах тыла стопы и пальцевых сосудах.

При использовании квантовой терапии у 70% пациентов улучшение наступало на 2-3 день. Психологическое состояние восстанавливалось на 4-5 день. Эффективность реабилитации с использованием лазерной терапии составила от 76% до 98%. Наиболее высокий эффект наблюдался при лечении заболеваний ЛОР-органов, благодаря свойству лазерного излучения улучшать микроциркуляцию с последующей реализацией противовоспалительного и противоаллергического действия.

Психологические исследования с помощью тестов Люшера и Спилберга показали, что после квантовой терапии у 85 % пациентов улучшилось самочувствие, нормализовался сон, снизился уровень тревожности и эмоциональной напряженности.

Анализ состояния здоровья более 3500 «чернобыльцев», прошедших реабилитацию показал, что все они имеют поражения различных систем и совокупность, казалось бы, различных, не зависимых друг от друга заболеваний.

Наш опыт дал возможность положить в основу разработки индивидуальных программ реабилитации участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС и других радиационных инцидентов поражение эндотелия сосудов. Назвать эту патологию по предложениям различных научных школ можно по-разному: постлучевая ангиопатия; ранний атеросклероз (преимущественно облитерирующий), облитерирующий эндартериит. В меньшей степени страдает эндотелий вен и еще в меньшей эндотелий стенок лимфатических сосудов, как наиболее адаптированных к работе в неблагоприятных экологических условиях. Поражаются при этом и сосуды нервных стволов (*vasa nervorum*). Более закономерно говорить о системном васкулите с нарушением микроциркуляции. Орган-мишень у разных людей может быть различным, с учетом *Locus minoris resistentia*. Но в последующем поражение становится системным и вызывает вторичную недостаточность кровоснабжения органов и систем.

Вследствие этого, имеют место вторичные (ишемические, в различной степени выраженные) поражения практически всех органов и систем: дисциркуляторная энцефалопатия или менее выраженная ее форма, описываемая в виде нейроциркуляторной дистонии, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки или эрозивные гастрит и энтероколит, жировой гепатоз и другие поражения печени, связанные с ее основным обменом. Кроме того, имеет место дисэрекционный синдром, в основе которого лежит резкое снижение кровенаполнения пещеристых тел при эрекции, нарушения периферического кровообращения в руках (синдром Рейно, сочетание его с контрактурой Дюпюитрена, также имеющей в основе сосудистую недостаточность), облитерирующий эндартериит (атеросклероз) сосудов нижних конечностей, вплоть до некроза и ампутации.

Такой подход позволил систематизировать имеющиеся заболевания и разработать технологии реабилитации позволяющие стабилизировать состояние и (или) даже восстанавливать здоровье этой категории граждан.

В комплексной реабилитации пациентов используются оригинальные технологии реабилитации: психореабилитации, детоксикационной, инфузионной реабилитации и иммунореабилитации, в том числе с использованием аппаратов квантовой медицины. Также проводится физическая реабилитация с учетом основного (может быть инвалидирующего) заболевания и сопутствующих заболеваний.

Анализ заболеваемости 169 спасателей МЧС Татарстана, прошедших реабилитацию, выявил, что наиболее частыми являются болезни костно-мышечной системы, органов пищеварения, дыхания, болезни нервной системы. Клинические результаты показали, что использование аппарата «РИКТА» способствует более быстрому излечению или наступлению ремиссии.

Психореабилитация участников вооруженных конфликтов и антитеррористических акций показала недостаточную эффективность для лечения постстрессовых состояний только психофармакологических препаратов. Именно в психиатрии наиболее ярко проявляется благотворная суть квантовой терапии, заключающаяся в том, что первичный биологический эффект комплекса ее терапевтических механизмов базируется на феномене воздействия потока квантов лазерного излучения, обладающих свободным энергетическим потенциалом, на фоточувствительные к нему элементы воспринимающего биообъекта, пораженного тем или иным патологическим процессом.

При этом идет постепенное восстановление структурной организации и функционального состояния поврежденных систем именно за счет первичной «лазерной поставки» определенного количества свободной (квантовой) энергии в соответствии с дозой излучения за лечебную процедуру и курс квантовой терапии.

Важно отметить, что свободная энергия, обязательная для восстановления нормального статуса систем, не может быть получена с помощью традиционно используемых в терапии средств, включая самые новые психотропные препараты, антиоксиданты, витамины, гормоны, метаболиты и др., ибо сама их утилизация организмом и реализация специфических эффектов также требует определенных порций свободной энергии, дефицит которой и является базисным фоном каждого патологического процесса.

Нами установлено, что уже после нескольких (3-5) лечебных процедур квантовой терапии отмечаются ранее не имевшиеся или не достигаемые столь быстро: чувство «просветления» в голове, исчезновения «пелены», «мушек»; улучшение сна и появление утром чувства отдыха; появление вначале кратковременного, потом более определенного чувства бодрости и отсутствовавшей возможности сосредоточиться, концентрировать внимание, общаться; позднее (через 5-8 лечебных сеансов) - ускорение процесса расширения объема памяти и внимания; повышение работоспособности; ускорение коррекции поведенческих реакций; более высокие темпы уменьшения интенсивности и ликвидации вслед за этим тревоги, депрессии и, в меньшей степени, навязчивостей, а также дезактуализация сверхценных и бредовых образований, идей и сформированного бреда; а затем (спустя 7-10 лечебных процедур) выявляются также не наблюдаемые на фоне психофармакотерапии положительные подвижки в отношении галлюцинаторных переживаний.

Совокупность клинических эффектов квантовой терапии к индивидуальному окончанию (не менее 10 сеансов) ее курса дает возможность более оперативно, а, главное, результативно использовать целенаправленную психотерапию, позволяя при этом подключать ее в более ранние сроки для «развязывания» невротического и психотического постстрессовых конфликтов.

Технологии лазерной терапии лиц опасных профессий, а также пострадавших в чрезвычайных ситуациях широко используются в учебном процессе на циклах повышения квалификации врачей, на кафедрах экстренной медицинской помощи и симуляционных технологий, функциональной диагностики КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России..

На наш взгляд ведущими звеньями воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) являются:

1. Восстановление кровотока в микроциркуляторном русле и микроциркуляторной единице органа, что, безусловно, включает:

- артериальный приток (фильтрационные сосуды: артериола – артериальная часть капиллярного русла, работа шунтового аппарата),
- венозный отток (система реабсорбции, включая венозные капилляры),
- отток межклеточной жидкости по лимфатическим капиллярам и сосудам,
- регуляция онкотического давления межклеточной жидкости, определяющей в значительной степени обмен воды между сосудистой системой, межклеточным пространством и внутриклеточной жидкости, так называемый процесс удаления токсинов, образующихся в процессе жизнедеятельности клетки.

2. Восстановление реологических свойств крови, скорее всего через восстановление отрицательного заряда форменных элементов крови, отрицательного заряда клеток эндотелия, что способствует его восстановлению, как при естественных повреждениях в процессе обычной жизнедеятельности организма, так и при воздействии повреждающих факторов на ткани, в том числе и на сосудистую стенку. При этом тормозится тромбообразование и ускоряются процессы фибринолиза. То есть система гемостаза более активно выполняет свою основную функцию – сохранение жидкого состояния крови. Это безусловно учитывается при раннем послеоперационном назначении НИЛИ.

3. Фотоны лазерного излучения передают энергию клетке, скорее всего митохондриям – их энергетическим лабораториям. Отсюда активизируется выработка АТФ, активизируется функция клетки и у клетки появляется возможность (или запас силы) воспринять лечение (медикаменты, физиотерапию, лазерное излучение). При недостаточности запаса «жизненной силы» выздоровление или восстановление проблематично.

Резюмируя представленное, констатируем: есть микроциркуляция – есть регенерация, репарация, есть активизация иммунной системы, активизация эндокринной системы, есть жизнь.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ
БИЛИРУБИНА В КРОВИ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ГЕПАТОСЦИНТИГРАФИИ С ^{99m}Tc -МЕБРОФЕНИНОМ**

Давыдов Герман Анатольевич

кандидат медицинских наук

Сигов Михаил Александрович,

Давыдова Елена Васильевна

Медицинский радиологический научный центр имени А.Ф. Цыба

– филиал Научного медицинского исследовательского центра

радиологии,

Обнинск, Россия

Введение

В настоящее время отмечается рост первичных и метастатических злокачественных заболеваний печени как во всем мире, так и в России. За 10-летний период с 2011 по 2021 годы заболеваемость раком печени и внутрипеченочных желчных путей возросла на 43,4%. За этот же период заболеваемость колоректальным раком, являющимся основной причиной метастатического поражения печени, увеличилась на 19,4 % [1].

Хирургический метод является основным в лечении первичных и метастатических опухолей печени. При первичном раке печени хирургические вмешательства выполняются в 20-35% случаев, а при метастатическом раке – в 20% [2]. При обширных резекциях печени основным осложнением является развитие пострезекционной печеночной недостаточности (ППН), поэтому определение функции печени в целом, а также его анатомических отделов имеет важное значение. В этом плане скintiграфические методы исследования печени имеют существенное преимущество перед большинством прочих методов [3, 4]. Для выполнения динамической гепатобилиарной скintiграфии в широкой клинической практике применяется ^{99m}Tc -меброфенин (в России производится под торговым наименованием Бромезида).

Для количественной оценки гепатоцитарной функции печени в последние годы все большее применение получает показатель печеночного клиренса по Ekman et al. (далее показатель Экмана), основанный на некамерной математической модели поглощения гепатотропного радиофармпрепарата

(РФП) печени из крови [5]. Этот разработанный группой специалистов из Амстердама количественный метод оценки относительной скорости поглощения РФП печенью вначале использовался при анализе данных, полученных на однодетекторной гамма-камере. С появлением двухголовочных гамма-камер в дальнейшем методика усовершенствовалась за счет использования среднего геометрического набора данных передней и задней проекций (Gmean), коррекции гистограммы печени на кровяной пул, нормирования показателя Экмана на поверхность тела (BSA). С применением ОФЭКТ/КТ возникла возможность количественного определения активности в целом органе и отдельных сегментах печени, что имеет огромное значение в планировании расширенных и предельно допустимых резекций печени [3]. Максимально точная оценка функции печени и функционального резерва будущего остатка органа FRLF (Future Remnant Liver Function) чрезвычайно важна при планировании хирургических вмешательств, особенно обширных резекций печени, чтобы избежать осложнения в виде пострезекционной почечной недостаточности [6, 7]. Для минимизации вероятности возникновения ППН используется пороговое значение FRLF 2,69 %/мин/м², установленное для гепатосцинтиграфии в передней проекции. Как показали клинические исследования, возникновение ППН у пациентов при значениях показателя FRLF выше этого порогового значения составило 2,4 % [8].

Важным вопросом также является конкурентное влияние билирубина в крови на результаты гепатобилиарной сцинтиграфии ^{99m}Tc-мекрофенином в оценке поглотительной и экскреторной функции печени. В эксперименте показано, что по мере повышения уровня билирубина уменьшается поглощение гепатоцитами производных имидодиуксусной кислоты (IDA), меченных ^{99m}Tc, поскольку они поступают в гепатоцит с помощью транспортного механизма, аналогичного поглощению билирубина [9]. HIDA- сканирование, выполненное при уровне общего билирубина < 5 мг/дл (85,5 мкмоль/л), имело высокую чувствительность и специфичность для выявления билиарных осложнений после трансплантации печени. Однако, когда общий билирубин превышал 5 мг/дл, количество сомнительных и ложноотрицательных исследований увеличивалось [10]. Оценка функции печени может быть неточной из-за повышенного уровня билирубина в плазме у пациентов с перихилярной холангиокарциномой [11]. Конкурентное влияние гипербилирубинемии на захват Tc-мекрофенина гепатоцитами может привести к резкой недооценке функции печени [12]. Однако в доступной литературе нам не удалось найти работы по количественной оценке влияния уровня билирубинемии на величину клиренса печени при гепатосцинтиграфии с ^{99m}Tc-мекрофенином, хотя это представляет значительный клинический интерес.

Целью настоящего исследования явилось исследование влияния уровня билирубина в крови на показатель Экмана по данным гепатосцинтиграфии с ^{99m}Tc-мекрофенином.

Материалы и методы

С целью выбора тактики лечения нами выполнена гепатосцинтиграфия с ^{99m}Tc -меброфенином (бромезидой) 94 больным первичным и метастатическим раком печени, которым проведено 110 исследований. У 64 пациентов было метастатическое поражение печени (из них у 59 метастазы колоректального рака), у 15 - гепатоцеллюлярный рак (ГЦР), у 7 - холангиоцеллюлярный рак (ХЦР), у 6 – рак желчного протока (3 - внутриспеченочного и 3 –внепеченочного), у 2 – доброкачественные гемангиомы печени. Все пациенты проходили обследование в нашем Центре в период с января 2020 года по декабрь 2022 года. Возраст пациентов варьировал от 24 до 83 лет (средний возраст $60,9 \pm 12,4$ лет). У 56 из 94 пациентов в последующем была выполнена обширная резекция печени.

Радионуклидные исследования выполнялись на системе ОФЭКТ/КТ Discovery NM 670 (GE Healthcare). Всем больным сканирование печени проводилось после внутривенного введения 200 МБк ^{99m}Tc -меброфенина, в течение 6 минут выполняли динамическую сканирование в режиме 10 секунд/кадр. Сразу после динамической сканирования выполняли статическую сканирование и ОФЭКТ/КТ печени (с коррекцией поглощения и рассеяния). Методику сбора и обработки результатов динамической гепатосцинтиграфии осуществляли в соответствии с практическими рекомендациями, изложенными в работе Rassam et al. (2019).

Результаты и обсуждение

Результаты сопоставления уровня билирубина в крови и значения печеночного клиренса ^{99m}Tc -меброфенина по Ekman et al. представлены в таблице 1. Пациенты с нормальным уровнем билирубина крови представлены в группах 1 и 2, с небольшим повышением билирубина (от 21 до 40 мкмоль/л) в группе 3, с умеренно повышенным (от 41 до 100 мкмоль/л) в группе 4. При их анализе выявлены статистически значимые различия в показателе Экмана между группами 1 и 3 ($p < 0,01$), 1 и 4 ($p < 0,001$), 2 и 4 ($p < 0,01$), 3 и 4 ($p < 0,05$).

Таблица 1
Значения печеночного клиренса ^{99m}Tc -меброфенина в зависимости от уровня билирубина в крови

Номер группы	Количество исследований	Уровень билирубина в крови (мкмоль/л)			Показатель клиренса печени по Ekman (%/мин/м ²)	
		Диапазон	M	SD	M	SD
1	27	3 - 10	6,723	1,866	7,266	1,692
2	77	3 -20	10,950	4,157	6,607	1,733
3	25	21 - 40	29,225	4,863	6,096	2,010
4	5	41 - 100	69,700	19,380	4,275	1,656

Конкурентное влияние билирубина на поглощение гепатоцитами ^{99m}Tc -меброфенина естественно приводит к занижению показателя Экмана по данным гепатосцинтиграфии по сравнению с его истинным значением. Для оценки конкурентного влияния билирубина на величину клиренса печени при гепатосцинтиграфии с ^{99m}Tc -меброфенином, нами проведен сравнительный анализ уровня билирубина крови и показателя Экмана. Уравнение линейной регрессии между ними составило: $y = -0,007 \cdot x + 6,786$, где x – уровень билирубина в крови (мкмоль/л), y – показатель Экмана (%/мин/м²). Из него следует, что при возрастании уровня билирубина на один мкмоль/л показатель Экмана уменьшается в среднем на 0,007 %/мл/м². Это снижение обусловлено суммой двух одновременно протекающих процессов: нарушением функции печени, приводящее к возрастанию уровня билирубина, и недооценкой функции печени из-за конкуренции билирубина с ^{99m}Tc -меброфенином за захват гепатоцитами. Следовательно, угловой коэффициент 0,007 является суммой двух коэффициентов: функционального (k_{ϕ}) и собственно коэффициента, отражающего конкурентное влияние билирубина крови на захват ^{99m}Tc -меброфенина гепатоцитами (k_{κ}), который должен составить величину меньше 0,007. Для вычисления коэффициента конкуренции k_{κ} мы использовали данные гепатосцинтиграфии двух пациентов с обтурацией желчевыведительных путей и выраженной желтухой, у которых, несмотря на высокий уровень билирубина (более 300 мкмоль/л), функция печени была сохранена и показатель Экмана (6,58 и 6,71) имел значения в пределах нормального диапазона ($7,266 \pm 1,692$) для группы 1 (до 10 мкмоль/л). В среднем, уровень билирубина у этих пациентов составил $333,5 \pm 11,32$ мкмоль/л при показателе Экмана $6,645 \pm 0,089$ %/мин/м² ($M \pm SD$). Некоторое снижение значения показателя Экмана (на 0,621 %/мин/м²) при сохранной функции печени можно объяснить недооценкой функции печени вследствие конкуренции билирубина за захват меброфенина гепатоцитами. Расчет показывает, что оценка этой величины в среднем приблизительно составит 0,002 %/мин/м² на 1 мкмоль/л билирубина. Таким образом, с прогрессированием билирубинемии наблюдается снижение печеночного клиренса по Экман с коэффициентом 0,007, при этом $k_{\phi} \approx 0,005$ и $k_{\kappa} \approx 0,002$. Таким образом, в рассмотренном диапазоне значений общего билирубина крови истинное значение клиренса печени превышает его значение, определенное по показателю Экмана, в среднем на 0,002 %/мин/м² на 1 мкмоль/л билирубина. В среднем это обуславливает недооценку истинного показателя Экмана: при нормальном уровне билирубина - до 0,61%, при умеренно повышенном (до 40 мкмоль/л) – до 1,33%, в диапазоне 40-100 мкмоль/л до 4,0%.

Заключение

Вследствие конкуренции билирубина с ^{99m}Tc -меброфенином, показатель Экмана при гепатосцинтиграфии недооценивает истинное значение клирен-

са печени в среднем на 0,002%/мин/м² на 1 мкмоль/л общего билирубина в крови. При нормальных и умеренно повышенных уровнях билирубина (до 100 мкмоль/л) недооценка клиренса относительно невелика и составляет до 0,61% и 4,0%, соответственно.

Литература

1. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. – 252 с.

2. Гребенкин Е.Н., Борисова О.А., Фомин Д.К., Ахаладзе Г.Г. К вопросу о функциональном резерве печени // *Анналы хирургической гепатологии*. 2017. Т.1, № 1. С. 25-31.

3. Ликарь Ю.Н., Ахаладзе Д.Г., Румянцев А.Г. Гепатобилиарнаясцинтиграфия в предоперационной оценке функции планируемого остатка печени (обзор литературы и собственные примеры) // *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2020. Т. 7, № 1. С. 62-69.

4. Мнацаканян М.К., Рубцова Н.А., Кабанов Д.О., Сидоров Д.В., Петров Л.О., Исаева А.Г., Каприн А.Д. Роль магнитно-резонансной томографии с гадооксетовой кислотой в оценке функционального резерва печени // *REJR*. 2022. V. 12, N 1. P. 43-55.

5. Ekman M., Fjalling M., Friman S., Carlson S., Volkman R. Liver uptake function measured by IODIDA clearance rate in liver transplant patients and healthy volunteers // *Nucl. Med. Commun*. 1996. V. 17, N 3. P. 235-242.

6. Erdogan D., Heijnen B.H.M., Bennink R.J., Kok M., Dinant S., Straatsburg I.H., Gouma D.J., van Gulik T.M. Preoperative assessment of liver function: a comparison of 99mTc-Mebrofenin scintigraphy with indocyanine green clearance test // *Liver Int*. 2004. V. 24, N 2. P.117-123.

7. Ахаладзе Д.Г., Рабаев Г.С., Ликарь Ю.Н., Киреева Е.Д., Качанов Д.Ю., Терещенко Г.В., Ускова Н.Г., Меркулов Н.Н., Семин К.С., Твердов И.В., Грачев Н.С. Анализ параметров будущего остатка печени у детей, перенесших ее обширные резекции // *Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова*. 2021. № 12. С. 27-33.

8. De Graaf W, van Lienden KP, Dinant S, Roelofs JJ, Busch OR, Gouma DJ, Bennink RJ, van Gulik TM. Assessment of Future Remnant Liver Function Using Hepatobiliary Scintigraphy in Patients Undergoing Major Liver Resection. *J Gastrointest Surg*. 2010;14(2):369-78. DOI: 10.1007/s11605-009-1085-2.

9. Krishnamurthy S, Krishnamurthy G.T. Technetium-99m-Iminodiacetic Acid Organic Anions: Review of Biokinetics and Clinical Application in Hepatology. *Hepatology*. 1989;9(1):139-53. DOI: 10.1002/hep.1840090123.

10. Hopkins LO, Feyssa E, Parsikia A, Khanmoradi K, Zaki R, Campos S, Araya V, Tran H, Ortiz J. Tc-99m-BrIDA hepatobiliary (HIDA) scan has a low sensitivity for detecting biliary complications after orthotopic liver transplantation in patients with hyperbilirubinemia. *Ann Nucl Med.* 2011; 25(10): 762-7. DOI: 10.1007/s12149-011-0523-x. PMID: 21845382.

11. Olthof PB, Coelen RJS, Bennink RJ, Heger M, Lam MF, Besselink MG, Busch OR, van Lienden KP, van Gulik TM. 99mTc-Mebrofenin Hepatobiliary Scintigraphy Predicts Liver Failure Following Major Liver Resection for Perihilar Cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2017; 19(10):850-8. DOI: 10.1016/j.hpb.2017.05.007.

12. Deshayes E, Fersing C, Meunier L, Quenet F, Guiu B. Antiviral (Hepatitis C Virus) Drug-Drug Interaction Leading to Dramatic Underestimation of Liver Function With 99mTc-Mebrofenin Hepatobiliary Scintigraphy. *Clin Nucl Med.* 2020; 45(2): 133-5. DOI: 0.1097/RLU.00000000000002861. PMID: 31833927.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАГРУЗКИ НА ПРОЦЕСС СМЕШИВАНИЯ В ЛЕНТОЧНОМ СМЕСИТЕЛЕ

Лозовая Светлана Юрьевна

доктор технических наук, профессор

Лозовой Николай Михайлович

кандидат технических наук, доцент

Старичков Максим Дмитриевич

магистрант

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова,

г. Белгород, Российская Федерация

Лакокрасочные материалы [1] широко используются в качестве противокоррозионной защиты машиностроительных изделий, для окрашивания внешних и внутренних поверхностей зданий и сооружений, строительных конструкций. Важную роль играют лакокрасочные покрытия при электроизоляции, герметизации, в ряде отраслей современной техники. Их применяют при производстве мебели, в кожевенной, обувной, полиграфической промышленности. В настоящее время в связи с возрастающими требованиями к новым материалам и функциональным покрытиям на их основе возникает необходимость в расширении их ассортимента и в дальнейшем развитии знаний о процессах формирования структуры и свойств лакокрасочных покрытий.

В последнее время из декоративных красок повышенный интерес представляет меловая краска [2] на водной основе, которая состоит акриловой краски основа и связующее, из наполнителя мелкодисперсного порошка карбоната кальция (гальк, каолин, мел и др.), минеральных добавок (казеин, силикаты, смола), а так же и краситель. Наполнитель придает краске бархатистую «меловую» поверхность, а наличие латекса увеличивает адгезию поверхности, что повышает прочность, водостойкость и гибкость пленки.

Преимущества меловых красок [2] заключаются в их повышенной укрывистости. В зависимости от пигмента все краски обладают разной оптической непрозрачностью, но меловые краски лучше других маскируют все погрешности, неровности окрашиваемой поверхности, краска экологична, не

токсична, не имеет запаха и быстро сохнет. К недостаткам можно отнести необходимость нанесения финишного покрытия для достижения долговечности, хотя есть рецептуры на требующие финиширования, невозможность получения глянцевой поверхности.

Один из наиболее распространённых смесителей используемых для получения лакокрасочных материалов – ленточные смесители различных конструкций рабочих органов и их модификаций [3]. Предложено для получения меловой краски использовать ленточный смеситель (рис. 1) горизонтального типа с рабочей камерой в виде цилиндра, внутри которого находится рабочий орган в виде вращающегося шнека с двумя спиральными лентами [3, 4]. Внешняя лента перемещает материал от левого края к правому, а внутренняя – наоборот. Благодаря такому принципу действия обеспечивается высококачественное и равномерное смешивание компонентов за короткое время.

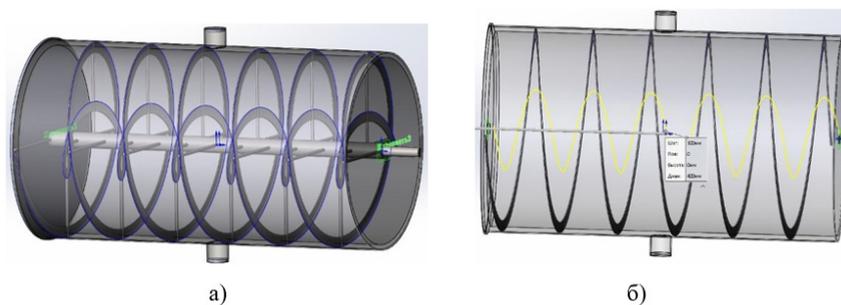


Рисунок 1. Цифровая модель ленточного смесителя с цилиндрической камерой:

а – 3D модель; б - вид с боку внутренний диаметр цилиндрической камеры 1006 мм; шаг внешней и внутренней ленты 300 мм; ширина и толщина лент 50мм/5мм; диаметры: вала 80 мм, внешней ленты 1000 мм; внутренней ленты 400 мм

Проведено гидродинамическое моделирование рабочего процесса в ленточном смесителе в программном продукте *SolidWorks* для получения меловой краски: долевое отношение компонентов - акриловая краска 80%, карбонат кальция в том или ином виде 15% с добавлением воды 5%; коэффициент загрузки изменяется $K=0,8$ и 1 при частоте вращения рабочего органа $n=30$ мин⁻¹ [5], рассматривается течение турбулентное и ламинарное, загрузка и выгрузка осуществляется по центру с работающим рабочим органом. Были получены портреты полей скоростей смеси с векторами и линиями тока в установившемся режиме работы (вид спереди) при $n=30$ мин⁻¹ с коэффициентом загрузки равном 0,8 (рис. 2, а) и 1 (рис. 2, б) и виды с права (рис.2, в, г).

Анализ портретов полей скоростей смеси с векторами и линиями тока при частоте вращения рабочего органа $n=30 \text{ мин}^{-1}$ в установившемся режиме [5] показал, что при:

1. коэффициенте $K=1$ (рис. 2, а) потоки смеси при контакте с лопастями малой спирали перемещаются по винтовым траекториям вдоль вала рабочего органа с права на лево со скоростями изменяющимся в диапазоне 0,25-0,42 м/с, $v_{\text{ср}}=0,35 \text{ м/с}$. Затем столкнувшись с левой стенкой теряют скорость до 0,04 м/с, но подавливаются прибывающими потоками и перемещаются по стенке на периферию, затем захватываются лопастями наружной спирали, которая разгоняет их до максимальных скоростей 0,5,-0,75 м/с, $v_{\text{ср}}=0,66 \text{ м/с}$, что больше скорости внутреннего потока примерно в 2 раза. Разность скоростей внутреннего и внешнего потоков обеспечивают создание турбулентных возмущений потоков между витками внешней спирали, но не хаотичность их перемещения. Здесь нужно отметить, что потоки движутся достаточно плотно по своим траекториям (рис. 2, в), что способствует структурированию и стабилизации готовой краски.

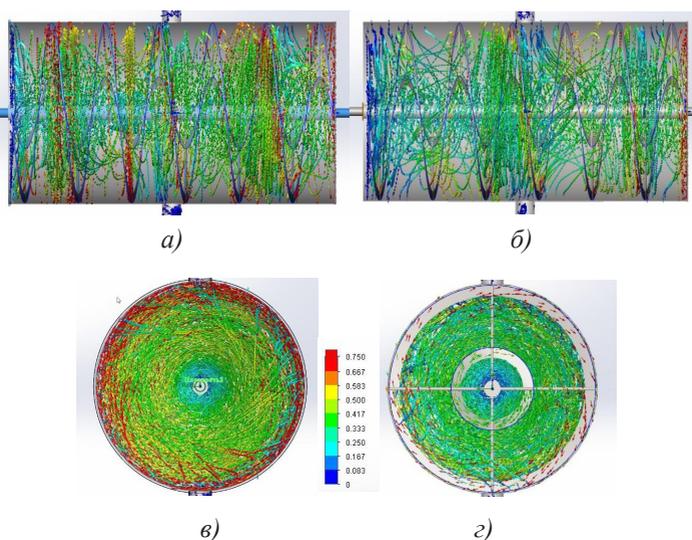


Рисунок 2. Портреты полей скоростей смеси с векторами и линиями тока (виды спереди и сверху) при частоте вращения рабочего органа равном $n=30 \text{ мин}^{-1}$: коэффициентах загрузки: виды спереди и сверху: а - $K=0,8$; б - $K=1$; вид с права: в - $K=0,8$; г - $K=1$

2. коэффициенте $K=0,8$ (рис. 2, б) из-за наличия пустого пространства подающийся материал разделяется на 2 потока:

-из центра с права на лево проток по винтовым траекториям перемещается малой спиралью вдоль рабочего органа к левой стенке и теряет скорость до 0,04 м/с, причем эта область в 2 раза больше аналогичной при $K=1$. Далее частицы выдавливаются из этой зоны и в большинстве своем, не достигнув при стенной зоны цилиндрической части корпуса, не захватываются лопастями наружной спирали. Затем попадают в центральную зону камеры, где скапливаются в виде пробки, вращаясь по круговой траектории, заполняя все пространство в поперечном сечении (рис. 2, г).

Часть частиц разгоняясь в пробке до скоростей, изменяющихся в интервале 0,5-0,75 м/с, $v_{cp}=0,66$ м/с попадают в контакт с лопастями внешней спирали и перемещаются с большей массой частиц, попавших в область воздействия лопастей внешней спирали, при загрузке транспортируются к правой стенке и, ударяясь о нее ускоряются до 0,75 м/с попадают, в область воздействия лопастей внутренней спирали и со скоростью $v_{cp}=0,36$ м/с транспортируется к пробке, располагающейся в центре камеры.

Т.о. в установившемся режиме в камере с загрузкой и выгрузкой в середине при $K=0,8$ возникают 3 пробки по длине рабочей камеры из потоков, вращающихся по плотным траекториям:

1. с левой торцевой стороны камеры, т.к. к ней транспортируются потоки внутренней спиралью вдоль вала и теряют скорость;

2. немного не доходя до правой торцевой стенке камеры из-за того, что к ней потоки транспортирующиеся внешней спиралью со $v_{cp}=0,36$ м/с, встречаются с потоками, перемещающимися от правой стенке по внутренней траектории со средней скоростью $v_{cp}=0,43$ м/с; при этом часть частиц продолжают движение вдоль вала рабочего органа, а часть наиболее ускоренных вовлекаются потоком, создающимся внешней спиралью, в этом месте возникает пробка, при этом часть частиц возвращаются к правой стенке корпуса;

3. в центре камеры слева от загрузочного отверстия изначально поступающие компоненты разбиваются на 2 потока (рис. 2, б), движущиеся в разные стороны к торцевым стенкам камеры по разным траекториям (внутренним и наружным) по описанной выше схеме. Здесь встречаются внутренний поток движущийся с права на лево и внешний поток, движущийся с лева на право, у которых одинаковые скорости $v_{cp}=0,43$ м/с, они начинают перемешиваться. Между пробками частицы двигаются хаотично по непредсказуемым траекториям, не дающим возможность структурироваться и стабилизироваться краски.

Здесь очевидно, что при центральной загрузке и выгрузке, поэтому процесс смешения меловой краски целесообразно производить при частоте вращения рабочего органа равном $n=30$ мин⁻¹ и коэффициенте загрузки материалом $K=1$, а также при выбранной конструкции рабочего органа загрузку материала технологичней организовывать с лева, а выгрузку справа внизу рабочей камеры.

Литература

1. Крутько Э.Т., Прокопчук Н.Р. *Химия и технология лакокрасочных материалов и покрытий. Учебное пособие.* — Мн.: БГТУ, 2004. — 314 с.
2. Меловая краска для стен и мебели: виды составов, рецепты приготовления. *Лакокрасочные материалы. Электронный ресурс.* <https://kraskainfo.ru/melovaya-kraska/>
3. *Ленточные смесители. Агромаш. Пищевое и технологическое оборудование. Разработка, производство, продажа. Электронный ресурс.* www.agro-mash.ru
4. Лозовая С.Ю. *Обзор рабочих органов для перемешивания масс с высокой вязкостью / Лозовая С.Ю. Гуденко О.В., Греков А.Д.// - Межвузовский сборник статей «Энергосберегающие технологические комплексы и оборудование для производства строительных материалов.* – Белгород: Изд-во БГТУ. Вып. XXII. – 2023. – С. 96-101.
5. Почупайло, Б.И. *Обоснование режимов работы циклических смесителей принудительного действия: дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13 / Почупайло Борис Иванович.* – Б., 2000 – 152 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА СИСТЕМЫ Fe–Cu

Овчинников Виктор Васильевич

доктор технических наук, профессор

Учеваткина Надежда Владимировна

кандидат технических наук, доцент

Курбатова Ирина Александровна

кандидат технических наук, доцент

Лукьяненко Елена Владимировна

кандидат технических наук, доцент

Якутина Светлана Викторовна

кандидат технических наук, доцент

Московский политехнический университет,

Москва, Россия

Композиционные материалы с металлической матрицей (КМ) – это класс гетерофазных конструкционных материалов, который активно развивается во всем мире и находит все более широкое применение в существующих и перспективных изделиях в различных областях промышленного производства.

Целым рядом специфических свойств обладают металлические композиционные материалы на основе несмешиваемых компонентов.

Эти материалы отличаются отсутствием растворимости друг в друге как в жидком, так и в твёрдом состоянии, что приводит к большим трудностям при их производстве. Основные особенности систем несмешивающихся компонентов, препятствующие их изготовлению заключаются в следующих свойствах: 1 – большая разница удельных масс и точек плавления; 2 – сильная тенденция сплавов к расслоению в жидком состоянии в широком интервале температур и концентраций. За счёт этого в процессе охлаждения расплава происходит его расслоение на две жидкие фазы, одна из которых быстро опускается к донной части будущего слитка. Это исключает выполнение главного требования к производству сплавов - возможность воспроизводимого получения материала с равномерным и контролируемым распре-

делением компонентов по объему. Поэтому производство сплавов на основе несмешиваемых компонентов требует разработки специальных технологий, позволяющих получать достаточно однородное распределение по объему структурных составляющих и контролировать их размеры [1].

К таким композиционным материалам относится композиция Fe–Cu [2]. Эти материалы сочетают в себе электро и теплопроводность меди с высокой прочностью, жёсткостью, сопротивлением ползучести и коррозионной стойкостью нержавеющей стали.

Система Fe–Cu относится к классу с полной растворимостью компонентов в жидком состоянии и практически несмешиваемыми в твёрдом состоянии [3]. В α -железе при комнатной температуре растворяется 0,3% меди, а в ϵ -фазе 0,2% железа. Термодинамический расчёт системы показывает, что она склонна к расслоению, так как в ней имеет место преобладание сил парного взаимодействия одноимённых атомов над таковыми для разноимённых.

Обычно композиции Fe–Cu изготавливаются в твёрдом или твёрдо жидком состоянии: спеканием компонентов, изготовлением псевдосплавов [1] и синтезом методами центробежной СВС-металлургии с последующим вакуумно-индукционным переплавом (ВИП) [4].

Основными положительными сторонами технологии порошковой металлургии является возможность получения композиционных материалов без расплавления, чего нельзя достигнуть обычным литьем [5].

Однако существует ряд недостатков порошковой технологии применительно к системам несмешивающихся компонентов, которые не позволяют в полной мере использовать преимущества этого метода: 1 – конструктивная прочность и некоторые другие служебные свойства спеченных композиций значительно ниже теоретически возможных для данной системы, что объясняется ограничением температур спекания из-за растекания легкоплавкой фазы; 2 – ограниченность размеров изделий и возможность создания только относительно простых форм; 3 – невысокая устойчивость спеченных материалов к воздействию повышенных температур, обусловленная нестабильностью частиц легкоплавкой фазы и стремлением их уменьшить свою поверхностную энергию под воздействием сил поверхностного натяжения; 4 – фактическое отсутствие возможности контролировать форму включений легкоплавкой фазы и равномерного ее распределения по объему при подготовке смесей; 5 – необходимость производства порошков тугоплавких и легкоплавких компонентов и их защиты от окисления, что не ведет к экономии конечного изделия; 6 – высокая пористость деталей; 6 – высокая пористость изделий.

В связи с указанными недостатками на сегодняшний день в России и за рубежом ведутся поиски альтернативных технологий, которые позволили бы производить безпористые МКМ с заданными химическим свойством и микроструктурой.

Таким образом, все рассмотренные технологии получения Fe–Cu МКМ имеют целый ряд недостатков, затрудняющих получение деталей различных габаритов сложной формы с равномерным распределением компонентов, заданными химическими и механическими свойствами, а также минимальной пористостью.

В последнее время всё большее распространение получают так называемые аддитивные технологии, которые представляют из себя процесс объединения материалов с целью создания объекта из данных 3D-модели, как правило, слой за слоем, в отличие от «вычитающих» производственных технологий, таких как механическая обработка и штамповка. Одной из таких технологий является прямое лазерное осаждение материалов, которая заключается в сплавлении порошков лазерным излучением при одновременном подводе к месту построения изделия. Этот процесс обеспечивает локальность подведения порошковых материалов и широкий их выбор. Полученный в результате материал имеет механические и физические характеристики, идентичные свойствам такого же материала, полученного традиционной ковкой или литьём. Деталь создается наложением слой за слоем по данным САД модели. Перспективным направлением аддитивных технологий является создание деталей из МКМ путём смешения и оплавления различных порошков как металлических, так и керамических, однако сведения по созданию композиций Fe–Cu таким методом весьма ограничены.

Целью данной работы является исследование возможности создания композиционных материалов Fe–Cu аддитивным методом прямого лазерного осаждения.

В качестве источника нагрева использовали волоконный лазер ЛС-3 мощностью 3кВт. Порошок в зону обработки подавался коаксиально с лазерным лучом через специальную головку (рис.1). Такой метод называется коаксиальное лазерное плавление (КЛП).

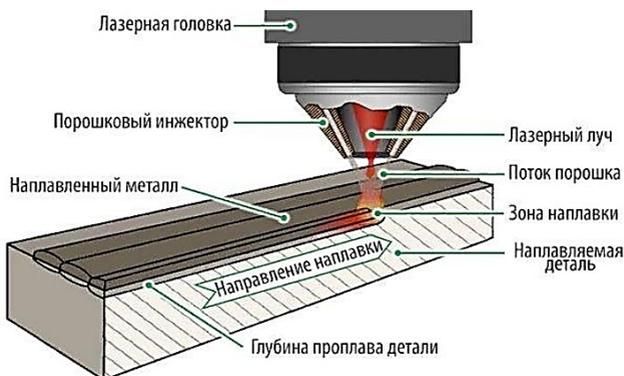


Рисунок 1. Схема процесса коаксиального лазерного плавления

Выращивание деталей осуществляли на отечественном лазерном технологическом комплексе прямого лазерного выращивания КЛП-400, разработки МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для получения композиционного материала использовали порошки чистого железа и чистой меди фракцией 60-80 мкм. Порошки подавали в наплавочную головку раздельно из двух колбового питателя. Затем они смешивались при входе в головку и смесь попадала в 16 каналов по кругу коаксиально с лазерным лучом. Исследовали соотношения порошков: 25Cu–75Fe; 50Cu–50Fe; 75Cu–25Fe, которое регулировали расходом из питателя. Изменение содержания железа в композиции Fe–Cu позволяет управлять такими её свойствами как прочность, коррозионная стойкость электропроводность и износостойкость.

Рациональные режимы наплавки одиночного валика были следующие: мощность лазерного излучения 600 Вт, скорость перемещения 400 мм/мин, диаметр луча 1,0 мм. Защита от окисления осуществлялась потоком аргона, подаваемого через защитное сопло. Для формирования элемента толщиной до 10 мм наплавку проводили слоями толщиной 0,3 мм, шириной 1,2 мм. Валики наносили с перекрытием на 50%, как показано на рис. 2,а.

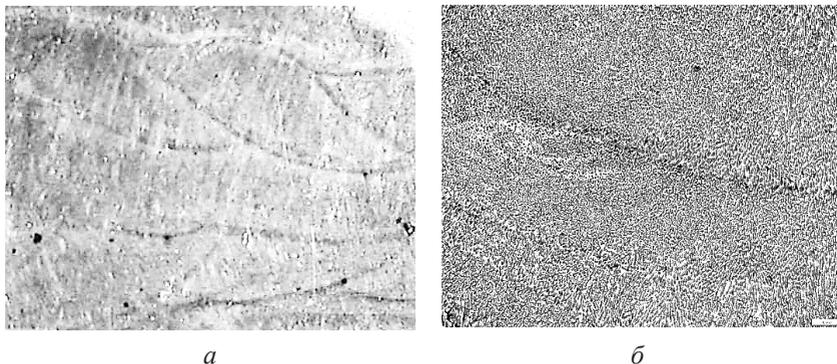


Рисунок 2. Структура выращенного материала Fe–Cu:
а – макроструктура $\times 10$; б – микроструктура зон сплавления валиков ($\times 500$)

Микроструктура материала, полученного сплавлением порошков 50Fe–50Cu показана на рис. 3.

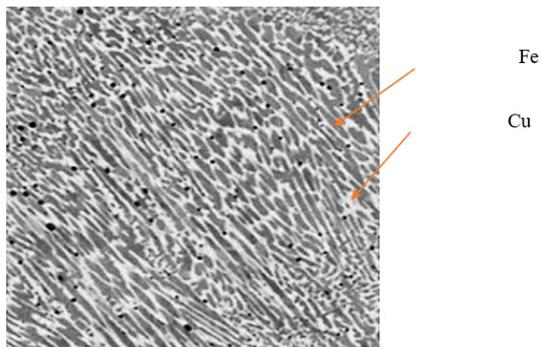


Рисунок 2. Микроструктура одного слоя композиционного материала Fe50–Cu50 (x1000)

Как видно на микроструктуре (рис. 2) частицы железа размером от 20 до 80 мкм (серого цвета) относительно равномерно распределены в медной матрице (белого цвета). Проведённый анализ состава частиц на электронном растровом микроскопе показал, что фракции железа содержат 86% Fe и 14% Cu, а медная матрица содержит 90%Cu и 10%Fe. Это говорит о некоторой взаимной растворимости в соответствии с диаграммой состояния композиции. Однако расслоения системы не наблюдается.

На рис. 3 приведена микроструктура, полученная при смешении порошков в соотношении 75%Fe и 25%Cu.

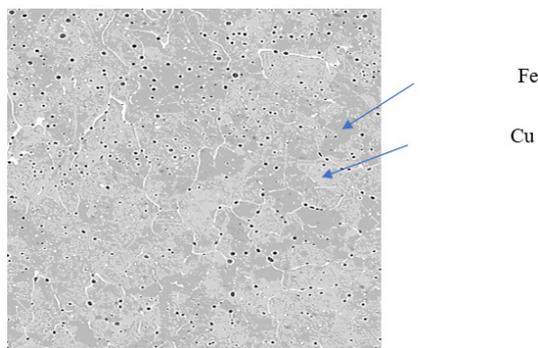


Рисунок 3. Микроструктура одного слоя композиционного материала Fe75–Cu25 (x1000)

На микроструктуре, представленной на рис. 3, видно, что частицы железа достаточно крупные, более 100 мкм, и занимают значительный объём

в сравнении с медной матрицей. Проведённый анализ состава частиц на электронном растровом микроскопе показал, что в железной составляющей растворено не более 10% Cu. Однако расслоения материалов так же не наблюдается.

На рис. 4 представлена микроструктура, полученная при смешении порошков в соотношении Fe25–Cu75.

На микроструктуре (рис. 4) видно, что основной объём материала занимает медная матрица, а частица железа равномерно распределены по объёму в небольшом количестве. Проведённый анализ состава частиц на электронном растровом микроскопе показал, что в железной составляющей растворено не более 2% Cu, а в медной не более 3% Fe. Так же, как и в предыдущих случаях расслоения материалов не наблюдалось.

Методом коаксиального лазерного плавления были изготовлены образцы размером 10x20x20 мм. При нанесении дорожек как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении распределение частиц железа в медной матрице сохранялось, как показано на рис. 5. Таким образом очевидно, что методом коаксиального лазерного плавления возможно выращивать детали любого размера и формы, сохраняя при этом равномерное и контролируемое распределение частиц в матрице по всему объёму детали без расслоения.

Полученные методом коаксиального лазерного плавления Fe–Cu композиции могут быть использованы как непосредственно в качестве готовых деталей, а также как заготовки для дальнейшего контактного легирования свинцом, графитом или оловом с целью повышения фрикционных свойств.

Таким образом на основе результатов проведенных исследований можно констатировать, что:

1. Методом коаксиального лазерного плавления сформированы треки из смеси порошков в соотношении Fe75–Cu25; Fe50–Cu50; Fe25–Cu75.

2. Установлено, что структура треков представляет собой медную матрицу с равномерно распределёнными частицами железа. Расслоения элементов в объёме трека не наблюдалось. Рентгеноструктурным анализом показано, что растворимость элементов друг в друге минимальная, не более 2–3%.

3. Наложением треков как в горизонтальном, так и в вертикальном положении друг на друга получены образцы толщиной до 10 мм с равномерным распределением по объёму железа в медной матрице.

Исследования выполнены в рамках реализации проекта №FZRR-2023-0005 «Разработка основополагающих технологических принципов применения концентрированных потоков энергии для получения новых импортозамещающих композиционных материалов специального назначения на основе систем несмешивающихся компонентов».

Список литературных источников

1. Авраамов Ю.С., Шляпин А.Д. *Новые конструкционные материалы на основе несмешивающихся компонентов: получение, структура, свойства.* М.: РИЦ МГИУ 1999. – 206 с.
2. Хансен М., Андерко К. *Структура двойных сплавов.* – М.: Металлургиздат, 1962, – 580 с.
3. *Диаграммы состояния двойных металлических систем.* Ред. Лякишев Н. П. *Машиностроение.* 1996-2000 г. Т.1 –3.
4. Санин В.В. , Филонов М.Р. , Юхвид и др. *Получение сплава 70%Cu–30%Fe методами СВС-металлургии и электрометаллургии. Сравнительный анализ микроструктур.* //Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2019. – №2. – С.33-40.
5. Wang.M., Yang Q., Jjang Y . *Effects of Fe content on microstructure and properties of Cu–Fe alloy.* *Trans. Nonferrous Met. Soc. China* 31(2021) 3039–3049.

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ 2
КЛАССА РИСКА ТРЕБОВАНИЯМ ISO 13485**

Ямалиев Арслан Радисович

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
Москва, Россия*

Значение стандарта ISO 13485 в современной медицинской индустрии трудно переоценить, учитывая его центральную роль в обеспечении качества и безопасности медицинских изделий. Особое внимание заслуживают многокомпонентные диагностические изделия 2 класса риска, которые используются в критически важных областях медицинской диагностики и требуют строгого соответствия изделия высоким стандартам безопасности и эффективности [1]. В этом контексте, ISO 13485 предоставляет рамки, которые не только поддерживают соответствие регулятивным требованиям, но и способствуют улучшению процессов на всех этапах жизненного цикла изделия.

Многокомпонентные диагностические изделия, отнесенные ко второму классу риска, включают в себя такие продукты, как комплексы для диагностики, которые используют различные биохимические и механические компоненты. Классификация во второй класс риска указывает на умеренный риск использования этих устройств, требующий дополнительных мер предосторожности и контроля качества [2]. Такие изделия обычно включают в себя системы для измерения уровня глюкозы в крови, портативные ультразвуковые устройства и другие подобные технологии.

Стандарт ISO 13485 касается всех аспектов системы менеджмента качества, начиная от документации и заканчивая ответственностью высшего руководства [3]. Он требует от производителей медицинских изделий обеспечивать систематическое планирование, контроль и улучшение качества на каждом этапе разработки и производства. Это включает в себя разработку продукта, управление рисками, контроль за процессами производства, трассировку изделий и проведение внутренних аудитов для проверки эффективности системы менеджмента качества [4].

Процесс оценки соответствия системы менеджмента качества по ISO 13485 начинается с тщательного планирования и подготовки. Этот процесс предполагает несколько ключевых этапов, каждый из которых требует детальной разработки и документирования.

Планирование. На этапе планирования производитель должен определить цели и задачи системы менеджмента качества, обеспечивающие соответствие как стандарту ISO 13485, так и применимым регуляторным требованиям [5]. Это включает в себя разработку политики качества, установление процессов и процедур, необходимых для поддержания системы качества, а также планирование ресурсов, необходимых для реализации этих процессов.

Разработка и внедрение. На этом этапе производится разработка и внедрение процедур, необходимых для каждого аспекта системы менеджмента качества. Это включает в себя процессы контроля за дизайном и разработкой, закупками, производством, проверкой и применением изделия. Особое внимание уделяется управлению документацией и записям, которые должны четко отражать все процессы и их соответствие стандартам качества [6].

Мониторинг и контроль. Мониторинг и контроль включают в себя регулярный анализ выполнения процессов и качества конечной продукции. Это требует регулярных проверок и аудитов, как внутренних, так и проводимых внешними органами. Анализ данных, полученных в результате этих аудитов, позволяет выявлять возможные отклонения от стандартов и необходимость принятия корректирующих действий.

Непрерывное улучшение. Непрерывное улучшение является фундаментальным аспектом ISO 13485 [7]. Производители должны не только реагировать на проблемы, но и активно искать возможности для улучшения системы менеджмента качества. Это может включать обновление оборудования, переобучение персонала или изменение процессов, чтобы повысить эффективность и уменьшить вероятность ошибок.

Подготовка к сертификации. Для получения сертификации ISO 13485, производители должны успешно пройти аудит, проведенный аккредитованным сертификационным органом [8]. Этот аудит включает всестороннюю оценку всех аспектов системы менеджмента качества, а также проверку соответствия документации и фактических операций установленным требованиям.

Оценка соответствия системы менеджмента качества по ISO 13485 включает в себя множество вызовов, каждый из которых требует внимательного рассмотрения и специфических решений.

Управление изменениями. Одной из крупнейших проблем для производителей является управление изменениями в процессах, продуктах или системных требованиях. Изменения могут возникать из-за нововведений в

технологиях, изменений в законодательстве или из-за требований рынка. Производители должны гарантировать, что любые изменения не нарушают существующую систему качества и не ведут к ухудшению безопасности или эффективности продукта [9].

Поддержание соответствия нормативным требованиям. Производители сталкиваются с проблемой постоянного соответствия изменяющимся глобальным регуляторным требованиям. Особенно это касается компаний, работающих в нескольких странах, где каждая может иметь уникальные требования к медицинским изделиям [10]. Это требует от производителей гибкости в адаптации своих систем и процессов, а также непрерывного мониторинга законодательства.

Обеспечение непрерывности и эффективности производства. Поддержание непрерывности и эффективности производства при соблюдении высоких стандартов качества представляет собой сложную задачу. Включение строгих процессов контроля качества может замедлить производственные операции, что требует от производителей находить баланс между качеством и эффективностью производства [11].

Управление рисками. Эффективное управление рисками жизненно важно для соответствия требованиям ISO 13485. Производители должны систематически идентифицировать, оценивать и управлять рисками на каждом этапе жизненного цикла продукта. Это включает в себя риски, связанные с проектированием, производством, хранением, доставкой и использованием продукта [12].

Тренировка и квалификация персонала. Обучение и поддержание квалификации персонала является ключевым вызовом. Необходимо регулярно проводить тренировки и обучение сотрудников, чтобы они были в курсе последних стандартов и регуляторных требований. Отсутствие должной квалификации сотрудников может привести к ошибкам в производстве, что непосредственно влияет на качество и безопасность продукции.

Валидация и проверка систем. Валидация и проверка систем, процессов и оборудования на соответствие стандартам качества — еще один серьезный вызов. Это требует не только первоначальной валидации при внедрении новых систем или обновлении существующих, но и периодической повторной валидации для подтверждения, что изменения в процессах или материалах не повлияли на конечное качество продукции.

Технологические обновления. Внедрение новых технологий может значительно улучшить качество и эффективность производства медицинских изделий. Однако процесс интеграции новых технологий в существующие системы управления качеством часто связан с рисками и потенциальными проблемами, включая необходимость обширного тестирования и переоценку установленных процедур [13].

Коммуникация в цепочке поставок. Эффективная коммуникация с поставщиками и подрядчиками критически важна для обеспечения качества компонентов и материалов. Недопонимание или недостаточный контроль в цепочке поставок может привести к проблемам с качеством, которые затрудняют соблюдение стандартов ISO 13485. Производители должны разрабатывать и поддерживать строгие процедуры квалификации и аудита своих поставщиков.

Соблюдение данных и конфиденциальности. С ростом цифровизации в медицинской индустрии возрастает и важность защиты данных и конфиденциальности. Системы управления качеством должны включать меры по обеспечению безопасности информации о пациентах, что становится сложнее с увеличением объема и разнообразия обрабатываемых данных [14].

Адаптация к мультирегуляторным стандартам. Многие производители сталкиваются с необходимостью соответствовать множеству регуляторных стандартов в разных странах, что требует гибкой и мультифункциональной системы управления качеством, способной удовлетворять различные международные требования без ущерба для операционной эффективности.

Процесс оценки соответствия системы менеджмента качества по ISO 13485 представляет собой сложную и многогранную задачу, которая требует внимания к мельчайшим деталям на каждом этапе производственного и управленческого процесса. На пути к сертификации производители сталкиваются с множеством проблем, от управления рисками и изменениями в производственных процессах до обеспечения непрерывности и эффективности производства при соблюдении высоких стандартов качества и безопасности [15].

Системы менеджмента качества, соответствующие ISO 13485, не только помогают удовлетворять регуляторным требованиям и повышать доверие клиентов и потребителей, но и способствуют улучшению операционной эффективности и снижению издержек за счет уменьшения количества производственных ошибок и повышения общей надежности продукции [16]. Кроме того, приверженность стандартам ISO 13485 позволяет производителям медицинских изделий укреплять свои позиции на международном рынке, отвечая требованиям мультирегуляторных стандартов [17].

В завершение, несмотря на все трудности и вызовы, процесс оценки соответствия системы менеджмента качества представляет собой критически важный шаг на пути к созданию высококачественных и безопасных медицинских изделий. Он требует непрерывного анализа, адаптации и улучшения, чтобы соответствовать как текущим, так и будущим требованиям в динамично развивающейся сфере медицинских технологий.

Список литературы

1. *ISO 13485:2016 - Медицинские изделия.*
2. *Guidance on the application of ISO 13485.*
3. *U.S. Food and Drug Administration (FDA) Guidance Documents.*
4. *European Medical Device Regulation (MDR) and In Vitro Diagnostic Regulation (IVDR).*
5. *Medical Device Quality Management Systems: Strategy and Techniques for Improving Efficiency and Effectiveness.*
6. *Escanciano C. et al. ISO 9001 certification and clinical outcomes: A panel data analysis // International Journal for Quality in Health Care. 2021. Vol. 33. No. 3.*
7. *Wang X. et al. Review of medical device manufacturing process validation and evaluation techniques // Journal of Healthcare Engineering. 2021. Vol. 2021.*
8. *Pokinska B. et al. Process management and value creation in quality management // Total Quality Management & Business Excellence. 2022. P. 1-23.*
9. *ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems.*
10. *Difficulties with maintaining the effectiveness of ISO 13485 certification of quality management systems of medical device manufacturers // Certification of Medical*
11. *Device Quality Systems: Challenges and Opportunities. 2022. P. 59-80.*
12. *Решение Совета ЕЭК № 92 «Об утверждении Требований к производству и обращению медицинских изделий в рамках Евразийского экономического союза».*
13. *Global Harmonization in Medical Device Regulations - Impact on Quality Management Systems. P. 19-23.*
14. *Challenges and Solutions in Implementing ISO 13485: A Practical Guide*
15. *Emerging Trends in Medical Device Regulation and Quality Management*
16. *ISO 13485:2022 Changes and Their Implications for Medical Device Manufacturers*
17. *Advanced Quality Management Systems for Medical Devices: Compliance and Recent Innovations*

ОБНАРУЖЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНЕШНИХ СЕРВИСОВ

Тупицына Анна Сергеевна

студент

Сафонов Иван Александрович

кандидат технических наук, доцент

*Воронежский государственный технический университет,
Воронеж, Россия*

Аннотация. Данная статья содержит описание процесса разработки системы для распознавания и идентификации летающих в воздухе объектов с использованием технологий искусственных нейронных сетей и интегрированной с внешним сервисом Flightradar24. В тексте публикации содержится краткая информация о способе фотофиксации объекта с использованием ИК-технологий, обработки снимков, их прогон через модель нейронной сети и последующая их идентификация. Более развернуто было дано описание о применении в работе идентификации летательных аппаратов с использованием сервиса Flightradar24, отслеживающем большую часть всех авиаперелетов в режиме реального времени.

Ключевые слова: обнаружение воздушных объектов, распознавание, инфракрасная камера, YOLO, нейронные сети.

Введение

В современном мире, скорость перемещения и доступ к воздушному пространству становятся все более важными. Обнаружение и распознавание воздушных объектов играют ключевую роль в обеспечении безопасности, эффективности и защиты интересов сторон.

С развитием современных технологий и искусственного интеллекта (ИИ) возросли и возможности систем обнаружения, и их точность в распознавании объектов в воздушном пространстве. В последнее время появляется все больше новых методов и технологий, позволяющие обнаружить и идентифицировать воздушные объекты, в число их входят и различные внешние сервисы. Они включают в себя различные алгоритмы обработки данных, системы видеонаблюдения, радиочастотные датчики, а также технологии распознавания образцов на основе ИИ.

Обнаружение воздушных объектов

В контексте разработки алгоритмов идентификации летательных аппаратов, известны следующие проблемы:

Летающие объекты имеют большое разнообразие форм и положений в трехмерном пространстве. Тут также играет роль расстояние объекта до датчика;

Объекты, представляющие цель распознавания, должны идентифицироваться на высоком расстоянии, что требует распознавания мелких объектов и их различения от других (например, птиц);

Область распознавания объектов имеет изменяемый фон: положение облаков, погодные условия, положение звезд, Луны и пр.

Решения задачи обнаружения летательных объектов приведены в работах [1, 2, 3]. В контексте аппаратной части, хорошо зарекомендовали себя инфракрасные камеры. Основное их преимущество заключается в способности «видеть» объекты в условиях низкой освещенности и теплового слежения. ИК-камеры преобразуют ИК-излучение в видимое изображение, которое может быть использовано операторами для обнаружения и идентификации объектов.

В контексте распознавания непосредственно летающего объекта на снимке, наиболее эффективным является использование нейронных сетей, построенных с использованием архитектуры YOLO [4]. YOLO отличается от других алгоритмов тем, что он напрямую предсказывает границы и классы объектов в одном этапе. Это делает работу очень быстрым и эффективным, что делает его идеальным для приложений реального времени.

Для обучения модели был собран набор снимков с такими летящими в небе объектами, как самолет и вертолет. Далее, используя портал Roboflow, было произведено размечивание собранных снимков – выделение объектов и присвоение им соответствующих классов (рис. 1).

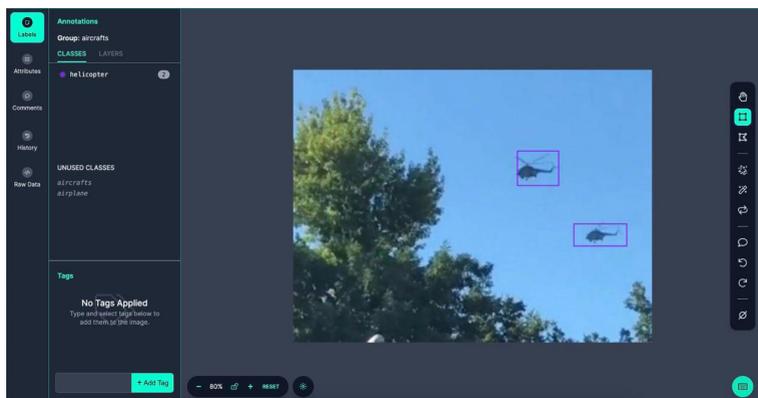


Рисунок 1. Процесс размечивания снимков в среде Roboflow

После размечивания, была построена и обучена модель, которая может сразу использоваться в проекте, разработанном на языке программирования Python. Результаты обучения модели показаны на рисунке 2.

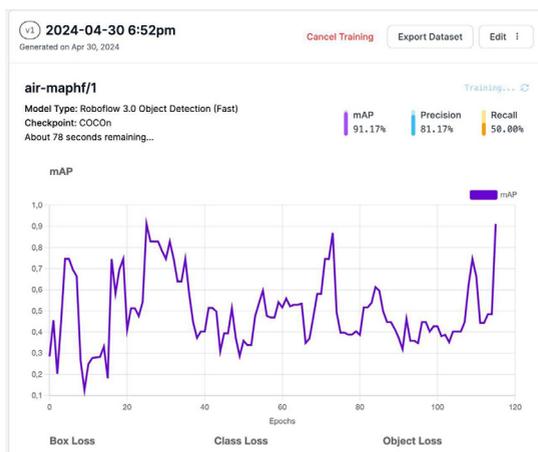


Рисунок 2. Кривая обучения модели нейронной сети

После разработки модели распознавания летающих объектов, стояла задача их идентификации.

Идентификация воздушных объектов

В качестве сервиса идентификации летательных аппаратов был выбран сервис Flightradar24 (далее - ФР). Выбор в пользу данного сервиса пал, в основном, по причине его большой площади «покрытия», в частности, на территории РФ. Не менее важную роль сыграла его относительная «открытость» по отношению к передаче данных.

Для реализации программной части потребовалось знание двухмерного диапазона координат и API-доступ к сервису. Диапазон координат видимости описывает поле зрения устройства обнаружения, что требуется для произведения запроса информации. В свою очередь, в соответствии с политикой предоставления данных сервиса, для работы с ним требуется API-ключ. Такой ключ позволяет идентифицировать пользователя в системе и определить его доступность [5].

Программный интерфейс сервиса позволяет узнать информацию о следующих сущностях:

- Авиакомпании. При подаче на вход ICAO-кода [6] авиакомпании, сервис вернет следующую информацию о нем: Наименование, IATA [7], ICAO;
- Аэропорты. При подаче кодов ICAO или IATA, ФР выдаст информацию, аналогичную информации об авиакомпании;

- Полеты. В контексте полетов, ФР умеет работать с несколькими видами информации (например, координаты, номер полета, аэропорты, маршруты, номер самолета и т.д.). На выходе, ФР отдает следующие данные: информация о самолете (регистрационный номер, тип, горизонтальная и вертикальная скорости, позывной, координаты местонахождения), IATA и ICAO и время прибытия.

На языке программирования Python было разработана система, содержащая ряд подсистем. В одной из таких подсистем был реализован функционал, связанный с обнаружением летательных аппаратов и обработкой кадров, в т.ч. и вывод изображения с цветовым выделением обнаруженного объекта.

Другая подсистема посвящена идентификации обнаруженных летательных аппаратов. На вход такая подсистема должна получить диапазон координат, представляющих поле зрения датчика, а именно, координаты левого верхнего и нижнего правого углов прямоугольника (зоны обнаружения). Для проведения дальнейшей работы, был получен API-ключ ФР, необходимый для проведения любого из перечисленных выше запросов. При производстве такого запроса, следует передать ключ в качестве заголовка вида «Authorization: Bearer ---», где вместо знаков тире – ключ.

Для произведения HTTP-запроса использовался HTTP-клиент, реализованный в open-source библиотеке Requests [8]. По факту обнаружения подсистемой летательного аппарата, подсистема идентификации делает соответствующий запрос [9] в адрес ФР, передавая ключ и полученные ранее координаты местоположения (рис. 3).

```

1 class Identifier:
2     def __init__(self, coordinates: tuple[float, float, float, float], token: str):
3         self.coordinates = coordinates
4         self.token = token
5
6     def identify(self):
7         resp = r.get(
8             url='https://fr26api.flightradar24.com/api/flights',
9             params={'bounds': ','.join(self.coordinates)},
10            headers={'Authorization': 'Bearer ' + self.token}
11        )
12
13        try:
14            return resp.json().get('data')
15        except JSONDecodeError:
16            return None
17
18
19 if __name__ == '__main__':
20     coordinates = 55.4367983, 37.4681791, 55.4165299, 37.4955912
21     TOKEN = 'eyJpdiI6ImYwYWR4RlUxUzRlOUJlZmE1SmlhbnZlc0pPSiInZmhwLlJjoiUUp0ZVp5Snl6eUJjbjd4MmR0MnM'
22     identifier = Identifier(coordinates=coordinates, token=TOKEN)
23     identifier.identify()

```

```

~/Desktop
~/Desktop fr.py
python3 fr.py
[{"fr24_id": "34de0f17", "flight": "I0475", "callsign": "IAE475", "lat": 55.374619, "lon": 37.893463, "tr": "2024-04-21T08:30:00Z", "source": "ADSB", "hex": "3CFE2", "type": "B747", "reg": "D-ABVM", "painted_as": "dest_icao": "EDDF", "eta": "2024-04-21T14:45:00Z"}]

```

Рисунок 3. Результат вызова функции идентификации

Заключение

В информационном пространстве имеется множество работ, посвященных распознаванию летательных объектов с использованием различного рода технологий. В данной публикации выдвинута идея продолжения работы в направлении идентификации воздушных аппаратов. С использованием современных стандартов и таких сервисов, как Flightradar24, можно получать исчерпывающие сведения о пролетаемом в зоне видимости объекте: регистрационные номера, пункты отправления/назначения, назначения судна и пр. Кроме того, на основании отсутствия информации можно выдвинуть соответствующее предположение о его происхождении.

Фокус на идентификации оставляет за системой своего рода гибкость. Например, ее можно интегрировать с другими системами обнаружения или использовать абсолютно другую модель классификации воздушных объектов.

Ожидается, что дальнейшие исследования и разработки в этой области приведут к появлению еще более точных, надежных и функциональных систем, способных решать широкий спектр задач, связанных с мониторингом и управлением воздушным пространством.

Литература

1. Hammer M. *A multi-sensorial approach for the protection of operational vehicles by detection and classification of small flying objects* / M. Hammer, Björn Bormann, Marcus Hebel, Michael Arens // *Proceedings Volume 11538, Electro-Optical Remote Sensing XIV 1153807* (2020);

2. Гришин Н.А., Баззаев А.Ф., Кудров М.А., Бухаров К.Д., Коновальчик А.П. *Алгоритм распознавания летающих объектов в оптическом видеопотоке в условиях динамически изменяющегося фона* // *Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей»*. 2022. № 3. С. 92 – 106. <https://doi.org/10.38013/2542-2022-3-92-106>;

3. Муравьев В.С. *Обнаружение и распознавание воздушных объектов на основе совместной обработки изображений, формируемых в различных спектральных каналах* / В.С. Муравьев, Смирнов С.А., Стротов В.В. // *Цифровая обработка сигналов №3, 2018* – С. 56 – 63;

4. *Ultralitics YOLOv8 | Современный искусственный интеллект зрения* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ultralitics.com/ru/yolo>;

5. *Что такое API-ключ и как использовать его безопасно* | *Binance Academy* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://academy.binance.com/ru/articles/what-is-an-api-key-and-how-to-use-it-securely>

6. *Строительство нового терминала международного аэропорта Минеральные Воды* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://>

mvairport.ru/mediacenter/news/312375/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com

7. IATA кодировки — BeTravel.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://betravel.ru/iata-list.php>

8. requests · PyPI [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pypi.org/project/requests/>

9. Documentation - api24 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fr24api.flightradar24.com/docs#flights>

ИСТОРИЯ РАЗВИТИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ БУРУНДИ

Нихана Бонфис

аспирант

Московский государственный университет геодезии
и картографии (МИИГАиК)

Web of science: KHW-6406-2024

ORCID ID: 0009-0003-6687-8860

Аннотация. В статье представлена история развития топогеодезических работ, которые проводились в Республике Бурунди, начиная со времени начала колонизации и до начала двадцать первого века различными компаниями, специализирующимися в данной сфере в сотрудничестве с государственными структурами Республики Бурунди. Дается характеристика географического местоположения с описанием физических особенностей того или иного региона страны. История развития геодезической сети отсчитывается от момента создания топографических карт с масштабом 1/50000 и государственной геодезической сети всей страны, созданной в 1972 году. Геодезическая сеть сгущения построена в нескольких провинциях: Рутана, Руйиги, Мваро, Мурамвья, Карузи и Гитега. Были созданы 72 пункта государственной геодезической сети и 42 пункта сети сгущения с применением традиционных геодезических методов измерений в плане и по высоте. С точки зрения сохранности многие пункты, были разорены из-за того, что они установлены в горах, и местное население считало, что местоположение этих пунктов показывает, где колонизаторы скрыли золото. В периоде с 1983 г. до 1986 г. была попытка восстановления этих пунктов геодезической сети, но без особого успеха. В 2005 г. было принято решение установить пункты геодезической сети вокруг каждой столицы провинции с применением спутниковых технологий, для получения геодезической основы страны, состоящей из плановых координат и высотных отметок этих пунктов.

Ключевые слова: Республика Бурунди, Город Бужумбура, государственная сеть, история Бурунди.

Введение

Бурунди — государство в Восточной Африке. На севере оно граничит с Руандой, на востоке и юге — с Танзанией, на западе — с Демократической Республикой Конго. Часть западной границы проходит по озеру Танганьика, второму по глубине озеру в мире после Байкала. Бурунди расположено между 28°58' и 30°53' восточной долготы и между 2°15' и 4°30' южной широты.

В целом климат Бурунди характеризуется горным тропическим климатом. Из-за разной высоты над уровнем моря температура сильно варьируется от региона к региону. В центральной части страны температура воздуха составляет около 20°C. Самые высокие горные вершины имеют среднюю температуру около 16°C. Среднемесячная температура на равнинах колеблется от 16°C до 22°C. Вблизи озера Танганьика и реки Рузизизи климат жаркий, в других частях страны климат континентальный и мягкий. Существует всего 4 сезона: два сезона дождей - с февраля по май (основной сезон) и с сентября по ноябрь, когда выпадает меньше осадков. С июня по август наступает длительный сухой сезон, а с декабря по январь – более короткий сухой сезон.

Большую часть территории Бурунди занимает гористое плато высотой от 1 400 до 1 800 м. Узкая полоса территории на западе лежит в области Восточно-Африканской зоны разломов. На западе – горы, самая высокая из них – гора Хеха (2760 м). К северу от озера Танганьика расположена большая равнина с плодородными почвами. На юге и востоке также расположены равнины, окруженные болотами и лесами. Средняя отметка высоты в Бурунди составляет - 1700 м [5].

Положение Республики Бурунди в центре Африки дает ей возможность стать мостом торговли между восточной и западной Африкой, а также логистическим центром. Для того чтобы успешно достигнуть этих целей, правительству Республики Бурунди необходимо совершенствовать и развивать транспортные сети (наземные и водные). Строительство транспортных сетей должно быть обеспечено наличием геодезических сетей. Тем не менее, в силу своей истории, город Бужумбура всегда, благодаря своему выгодному стратегическому и географическому положению относительно границы с Демократической Республикой Конго был местом товарообмена с использованием водных и дорожных средств транспорта. Эти факторы способствовали строительству порта Бужумбура в 1914 году. Расширение города началось в период с 1938 по 1958 год созданием нескольких жилых районов (Буйензи, Бвиза, Някабига). Центр города Бужумбура после 2-й мировой войны во время создания административных учреждений и европейского жилого района развивался. По мере повышения численности населения города, Бужумбура продолжал развиваться, следуя осям юг-север и восток-запад. Но положение города между озером Танганьика и высокими горами стало фактором, замедляющим свободное развитие.

Стабильность реперов геодезической сети зависит от многих факторов, и прежде всего от состояния грунтовых вод. В период с 1972 по 2017 год объем внутренних подземных вод Бурунди оставался стабильным на уровне около 7 миллиардов кубических метров в год. В стране происходит долгосрочное среднегодовое пополнение подземных вод за счет атмосферных осадков. Возобновляемые ресурсы подземных вод страны рассчитываются либо путем оценки годовой скорости инфильтрации (в засушливых странах), либо путем расчета донного стока рек (во влажных странах).

Цель исследование

Целью исследования являются историческое развитие и текущее состояние геодезической сети в Республике Бурунди, включая её эволюцию, достижения, проблемы и потенциальные будущие достижения.

Материалы и методы исследования

Развитие геодезической сети Бурунди произошло в 1972 с появлением воздушной топографической съёмки. Эти работы были произведены Географическим Государственным Институтом Франции «IGN_France» в сотрудничестве с Географическим Институтом Бурунди «IGEBU». При обработке плановых измерений использовался метод триангуляции в системе проекции Меркатора, высотные измерения реализовались в вертикальной исходной точке со средним уровнем моря барометрическим методом. Все эти работы позволили получить топографические карты с высотной основой, было получено 42 бумажные топографические карты в масштабе 1/50000 (рисунок 1) [3]. В 1980 году была реализована аналитическая аэротриангуляция, сделано фотограмметрическое воспроизведение, а в 1981 году были проведены все полевые работы. Расстояние между горизонталями – 20 м во всех произведенных работах. В 1983 кроме выполненных топографических работ была реализована государственная геодезическая сеть с применением традиционных методов.

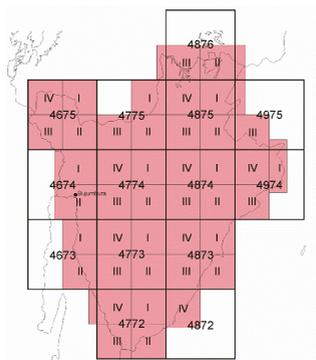


Рисунок 1. Сетки реализуемых аэросъемок

В период с 1983 по 1986 с применением системы проекции Кларка были реализованы 72 геодезических пункта по методу триангуляции (рисунок 2). Расстояния между пунктами триангуляций государственной геодезической сети Бурунди измерялись Теллуromетром с использованием метода трилатерации. С сантиметровой точностью были определены плановые положения пунктов сети. К сожалению, эта государственная геодезическая сеть была разрушена из-за того, что, население Республики Бурунди не было проинформировано о полезности геодезической сети, а напротив, получила распространение информация, о том, что в период колонизации маркировалось местоположения пунктов, где может быть скрыто золото. Именно по этой причине все государственные геодезические пункты, которые были установлены в горах, оказались разрушены.

С целью составления цифровой топографической карты масштабом 1/25000, в 2015 году Географический институт Бурунди проводил работу по созданию геодезической сети второго класса в нескольких провинциях страны (Рутана, Руйиги, Мваро, Мурамвья, Карузи и Гитега), с применением спутниковых методов. Как и в случае восстановленной государственной геодезической сети Бурунди, эта геодезическая сеть создавалась с использованием системы проекции Меркатора в глобальной системе координата WGS 84 в зоне 35 юга. Общее количество пунктов этой сети – 42 точки (рисунок 1- 3). Обработка донной геодезической сети завершена благодаря исходными пунктами государственной геодезической сети. Эта сеть представлена на следующих картах [1].



Рисунок 2. Разрушенная геодезическая Бурунди с масштабом 1/750000

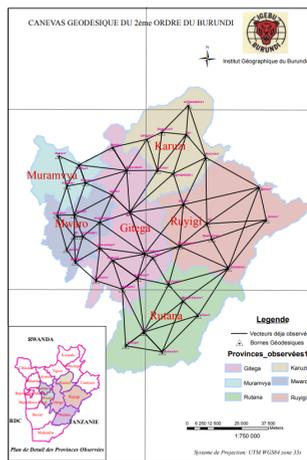


Рисунок 3. Геодезическая сеть гущения

В 2013 году государственная геодезическая сеть, созданная в рамках сотрудничества республики Бурунди и Европейского Союза включала в себя всего 15 пунктов, и каждый пункт этой государственной геодезической сети установлен на уровне провинций. Провинции Бужумбура и Гитега охвачены акцией JICA – Japan International Corporation Agence. Эти пункты государственной геодезической сети были обработаны и установлены по требованиям системы проекции Меркатора (UTM 35S), с использованием параметров системы координат WGS84 (рисунок 4). Для построения карт в проекции Меркатора раньше использовался международный эллипсоид Хейфорда с длиной большой полуоси $a = 63783388$ м и сжатием $f = 1/279$. В то время для преобразования пространственных координат на плоскости применяли эллипсоид Кларка 1880 г. в всех Африканских трудах [2]. Во время этих работ были реализованы аэросъёмки всей страны, которые проводились перекрытыми съёмками не менее 60 % вдоль маршрута и не менее 30 % между маршрутами согласно требованиям фотограмметрической обработки съёмки. Целью данных топографических аэросъёмок являлось получение ортофотопланов, цифровых моделей местности, цифровых моделей рельефа, баз данных ГИС и т.д [1].

В Бурунди существуют нивелирные сети, содержащие более 2000 пунктов, расположенных по всей территории страны (рисунок 5). Они были построены в 1983 году и существуют до настоящего времени. Их точность составляет десятые миллиметра, хотя несколько из них были разрушены. Тем не менее, уровень сохранности пунктов государственной геодезической сети (плановые и высотные) недостаточен.



Рисунок 4. Состояние государственной геодезической сети

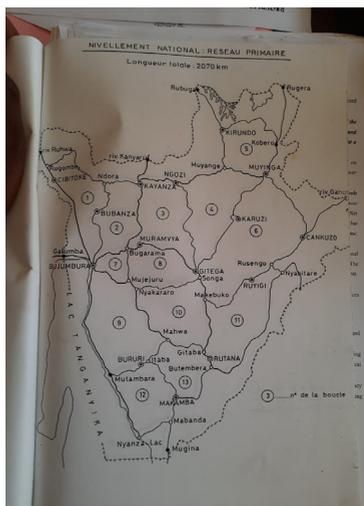


Рисунок 5. Схема ходов сети нивелирования

Результаты

Исследование показало, что развитие геодезической сети Республики Бурунди далеко от требуемых норм, количество пунктов плановой и высотной сети недостаточно для обеспечения всех потребностей страны в геодезическом обеспечении устойчивого развития различных сфер деятельности человека и народного хозяйства. Отсутствие достаточного количества исходных пунктов государственной геодезической сети, а также постоянно действующих станций на базе спутниковых методов измерений, создаёт трудности для наблюдения геодинамических процессов на пунктах, установленных на поверхности Земли, а также достижения намеченных экономических целей. В результате исследования стала очевидной необходимость повышения уровня сохранности пунктов геодезической сети на территории всей страны, а также скорейшее развития современных методов построения геодезических сетей.

Обсуждение результатов

В результате этого исследование было показано, что развитие государственной геодезической сети встречается с большими трудностями с точки зрения её привязки к другим международным геодезическим сетям. Основной проблемой реализации топогеодезических работ является недостаточность пунктов геодезической основы. Повышение уровня сохранности создаваемых и действующих пунктов геодезической сети, а также создание постоянно действующих станций, являются абсолютно необходимым условием для достижения современного уровня государственной геодезической сети.

Вывод

В статье рассматривались физико-географические особенности Республики Бурунди в целом, история развития государственной геодезической сети и её современное состояние. Были перечислены картографические, топографические и геодезические работы, выполненные за рассматриваемый период. Реализация мероприятий по повышению уровня сохранности создаваемых и действующих пунктов геодезической сети, а также создание постоянно действующих станций позволит ускорить достижение намеченных экономических целей и целей создания в Республике Бурунди логистического центра - моста торговли между восточной и западной Африкой.

Список литературы

1. *Архив Географического Института Бурунди (IGEBU – Burundi)*
2. *Коссуغبето Б. К. Патрик. Совершенствование координатной основы на территории Республики Бенин. Москва 2015.*

3. *Burundi 1/50000 / prepared and published by the Defense Mapping Agency, Hydrographic / Topographic Center, Bethesda Md.: Defense Mapping Agency, c1994. Интернет-ресурса: Burundi 1 :50 000 (nla.gov.au)*

4. *Centre d'échange d'information sur le Burundi. Géographie et géomorphologie du Burundi, mai 2011. Интернет-ресурса: <http://www.archives.biodiv.be/burundi/biodiversity/presentation-du-burundi>*

5. *Coopération Burundi Union Européenne. Développement du secteur de la géomatique au Burundi. IGEBU Juin 2013.*

6. *John P. Snyder. Map projection – A work Manuel, Washington 1987.*

Научное издание

Наука и инновации – современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 10 мая 2024 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 10.05.2024 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 52,8. Заказ 132. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити



