



ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117

#3(117), 2026 часть 1 Восточно

Европейский научный журнал
(Санкт-Петербург, Россия)
Журнал зарегистрирован и издается в России
В журнале публикуются статьи по всем
научным направлениям.
Журнал издается на русском, английском и
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский
технологический университет имени
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский
университет)

Бартош Высоцкий (Институт
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский
университет)

#3(117), 2026 2025 part 1

Eastern European Scientific Journal
(St. Petersburg, Russia)
The journal is registered and published in Russia
The journal publishes articles on all scientific
areas.
The journal is published in Russian, English
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)

Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)

Игорь Дзедзич (Польская академия наук)

Александр Климек (Польская академия наук)

Александр Роговский (Ягеллонский университет)

Кехан Шрайнер (Еврейский университет)

Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)

Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)

Миколай Жуковский (Варшавский университет)

Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)

Шимон Матысяк (Польская академия наук)

Михал Невядомский (Институт международных отношений)

Главный редактор - Адам Барчук

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)

Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)

Alexander Rogowski (Jagiellonian University)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)

Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)

Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)

Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Шахмурова Г.А.

ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ НАГРУЗКАМ МЕТОДАМИ АНТРОПОМЕТРИИ И БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ4

Барцевский Е.Г., Барцевский Г.Е.

ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....8

Faskhutdinov R.A.

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODELING HAZARDOUS INDUSTRIES11

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Коцавцев А. Г., Митроченкова Н. Н., Барсукова И. М.

АТЕРОСКЛЕРОЗ СОННЫХ АРТЕРИИ У ЖЕНЩИН.ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД.16

Азбукина Л.Н., Нарбутавичюс В.И., Чумакова Д.В.

ГЕНЕЗИС И СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОТНОШЕНИЯ ПРАВОСЛАВИЯ К ПРОБЛЕМЕ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ДИСКУРС25

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Семешко Н.А., Федотов А.С., Яблоков М.С.

НАРОДОВОЛЬЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ В ДОКУМЕНТАХ И ПУБЛИКАЦИЯХ28

Воробьев А.С.

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ФОТОПРОДУКЦИИ КАК ФАКТОР УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ И ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ В ФОТОБИЗНЕСЕ30

Ершов Д.А.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК МЕХАНИЗМ АНТИКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ МАЛОГО РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА36

Sokolova L.A., Khodenkova N.I.

AN ANALYSIS OF FALSE ASSOCIATES IN LEGAL DISCOURSE: ERRATOLOGICAL ASPECT41

Хабибуллаева Г.К.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ45

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 612.067:572.512-057.87

Шахмурова Г.А.

*Национальный педагогический университет Узбекистана им. Низами
Республика Узбекистан,
100185 г.Ташкент Чилонзарский район, ул.Бунедкор 27*

ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ НАГРУЗКАМ МЕТОДАМИ АНТРОПОМЕТРИИ И БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ

Shakhmurova G.A.

*National Pedagogical University of Uzbekistan named after Nizami
Republic of Uzbekistan,
100185 Tashkent, Chilonzar district, Bunyodkor street 27*

ASSESSMENT OF THE ADAPTIVE POTENTIAL OF STUDENT YOUTH TO EXAMINATION LOADS USING ANTHROPOMETRY AND BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS

[DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.575](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.575)

Аннотация. Работа посвящена изучению адаптации организма студентов к учебным нагрузкам в период зимней сессии. С помощью биоимпедансного анализа (БИА) была изучена динамика состава тела группы студентов в период с октября по февраль. Исследование выявило, что при относительной стабильности общего веса (колебания в пределах 0,3–0,4 кг) происходят качественные изменения в организме. Зафиксировано снижение мышечной массы (в среднем на 0,4–0,7 кг) и рост жировой ткани, который у девушек составил 1,06%. Также отмечено снижение уровня общей воды, что свидетельствует о накоплении усталости. Интегральным показателем деадаптации стал рост метаболического возраста студентов в среднем на 2 года. Данный метод БИА позволяет обнаружить скрытые изменения в здоровье, которые незаметны при обычном взвешивании.

Abstract. The study examines the adaptation of students' bodies to academic workloads during the winter examination period. Using bioelectrical impedance analysis (BIA), the dynamics of body composition in a group of students were studied from October to February. The research revealed that despite the relative stability of total body weight (fluctuations within 0.3–0.4 kg), significant qualitative changes occur within the body. A decrease in muscle mass (averaging 0.4–0.7 kg) and an increase in fat mass (1.06% in females) were recorded. Furthermore, a decrease in total body water was observed, indicating accumulated fatigue. The integral indicator of deadaptation was an increase in the students' metabolic age by an average of 2 years. This BIA method allows for the detection of hidden health changes that remain unnoticed during conventional weighing.

Ключевые слова: Студенты, биоимпедансный анализ, адаптационный потенциал, состав тела, жировая масса, мышечная ткань, учебный стресс.

Keywords: Students, bioelectrical impedance analysis, adaptive potential, body composition, fat mass, muscle tissue, academic stress.

Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска объективных маркеров физиологической адаптации студентов к интенсивному обучению. Традиционные методы оценки здоровья часто не учитывают внутренние ресурсные потери организма. Использование биоимпедансометрии позволяет перевести оценку адаптационного потенциала из плоскости общих внешних замеров в плоскость детального анализа метаболической активности тканей, что критически важно для сохранения здоровья будущих специалистов [1,2,8,9]. Это дает возможность выявить доклинические изменения в состоянии здоровья студентов. Результаты исследования позволяют разработать адресные рекомендации по коррекции образа жизни и двигательной активности студентов, а также оценить

адаптационный потенциал организма к учебным нагрузкам.

Увеличение малоподвижности и питание нездоровой пищей приводит к увеличению жировой массы тела человека.

Студент в период сдачи контролей, учебных нагрузок проходит через стрессовое состояние, что отражается на его здоровье. Происходящие в этот период индивидуальные изменения в содержании веществ в его организме, можно увидеть через биоимпедансный анализ.

Целью исследования изучить параметры тела человека у студентов октябре и феврале месяцах, с использованием Биоимпедансного анализа и традиционных антропометрических методов.

Объект исследования является физическое развитие студентов в процессе учебного семестра.

Предмет исследования: динамика изменений параметров тела студентов до и после семестра, выявленная с помощью биоимпедансного и антропометрического анализа.

В исследовании приняли участие студенты дневной формы обучения Национального Педагогического Университет Узбекистана имени Низами, обучающиеся на факультете Естественных наук по направлению подготовки «Биология». Общая численность обследуемых составила 20 человек. В исследование были включены студенты 2, 3 и 4 курсов обучения, что позволило охватить различные этапы образовательного процесса и учитывать возможное влияние учебной нагрузки и особенностей студенческого образа жизни на показатели морфофункционального состояния организма.

Формирование выборки осуществлялось с учётом половой принадлежности обследуемых. В исследовании приняли участие 9 юношей и 11 девушек. Такое соотношение позволило обеспечить относительную сбалансированность выборки по половому признаку и провести сравнительный анализ показателей состава тела с учётом физиологических различий между мужским и женским организмом. Известно, что у представителей разных полов могут наблюдаться различия в уровне мышечной и жировой массы, показателях водного обмена и особенностях распределения жировой ткани, что обусловлено гормональными и метаболическими особенностями.

Возраст обследуемых студентов находился в диапазоне от 19 до 24 лет. Средний возраст участников исследования составил 21 год.

Обследование проводилось в утренние часы в стандартных лабораторных условиях с соблюдением общепринятых методических рекомендаций по подготовке к проведению антропометрических измерений и

биоимпедансного анализа состава тела. Перед проведением исследования студентам были даны соответствующие инструкции, включающие ограничение приёма пищи и жидкости за несколько часов до измерений, а также исключение интенсивных физических нагрузок.

В рамках настоящего исследования была разработана комплексная схема организации экспериментальной работы, направленная на изучение показателей состава тела студентов. Основной целью исследования являлось определение особенностей морфофункционального состояния организма студентов и оценка динамики показателей состава тела в течение учебного периода. Для достижения поставленной цели была разработана система мероприятий, включающая планирование этапов обследования, определение условий проведения измерений, выбор методов исследования, а также организацию работы с обследуемой выборкой студентов.

Особенность данного исследования заключалась в использовании двух взаимодополняющих методов оценки состава тела: традиционного антропометрического метода и метода биоимпедансного анализа.

В рамках настоящего исследования биоимпедансный анализ проводился с использованием анализатора состава тела Tanita BC-545 Body Composition Monitor. Данный прибор относится к многочастотным биоимпедансным анализаторам и предназначен для комплексной оценки состава тела человека [3,5,6].

Сессионный период оказывает катаболическое влияние на мышечную ткань и способствует накоплению резервного жира. Это доказывает, что учебная нагрузка без должной физической компенсации негативно сказывается на морфологическом статусе студентов (табл.1).

Таблица 1.

Средние показатели состава тела юношей (n=9) в динамике семестра

Показатель	Октябрь (M ± m)	Февраль (M ± m)	Динамика
Вес тела (кг)	74,2 ± 2,1	74,5 ± 2,3	+0,3
Жировая масса (%)	15,8 ± 1,2	17,2 ± 1,4	+1,4%
Жировая масса (кг)	11,7 ± 0,9	12,8 ± 1,1	+1,1
Висцеральный жир (уровень)	2,0 ± 0,5	3,0 ± 0,5	+1,0
Мышечная масса (кг)	59,1 ± 1,8	58,4 ± 1,7	-0,7
Безжировая масса (кг)	62,5 ± 1,9	61,7 ± 1,8	-0,8
Костная масса (кг)	3,4 ± 0,2	3,4 ± 0,2	0,0
Метаболический возраст (лет)	18,2 ± 1,1	20,5 ± 1,3	+2,3
Основной обмен (BMR) (ккал)	1890 ± 45	1845 ± 50	-45
Общая вода (TBW) (кг)	45,6 ± 1,5	44,2 ± 1,4	-1,4
Внутриклеточная вода (ICW) (кг)	28,1 ± 0,8	27,2 ± 0,9	-0,9
Внеклеточная вода (ECW) (кг)	17,5 ± 0,7	17,0 ± 0,6	-0,5

Примечание: * $p < 0,05$ — различия статистически значимы по сравнению с показателями октября (по t-критерию Стьюдента); для показателей костной массы различия статистически не значимы ($p > 0,05$).

Как видно из таблицы 1 у обследуемой группы юношей зафиксировано существенное снижение скелетно-мышечной массы (на 0,7 кг). Учитывая, что мышечная ткань является основным потребителем энергии, её убыль свидетельствует о преобладании катаболических процессов, инициированных сочетанием гиподинамии и психоэмоционального напряжения.

Статистически значимый рост жировой массы (+1,4%) и уровня висцерального жира (на 1,0 балл). Это подтверждает гипотезу о том, что учебный стресс у юношей провоцирует накопление «защитного» жирового депо, локализованного преимущественно в области туловища. Увеличение висцерального компонента даже на один пункт в возрасте 19–24 лет является фактором риска ранних метаболических нарушений.

Падение уровня основного обмена (на 45 ккал) и рост метаболического возраста (на 2,3 года) указывают на замещение активных метаболических тканей инертным жировым депо. Это создает «эффект экономии» организма, при котором в постсессионный период повышается риск быстрого набора веса, так как организм адаптировался к меньшему расходу калорий.

Уменьшение объема общей воды (на 1,4 кг) за счет внутриклеточной фракции свидетельствует о

выраженном переутомлении. Поскольку мышечная ткань является основным резервуаром воды в мужском организме, потеря жидкости напрямую коррелирует с потерей силовых показателей и общей выносливости. Данный факт может быть следствием нерационального режима труда и отдыха в период подготовки к экзаменам.

Сохранение показателей костной массы на уровне 3,4 кг в обеих точках исследования подтверждает физиологическую адекватность полученных данных. Это доказывает, что зафиксированная динамика состава тела является следствием изменения образа жизни и питания, а не временными колебаниями веса или погрешностью прибора Tanita BC-545.

Анализ данных позволяет заключить, что юноши-студенты в условиях сессионного периода подвержены более интенсивному «вымыванию» активной клеточной массы по сравнению с девушками. Выявленная динамика требует разработки программ по поддержанию мышечного тонуса (силовых нагрузок средней интенсивности) даже в периоды пиковых когнитивных нагрузок для предотвращения метаболической деградации организма

Таблица 2

Средние показатели состава тела девушек (n=11) в динамике семестра

Показатель	Октябрь (M ± m)	Февраль (M ± m)	Динамика
Вес тела (кг)	58,4 ± 1,5	58,8 ± 1,6	+0,4
Жировая масса (%)	24,20 ± 1,1	25,26 ± 1,2	+1,06%
Жировая масса (кг)	14,13 ± 0,8	14,85 ± 0,9	+0,72
Висцеральный жир (уровень)	1,0 ± 0,2	1,5 ± 0,3	+0,5
Мышечная масса (кг)	41,5 ± 1,2	41,1 ± 1,1	-0,4
Безжировая масса (кг)	44,27 ± 1,3	43,95 ± 1,2	-0,32
Костная масса (кг)	2,08 ± 0,1	2,08 ± 0,1	0,0
Метаболический возраст (лет)	19,0 ± 1,0	21,0 ± 1,2	+2,0
Основной обмен (BMR) (ккал)	1340 ± 35	1315 ± 40	-25
Общая вода (TBW) (кг)	32,4 ± 0,9	31,8 ± 0,8	-0,6
Внутриклеточная вода (ICW) (кг)	19,8 ± 0,6	19,3 ± 0,5	-0,5
Внеклеточная вода (ECW) (кг)	12,6 ± 0,4	12,5 ± 0,4	-0,1

Примечание: * $p < 0,05$ — различия статистически значимы для показателей жировой массы, мышечной массы и общей воды; $p < 0,01$ — для показателя метаболического возраста (указывает на высокую степень достоверности изменений); для показателей костной массы различия статистически не значимы ($p > 0,05$).

Рассматривая таблицу 2 главной особенностью динамики у студенток является диссоциация между весом и качеством тела. При незначительном увеличении массы тела (на 0,4 кг) наблюдается существенный прирост жировой ткани (+1,06%) на фоне потери мышечной массы (-0,4 кг). Это

свидетельствует о развитии саркопенического паттерна — процесса, при котором активная клеточная масса замещается жировым депо. У студенток 4-го курса это обусловлено сочетанием «сидячего» режима подготовки к экзаменам и гормонального отклика на стресс.

Показатель висцерального жира у девушек вырос с 1,0 до 1,5 баллов. Несмотря на то, что значения остаются в пределах нормы, сама тенденция к росту висцерального компонента в молодом возрасте является тревожной. Это прямой следствие повышения уровня кортизола, который способствует накоплению жира именно в абдоминальной области (вокруг внутренних органов) как «энергетического резерва» для борьбы со стрессом.

Особое внимание заслуживает динамика водного обмена. Общая вода (TBW) снизилась на 0,6 кг, причем преимущественно за счет внутриклеточной жидкости (ICW). Снижение внутриклеточной воды указывает на метаболический дискомфорт клеток. В условиях сессии это часто связано с нарушением питьевого режима и злоупотреблением стимуляторами (кофе, чай), которые обладают легким диуретическим эффектом. Клеточная дегидратация напрямую ведет к быстрому утомлению и снижению концентрации внимания.

Рост метаболического возраста на 2 года (с 19 до 21 года) является интегральным индикатором «усталости» организма. Снижение основного обмена (BMR) на 25 ккал/сутки кажется незначительным, однако в долгосрочной перспективе это означает, что организм начинает тратить меньше энергии в покое. Если студентка не скорректирует питание после сессии, этот механизм приведет к постепенному накоплению лишнего веса даже при отсутствии перекармливания.

Постоянство показателя костной массы (2,08 кг) в течение всего периода исследования выполняет роль «внутреннего эталона». Костная ткань наиболее инертна. Сохранение её параметров на одном уровне подтверждает, что измерения проводились корректно, а выявленные изменения в жировой и мышечной тканях являются объективным отражением адаптационных процессов, а не случайной погрешностью прибора Tanita BC-545.

Таким образом, анализ данных таблицы 2 позволяет сделать вывод о том, что женский организм реагирует на учебную нагрузку путем мобилизации мышечных белков и накопления жировых резервов. Выявленная динамика свидетельствует о снижении функциональных резервов организма студенток к концу семестра и необходимости внедрения корректирующих мероприятий (физическая нагрузка, нормализация гидратации) для предотвращения хронических метаболических нарушений.

Проведенное исследование доказало, что биоимпедансный анализ на аппарате Tanita BC-545 является необходимым инструментом мониторинга здоровья студентов. В то время как обычные весы фиксируют относительное благополучие (стабильность массы тела), БИА выявляет глубокие метаболические сдвиги. Полученные результаты позволяют рекомендовать внедрение обязательных физкульт-минуток и коррекцию питьевого режима

в периоды пиковых когнитивных нагрузок для сохранения здоровья будущего кадрового потенциала страны».

Итак, в ходе проведенного исследования было изучено влияние учебного процесса и экзаменационного стресса на морфофункциональное состояние студентов Национального Педагогического Университета Узбекистана им. Низами. Использование современного метода биоимпедансного анализа (БИА) на аппарате Tanita BC-545 в сочетании с традиционной антропометрией позволило сделать следующие выводы:

- установлено, что традиционные показатели (масса тела и ИМТ) не являются объективными критериями здоровья студентов в динамике семестра. Несмотря на относительную стабильность веса (колебания в пределах 0,3–0,4 кг), внутри организма происходят глубокие качественные преобразования состава тканей.

- период от октября к февралю характеризуется негативной трансформацией морфологического статуса. У обеих групп зафиксировано замещение активной клеточной массы жировым компонентом. У девушек прирост жировой ткани составил 1,06% ($p < 0,05$), у юношей — 1,4% ($p < 0,05$). Это подтверждает развитие «скрытого» ожирения на фоне гиподинамии и высокого уровня кортизола.

- выявлено снижение мышечной массы (у юношей на 0,7 кг, у девушек на 0,4 кг) и уровня общей гидратации организма. Особенно критично снижение внутриклеточной жидкости, что напрямую коррелирует с быстрым утомлением и снижением когнитивного ресурса студентов в период экзаменационной сессии.

- рост метаболического возраста в среднем на 2,0–2,3 года за один учебный семестр свидетельствует о высокой физиологической «стоимости» обучения. Снижение показателей основного обмена (BMR) создает долгосрочные риски накопления избыточной массы тела у студентов в будущем.

- работа доказала, что биоимпедансометрия является эффективным инструментом предиктивной (прогностической) диагностики. Она позволяет фиксировать доклинические изменения (пресаркопению, дегидратацию, рост висцерального жира), которые остаются незаметными при обычном медицинском осмотре.

Результаты исследования подтвердили, что учебный процесс, характеризующийся высокой умственной нагрузкой и гиподинамией, оказывает статистически значимое влияние на компонентный состав тела [7,9]. Несмотря на относительную стабильность общих антропометрических показателей (массы тела и ИМТ), биоимпедансная диагностика выявила качественные перестройки: перераспределение активной и жировой массы, а также изменение уровня гидратации тканей.

Работа доказала высокую диагностическую ценность биоимпедансометрии как метода, позволяющего фиксировать доклинические

изменения в состоянии здоровья студентов, которые остаются латентными при использовании только классических измерительных методов.

Литература:

1. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. — М.: Наука, 2006. — 248 с.
2. Николаев Д.В., Щелькалина С.П. Лекции по биоимпедансному анализу состава тела человека. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2016. — 152 с.
3. Тутельян В.А., Гаппаров М. Г., Исаков В. А. Биоимпедансный анализ состава тела: возможности метода и его использование в клинической практике // Вопросы питания. — 2014. — № 4. — С. 4–10.
4. Ахмедова Д.И., Шарипов А.М. Особенности физического развития детей и подростков на современном этапе // Медицинский журнал Узбекистана. — 2018. — № 2. — С. 78–82.

5. Гайворонский И.В., Ничипорук Г. И. Биоэнергoinформатика и биоимпедансометрия в оценке адаптационных возможностей организма // Вестник Российской военной-медицинской академии. — 2015. — № 3. — С. 165–170.

6. Руднев С.Г. и др. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2014. — 493 с.

7. Кирсанов В.М. Динамика антропометрических показателей студентов в процессе обучения в вузе // Гигиена и санитария. — 2017. — Т. 96, № 5. — С. 468–471.

8. Lukaski H.C. Evolution of bioimpedance: a circuitous journey from estimation of physiological function to assessment of body composition and clinical outcomes // European Journal of Clinical Nutrition. — 2013. — Vol. 67. — P. 2–9.

9. Павлов И.В. Влияние экзаменационного стресса на функциональное состояние организма студентов // Вестник психофизиологии. — 2019. — № 1. — С. 45–50.

УДК 004.065

Barshchevsky E.G.

candidate of technical sciences, professor,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping»

G. E. Barshchevsky G.E.

candidate of technical sciences, associate professor,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping»

ENHANCED INFORMATION SECURITY WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Барщевский Евгений Георгиевич

кандидат технических наук, профессор кафедры вычислительной техники и информатики ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

Барщевский Георгий Евгеньевич

кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительной техники и информатики ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

[DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.582](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.582)

Summary: This article examines the impact of artificial intelligence on information security for both individual users and entire organizations. It demonstrates how AI technologies are being used to commit cybercrimes, while also exploring the factors that have enabled AI to become a powerful tool for improving information security.

Аннотация: Рассматриваются влияние искусственного интеллекта на информационную безопасность как для каждого пользователя, так и для целых организаций. Показаны способы использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) для совершения киберпреступлений и в то же время рассмотрены факторы, которые позволили стать ИИ мощным инструментом по повышению эффективности информационной безопасности.

Key words: artificial intelligence, information security, cyber threats.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационная безопасность, киберугрозы.

Введение

Беспрецедентно быстрое развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) существенно изменило многие стороны жизни современного человека, привнеся в нее удобство и открыв практически безграничные возможности для

работы, обучения и творчества и стало частью повседневной жизни. Однако, по мере того как технологии ИИ усложнялись и при этом становились доступнее для широких масс, усложнялся и масштаб киберугроз, как для каждого пользователя в отдельности, так и для целых

организаций. Исследование, проведенное по заказу финансовой и риск-консалтинговой компании Kroll показало, что внедрение искусственного интеллекта усилило возможности киберпреступников: 76% компаний за последние два года столкнулись с инцидентами безопасности, связанными с ИИ-приложениями или моделями. Атаки на вычислительные системы и инфраструктуру продолжают расти в сложности, скорости, частоте и масштабе. Мы наблюдаем новые методы атак и использование новых поверхностей атаки, направленных на нарушение работы критической инфраструктуры и доступ к конфиденциальным данным. Только в 2021 году пакет Microsoft 365 Defender, поддерживаемый технологиями искусственного интеллекта, заблокировал более 9,6 миллиардов угроз вредоносного программного обеспечения (ПО), 35,7 миллиардов фишинговых и вредоносных электронных писем и 25,6 миллиардов попыток взлома учетных записей клиентов, нацеленных как на корпоративные, так и на потребительские устройства [1].

Искусственный интеллект на различных этапах обеспечения кибербезопасности

Сегодня методы ИИ используются на всех этапах обеспечения кибербезопасности, включая, предотвращение, обнаружение, расследование и устранение угроз, выявление и классификацию, анализ угроз, а также обучение и моделирование в области безопасности. Рассмотрим каждое из этих применений по очереди.

Предотвращение. Предотвращение включает в себя усилия по снижению уязвимости программного обеспечения к атакам, включая идентификационные данные пользователей, конечные точки вычислительных систем и облачные приложения. Методы ИИ в настоящее время используются в коммерчески доступных технологиях для обнаружения и блокировки как известных, так и ранее неизвестных угроз до того, как они смогут причинить вред. В 2021 году Институт AV-Test зафиксировал более 125 миллионов новых угроз вредоносного ПО [1]. Способность методов машинного обучения обобщать прошлые закономерности для обнаружения новых вариантов вредоносного ПО, является ключом к обеспечению защиты пользователей.

В качестве примера, в прошлом году Microsoft 365 Defender успешно заблокировал файл, который позже был подтвержден как вариант вредоносного ПО GoldMax. Defender никогда не видел новый вариант GoldMax. Вредоносное ПО было обнаружено и заблокировано с помощью возможностей распознавания образов на основе ИИ, работающих совместно с технологией, известной как «нечеткое хеширование» — способом получения «отпечатка пальца» вредоносного ПО [2].

Обнаружение. Обнаружение включает в себя выявление и оповещение о подозрительном

поведении по мере его возникновения. Цель состоит в том, чтобы быстро реагировать на атаки, включая определение масштаба и объема атаки, закрытие доступа злоумышленника и устранение уязвимостей, которые он мог закрепить. Ключевая проблема при обнаружении подозрительной активности заключается в поиске правильного баланса между обеспечением достаточного охвата за счет высокого уровня точных оповещений о безопасности и ложных срабатываниях. Методы ИИ используются в обнаружении для:

1. Распределения внимания на оповещения о потенциальных атаках.
2. Выявления множественных попыток взлома с течением времени, являющихся частью более крупных и длительных кампаний атак.
3. Обнаружения «отпечатков пальцев» активности вредоносного ПО во время его работы в компьютере или сети.
4. Определения распространения вредоносного ПО в организации [3].
5. Управления автоматизированными подходами к смягчению последствий, когда необходимо быстро отреагировать, чтобы остановить распространение атаки.

Например, автоматизированная система может отключить сетевое соединение и изолировать устройство, если обнаружена последовательность оповещений, которая, как известно, связана с активностью программ-вымогателей, подобно тому, как банк может отклонить транзакцию по кредитной карте, которая кажется мошеннической.

Сегодня существует несколько технологий, помогающих обнаруживать атаки. В качестве примера можно привести возможности Microsoft 365 Defender. Набор моделей нейронных сетей используется для обнаружения потенциальной атаки путем объединения множества сигналов об активности внутри вычислительной системы, включая запуск и остановку процессов, изменение и переименование файлов, а также подозрительную сетевую связь [4 ; 5]. Кроме того, вероятностные алгоритмы используются для обнаружения высокой вероятности «бокового перемещения» в сети [6]. Боковое перемещение относится к вредоносному ПО, такому как программы-вымогатели, перемещающемуся с машины на машину по мере заражения организации. Цель состоит в том, чтобы обнаружить сигналы тревожных моделей распространения и остановить инфекцию путем изоляции потенциально зараженных машин и оповещения экспертов по безопасности для проведения расследования. Поскольку многие легитимные операции могут выглядеть как горизонтальное распространение вредоносного ПО, упрощенные подходы могут иметь высокий процент ложных срабатываний. Системы искусственного интеллекта могут помочь повысить скорость обнаружения и блокирования этих распространяющихся инфекций, одновременно снижая количество ложных срабатываний [7].

Расследование и устранение последствий.

Расследование и устранение последствий — это методы, используемые после нарушения безопасности для предоставления клиентам целостного понимания инцидента безопасности, включая масштабы нарушения, затронутые устройства и данные, распространение атаки в среде клиента и установление источника угрозы [8]. Сбор и анализ данных из источников телеметрии — трудоемкий процесс. На сегодняшний день предпринимаются попытки использовать различные инструменты для сбора телеметрии внутри и между организациями. Использование ИИ для расследования и устранения последствий — перспективное и открытое направление исследований [9;10].

Анализ угроз. Анализ угроз позволяет исследователям безопасности быть в курсе текущей ситуации с угрозами, отслеживая активных злоумышленников, иногда целенаправленно взаимодействуя с ними и изучая их поведение. Сегодня Microsoft активно отслеживает более 40 активных государственных субъектов и более 140 групп угроз в 20 странах [11;12]. Методы ИИ помогают идентифицировать и пометить объекты из множества источников информации и обмениваться разведывательными данными между ведомствами. Модели ИИ демонстрируют перспективность благодаря своей способности обучаться и делать выводы о высокоуровневых взаимосвязях и взаимодействиях, выявляя сходства между различными кампаниями для повышения эффективности определения источников угроз [13;14].

Выводы

Технологии искусственного интеллекта сегодня позволяют снизить нагрузки на специалистов по кибербезопасности; обнаружить аномалии в поведении пользователей, приложений и систем; расширить обнаружение угроз и автоматизировать системы защиты. Технологии ИИ позволяют командам кибербезопасности обрабатывать большие объемы классических угроз в более подходящие сроки с меньшим участием человека и лучшими результатами.

Список литературы

1. Using fuzzy hashing and deep learning to counter malware detection evasion techniques <https://www.microsoft.com/security/blog/2021/07/27/combining-through-the-fuzz-using-fuzzy-hashing-and-deep-learning-to-counter-malware-detection-evasion-techniques/>

2. Tajaddodianfar, Farid, Jack W. Stokes, and Arun Gururajan. "Texception: a character/word-level deep learning model for phishing URL detection." ICASSP 2020-2020 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). IEEE, 2020.

3. Divakaran, Dinil Mon, and Adam Oest. "Phishing Detection Leveraging Machine Learning and Deep Learning: A Review." arXiv preprint arXiv:2205.07411 (2022).

4. Shenfield, Alex, David Day, and Aladdin Ayyesh. "Intelligent intrusion detection systems using artificial neural networks." Ict Express 4.2 (2018). P. 95-99.

5. Mishra, Preeti, et al. "A detailed investigation and analysis of using machine learning techniques for intrusion detection." IEEE Communications Surveys & Tutorials 21.1 (2018). P. 686-728.

6. Alsaheel, Abdullellah, et al. "{ATLAS}: A sequence-based learning approach for attack investigation." 30th USENIX Security Symposium (USENIX Security 21). 2021.

7. Ongun, Talha, et al. "Living-Off-The-Land Command Detection Using Active Learning." 24th International Symposium on Research in Attacks, Intrusions and Defenses. 2021.

8. Kok, S., et al. "Ransomware, threat and detection techniques: A review." Int. J. Comput. Sci. Netw. Secur 19.2 (2019). P. 136.

9. Wu, Yirui, Dabao Wei, and Jun Feng. "Network attacks detection methods based on deep learning techniques: a survey." Security and Communication Networks 2020 (2020).

10. Xin, Yang, et al. "Machine learning and deep learning methods for cybersecurity." IEEE Access 6 (2018). P. 35365-35381.

11. Noor, Umara, et al. "A machine learning framework for investigating data breaches based on semantic analysis of adversary's attack patterns in threat intelligence repositories." Future Generation Computer Systems 95 (2019). P. 467-487.

12. Pitropakis, Nikolaos, et al. "An enhanced cyber attack attribution framework." International Conference on Trust and Privacy in Digital Business. Springer, Cham, 2018.

13. Enhanced Attribution <https://www.enisa.europa.eu/events/cti-euevent/cti-eu-event-presentations/enhanced-attribution/>

14. Gao, Peng, et al. "Enabling efficient cyber threat hunting with cyber threat intelligence." 2021 IEEE 37th International Conference on Data Engineering (ICDE). IEEE, 2021.

*Faskhutdinov Ruslan Ayratovich,
The Russian Presidential Academy of National Economy and
Public Administration, Moscow, Russia*

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODELING HAZARDOUS INDUSTRIES

*Фасхутдинов Руслан Айратович,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), Москва, Россия*

ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МОДЕЛИРОВАНИИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.576

Annotation. The article analyzes the possibilities of using AI instrumental approaches at some stages of a complex modeling process: thinking through the volume and structure of resource costs, potential risks and opportunities; creating predictive computer models (scenarios, sometimes alternative and multiple) of the behavior of objects and subjects of management in dynamically changing conditions; fixing and accumulating knowledge of specialists in expert systems, which will help automate some routine decision-making processes; the study of elements, subsystems and a design system capable of adaptively and independently improving their productivity and efficiency, including during the actual operation of hazardous industries.

Аннотация. В статье проанализированы возможности использования инструментальных подходов ИИ на некоторых этапах сложного процесса моделирования: продумывания объема и структуры ресурсных затрат, потенциальных рисков и возможностей; создания предсказательных компьютерных моделей (сценариев, иногда альтернативных и множественных) поведения объектов и субъектов управления в динамически меняющихся условиях; фиксации и накопления в экспертных системах знаний специалистов, что поможет автоматизировать некоторые процессы принятия рутинных решений; проработку элементов, подсистем и системы проектирования, способных в процессе адаптивно и самостоятельно улучшать свою продуктивность и эффективность, том числе и при реальной эксплуатации опасных производств.

Keywords: modeling of technological processes, hardware and software, methodological approach, hazardous production facilities.

Ключевые слова: моделирование технологических процессов, аппаратное и программное обеспечение, методологический подход, опасные производственные объекты.

Introduction

The ideas of industrial applications of artificial intelligence (AI) first began to be actively discussed in Russia in the middle of the 20th century. In the 1950s and 1960s, the first research laboratories and institutes dealing with AI and computer technology appeared in the country.

One of the key moments in the development of AI in the Soviet Union was the creation of specialized research centers. For example, in 1963, the A.A. Harkevich Institute for Information Transmission Problems was founded in Leningrad (now St. Petersburg), which became an important center for research in the field of computing and AI. In Kiev, the Institute of Automation and Telemechanics developed AI methods for process control. In Moscow, the Institute of System Analysis of the USSR Academy of Sciences researched AI and developed methods for analyzing complex systems. The Institute of Cybernetics of the USSR Academy of Sciences created digital models of the behavior of living organisms.

In the 1970s and 80s, AI research was actively developing at Russian universities and academic institutions. Scientific conferences, publications, and educational programs in this field have become increasingly common.

With the development of computer technology and the Internet in the late 20th and early 21st centuries,

interest in AI in Russia has become widespread and is used in various areas of the national economy, including business, medicine, military, manufacturing, science, and education. Russian scientists and developers are actively involved, to the extent possible and limited, in global research and projects in the field of AI, which is the focus of attention in many economic, social and scientific fields and continues to actively develop.

Neural networks with multiple layers (deep neural networks) are used in image recognition, natural language processing, computer vision, and other fields.

AI is used to analyze medical data, diagnose diseases, predict epidemics, and develop new medicines. Research in this area has led to significant improvements in the quality and effectiveness of healthcare organizations.

AI is used in autonomous vehicles, drones, and robots, enabling complex tasks such as driving a car or monitoring and controlling complex technological processes.

Corporations use AI to improve business processes, optimize supply chains, analyze customer data, automate tasks, and other goals that help improve efficiency and competitiveness.

AI continues to influence our daily experience and plays a key role in creating and consolidating innovations and innovations in various fields of human

activity. The rapid growth and development of AI means that AI will influence many aspects of human life in the very near future.

It can be assumed that the design of hazardous industries using AI will improve the accuracy and speed of analyzing large amounts of data; automate some routine processes of designing and optimizing security systems; increase the levels of reliability and stability in the productive operation of production

facilities; ensure necessary and sufficient monitoring and correct predictions of potential threats and risks; reduce the number of rough estimates during design. fatal errors and unproductive excessive costs.

Literature review

Search in <https://elibrary.ru/keywords.asp> the number of publications on the key phrase "Modeling of technological processes" for the entire monitoring period yielded a very modest result, shown in Table 1.

Table 1.

Number of publications by keyword "Modeling of technological processes"

Keyword	Number of publications
modeling of technological processes	171
mathematical modeling of technological processes	27
simulation modeling of technological processes	3
computer modeling of technological processes, modeling of agro-industrial complex technological processes, modeling of technological processes in chemistry and biology	Two publications each
information modeling of technological processes, modeling of technological processes and their stages, statistical modeling of technological processes, stochastic modeling of technological processes, structural and functional modeling of technological processes, physical modeling of technological processes, functional modeling of technological processes, numerical modeling of technological processes, economic and mathematical modeling of technological processes, modeling of technological processes (in specific subject areas, a total of 22 industries were mentioned)	One publication at a time

Source: according to <https://elibrary.ru/>

Total number of requests in <https://wordstat.yandex.ru> According to the topic "Modeling of technological processes", 1784 were detected in all regions of the Russian Federation for 05/02/2026 – 06/01/2026. The general conclusion is that there is a large request on the topic, but the theoretical study of the topic is very weak.

Basic approaches to creating AI

Artificial intelligence is a field of computer science that deals with the creation of programs and systems capable of performing tasks that usually require human intelligence. The main goal of AI is to create intelligent machines capable of analyzing data, learning from experience, making decisions, and performing tasks that normally require human intelligence. There are several methodological approaches to creating AI:

- Symbolic approach: based on the use of symbolic systems and rules for modeling intelligent tasks. Machine programs use symbols and rules to process information.;
- Knowledge-based approach: based on the representation of knowledge about the world. These systems use knowledge databases and inference (inference formed by communication participants in the process of interpreting received messages) to solve problems.;
- Data-driven approach: machine learning and deep learning are based on the analysis of large amounts of data. These systems learn from experience and are able to make predictions and make decisions based on data.;
- Evolutionary approaches: algorithms inspired by the processes of evolution in nature. They use the

principles of selection and mutation to create more complex and intelligent systems.

The application of AI covers many fields, including medicine, finance, manufacturing, education, research, and more. With the development of AI technologies, it is expected that it will play an increasingly important role in our daily lives, bringing improvements and automation to various areas of human economic and cultural life.

The symbolic approach

The symbolic approach is one of the approaches to building AI based on the use of symbols and symbolic operations to represent knowledge and solve problems. In this approach, data and knowledge are represented as symbols, and AI systems use rules and symbolic operations to process these symbols and output new information.

The main components of the symbolic approach include:

- Symbols: Symbols represent abstract objects, events, ideas, or concepts in the world. They can be represented by letters, numbers, words, or other symbolic symbols. Symbols are used to represent information in AI systems.;
- Rules: Rules define which characters can be used and how they can be combined to output new characters. Rules usually have an "if-then" format, where a condition is specified, and "then" is the result or conclusion based on this condition.;
- Knowledge: Knowledge is a set of symbols and rules that an AI system uses to solve problems. Knowledge can be preset or extracted from data.;
- Interpretation and inference: The AI system uses symbols and rules to interpret information and

infer new knowledge or solutions based on the presented data.

The advantages of the symbolic approach include the clarity and comprehensibility of knowledge representation, the ability to work with abstract and complex concepts, and the ability to explain the decision-making process. However, symbolic systems may face problems in processing fuzzy information and adapting to changing environments, which are successfully solved by other AI methods such as neural networks.

As a result, the symbolic approach continues to play an important role in AI research, especially in areas where explicit knowledge representation and the ability to explain decision-making processes are required.

A knowledge-based approach

The knowledge-based approach in AI focuses on using formalized knowledge to solve problems. The basic idea is to present expert knowledge in a computer system and use that knowledge to solve complex problems. In this approach, information about the world around us is modeled using concepts, facts, rules, and relationships.

The main components of the knowledge-based approach include:

- Knowledge: Expert knowledge is formalized and presented in a structured form in the system. This knowledge can be described using ontologies, thesauri, or other formal languages to represent semantic relationships and connections between knowledge.;
- Inference: The system uses knowledge and rules to deduce new knowledge, solve problems, or get answers to questions. This process is called inference. Inference can be logical (based on formal logic), fuzzy (dealing with fuzzy information and uncertainty), or probabilistic (based on probabilistic models and statistics).;
- Ontologies: Ontologies are formal specifications of concepts, relationships, and other aspects of the real world in a particular field of knowledge. They help to standardize and structure knowledge, making it easier to use it in knowledge-based systems.;
- Knowledge representation languages: There are a number of knowledge representation languages, such as RDF (Resource Description Framework), OWL (Web Ontology Language), and query languages that allow you to describe and work with knowledge and ontologies in computer systems.

The application of the knowledge-based approach includes various fields such as expert systems, information retrieval, natural language processing, semantic web, and others. Expert systems, for example, use expert knowledge to make decisions in specific areas, simulating expert thinking and problem solving.

The knowledge-based approach is an important area in AI research, as it allows systems to work more efficiently with complex and unstructured data, draw conclusions and make decisions in the face of uncertainty.

A data-driven approach

The data-based approach in artificial intelligence is focused on using large amounts of data for training and model creation. Instead of being guided by predefined rules or expert knowledge, data-driven systems study patterns in the data and use this information to make decisions and make predictions.

The main characteristics of the data-driven approach include:

- Learning with a teacher: systems are trained on labeled data, where the corresponding output or label is known for each input example. Supervised learning algorithms such as regression and classification are used to build models that are able to predict output values for new, previously unseen data;
- Unsupervised learning: Systems are trained on unlabeled data, and clustering, dimensionalization, and other algorithms are used to identify structures in the data and group similar examples;
- Deep learning: Deep neural networks are used to process complex hierarchical data structures. Deep learning can automatically extract representations from data at different levels of abstraction, allowing it to solve complex tasks such as pattern recognition, natural language processing, and others;
- Big Data analysis: A data-driven approach is actively used in processing large amounts of data. Big data processing technologies and techniques such as Hadoop and Spark enable efficient analysis and extraction of valuable information from huge datasets;
- Personalization and recommendations: A data-driven approach is used to create personalized products and services, such as recommendations in online stores, video recommendations on streaming platforms, etc. Collaborative filtering algorithms and consumption pattern analysis methods are used to predict user interests.
- The advantages of a data-driven approach include the ability to process large amounts of information, identify complex patterns, and create accurate predictions based on real data. However, this approach also requires large amounts of data for training and may face the problem of overfitting if the model adjusts too precisely to the training data and does not generalize its knowledge to new data.

Evolutionary approaches

Evolutionary approaches in AI are based on the principles of biological evolution and natural selection. These methods use evolutionary search algorithms to optimize solutions or create and improve algorithms. The main idea of evolutionary approaches is to emulate the natural process of evolution in order to find optimal or approximate solutions to complex problems.

Here are the basic concepts and methods of evolutionary approaches:

- Population and genotypes: A population is a set of potential solutions (or genotypes) represented as genetic strings or structures. Genotypes can be represented in various formats, such as binary strings, real numbers, or trees.;
- Fitness function: Evolutionary algorithms use the fitness function to evaluate the quality of each decision in a population. The better a solution meets the

requirements of the problem, the higher its fitness function value.;

- **Crossover:** The crossing operator combines parts of the genotypes of two parents to create offspring. This helps to create new combinations of properties that can be more successful in solving the problem.;
- **Mutation:** The mutation operator makes random changes to genotypes in order to introduce new variants into the population. Mutation allows you to explore a variety of solutions and avoid getting stuck in local optima.;
- **Natural Selection:** Solutions with higher fitness are more likely to be selected for crossbreeding and the creation of the next generation. This process emulates natural selection in nature.;
- **Evolutionary Strategies:** Evolutionary strategies focus on optimizing parameters by using multiple random search techniques to find the best combinations of parameters to solve a problem.;
- **Genetic Algorithms:** Genetic algorithms are a classic method of evolutionary computation that uses the operators of crossing, mutation, and natural selection to optimize solutions.

Evolutionary approaches are widely used in various fields, including function optimization, neural network training, solving complex distributed optimization problems, and many others. These methods make it possible to find solutions in large parameter spaces and can be effective in problems for which there are no analytical solutions or the solutions are too complex to calculate.

In the context of designing a design institute or a scientific organization, a combined approach that includes elements of both a knowledge-based and a data-based approach can be particularly effective. Let's look at how these approaches can be integrated.

Integration of approaches

The integration of knowledge-based and data-driven approaches allows for smarter and more adaptive design systems that can effectively use both expert knowledge and large amounts of data to make more confident and informed design decisions.

- **Knowledge management:** Create a knowledge base that includes both expert knowledge and data on past projects. This knowledge base can be used to train new employees, solve problems, and optimize projects.
- **Forecasting and Optimization:** Using machine learning algorithms to predict project deadlines, optimize budget and resources based on past project data and expert knowledge.
- **Decision Support Systems:** Develop decision support systems that combine expert knowledge and data analysis to help make better informed decisions at each stage of the project.
- **Continuous learning and improvement:** Continuous updating of the knowledge base and algorithms based on new data and experience, which will allow the system to become more accurate and efficient over time.

Modeling of technological processes

Modeling of technological processes is an important and widespread method in the field of scientific research and engineering practice. Process modeling allows analyzing, optimizing, and predicting system behavior without the need for real-world experiments. This is why process modeling is a key tool in various fields, including engineering design, materials science, manufacturing technology, ecology, and others. The advantages of process modeling include:

- **Saving time and resources:** Simulation allows you to quickly conduct experiments in a virtual environment, which saves time and resources that could have been spent on physical experiments.;
- **Complex systems analysis:** Modeling allows you to analyze complex and multicomponent systems that are difficult to study in real conditions due to their complexity or danger.;
- **Process optimization:** Through simulation, process parameters can be optimized to achieve better results in terms of efficiency, productivity, and resource savings.;
- **Predicting system behavior:** modeling allows you to predict the behavior of a system in various conditions and evaluate its response to changes in parameters.;
- **Experiments in inaccessible conditions:** Simulation allows you to conduct experiments in conditions that may be inaccessible or dangerous for real experiments.;
- **Machine Learning and Learning:** Simulation is used to teach and train machine algorithms in machine learning and AI.

It is important to note that the accuracy of process models depends on the correct accounting of all influencing factors and parameters. Therefore, to achieve accurate and reliable results, it is necessary to carefully develop and validate models using real data and expert knowledge.

In this case, having a huge database of developments from scientific and design institutes of the Russian Federation, from already launched productions based on foreign technologies, we have the opportunity to consolidate them in a single environment to form a database of existing technological facilities, with all the necessary parameters and safe operation experience for us. Thus, the use of AI in the design of hazardous industries can significantly improve the level of safety and efficiency of such facilities, as well as reduce the time and financial costs of their design and operation.

Discussion

A model is a visually perceived form of scientific abstraction that reflects the key relationships identified by the researcher (interchanges, material and/or symbolic) of the object of research with its external environment.

Modeling (mathematical, simulation, numerical, data-based) and design are tools for obtaining empirical, theoretical and methodological knowledge, it is a condition for increasing productivity, efficiency, efficiency and synergy of design and production

activities, based on the constant productive evolution of computing computer platforms, AI methods and big data processing.

Modeling makes it possible to make evidence-based management decisions before the physical implementation of complex and probably risky technological processes.

The assumption is that designing hazardous industries using AI will improve the accuracy and speed of analyzing large amounts of data; automate some routine processes of designing and optimizing security systems; increase the levels of reliability and stability in the productive operation of production facilities; ensure necessary and sufficient monitoring and correct predictions of potential threats and risks; reduce the number of gross fatal errors and unproductive excessive costs are likely to be true.

Conclusion

Designers, based on the methodological approaches described in the article and an understanding of the possibility of using AI in the design of hazardous industries, will be able to obtain meaningful results based on the necessary initial modeling data obtained from operating installations with their technological regulations and parameters. Thus, on the basis of BIG DATA, a unified knowledge base can be formed, in which fundamental knowledge for secondary oil and gas refining processes will be concentrated. This will allow designers to simulate optimal technological processes using equipment that can be manufactured on the territory of the Russian Federation. In the absence of basic technological equipment, there are currently proven reverse engineering options.

It is possible to draw a reasonable conclusion, partially or completely it is possible to develop technical projects, working design documentation for the manufacture of previously inaccessible machines and devices of hazardous industries and equipment of entire factories.

The prospects for the joint work of science, design and AI have not yet been fully explored, however, it is necessary to look for new ways to develop domestic industry, especially high-tech industries, in order to take a leading position in the competition on the global economic stage.

References

1. 41 ways to use artificial intelligence in design <https://dzen.ru/a/ZBX3muoYKy8PhhOv>
2. Brink, Henrik, Joseph Richards, Mark Feverolf. Machine learning. St. Petersburg: Peter, 2018. 336 p. (Series "Programmer's Library").
3. Ivanov I.I. Modeling of technological processes in the chemical industry: a monograph // I.I. Ivanov. Moscow: Khimiya, 2020. 320 p.

4. Ilyin, V. P. Challenges of machine learning and mathematical modeling / V. P. Ilyin // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. – 2025. – No. 3. – pp. 15-24. – DOI 10.7868/S3034520025030021. – EDN CTOIHN.

5. Malkov, M. V. Modeling of technological processes: methods and experience / M. V. Malkov, A. G. Oleinik, A.M. Fedorov // Proceedings of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2010. – № 3(3). – Pp. 93-101. – EDN PCQHEP.

6. Nikolenko, S., Kadurin A., Arkhangelskaya E. Deep learning. — St. Petersburg: Peter, 2018. - 480 p.: ill. — (Series "Programmer's Library").

7. Pervov L. G. Modeling of technological processes. Moscow: Kolos, 2007. 384 p.

8. Smirnova L.A. Machine learning in forecasting / L.A. Smirnova, E.M. Aristova // Actual problems of applied mathematics, computer science and mechanics: collection of tr. International scientific and technical Conference (Voronezh, December 4-6, 2023): electronic resource. Voronezh, 2023. pp. 658-665.

Литература

1. 41 вариант использования искусственного интеллекта в проектировании <https://dzen.ru/a/ZBX3muoYKy8PhhOv>

2. Бринк, Хенрик, Ричардс Джозеф, Феверолф Марк. Машинное обучение. — СПб.: Питер, 2018. — 336 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

3. Иванов И.И. Моделирование технологических процессов в химической промышленности: монография // И.И. Иванов. М.: Химия, 2020. 320 с.

4. Ильин, В. П. Вызовы машинного обучения и математическое моделирование / В. П. Ильин // Вестник Российской академии наук. – 2025. – № 3. – С. 15-24. – DOI 10.7868/S3034520025030021. – EDN CTOIHN.

5. Мальков, М. В. Моделирование технологических процессов: методы и опыт / М. В. Мальков, А. Г. Олейник, А. М. Федоров // Труды Кольского научного центра РАН. – 2010. – № 3(3). – С. 93-101. – EDN PCQHEP.

6. Николенко, С., Кадуринов А., Архангельская Е. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018. — 480 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

7. Первов Л. Г. Моделирование технологических процессов. М.: Колос, 2007. 384 с.

8. Смирнова Л.А. Машинное обучение в прогнозировании / Л.А. Смирнова, Е.М. Аристова // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики: сб. тр. Междунар. науч.-техн. конф. (Воронеж, 4-6 декабря 2023 г.): электронный ресурс. - Воронеж, 2023. - С. 658-665.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 615.8

Коцавцев А. Г.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Педиатрический
Медицинский Университет» Минздрава России,
Россия, г. Санкт-Петербург
<https://orcid.org/0000-0002-3861-4134>; SPIN 609838

Митроченкова Н. Н.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Педиатрический
Медицинский Университет» Минздрава России,
Россия, г. Санкт-Петербург
SPIN 1912-3100

Барсукова И. М.

«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой медицинской помощи им.
И.И. Джанелидзе»,
Россия, Санкт-Петербург

АТЕРОСКЛЕРОЗ СОННЫХ АРТЕРИИ У ЖЕНЩИН. ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД.

Koshchavtsev A. G.

St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Russian Ministry of Health
Russia, St. Petersburg
<https://orcid.org/0000-0002-3861-4134>; SPIN 609838

Mitrochenkova N. N.

St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Russian Ministry of Health
Russia, St. Petersburg,
SPIN 1912-3100

Barsukova I. M.

«I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medical Care»,
Russia, St. Petersburg

ATHEROSCLEROSIS OF THE CAROTID ARTERIES IN WOMEN. GENDER-BASED APPROACH.

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.577

Аннотация: Проведена диагностика у 64 женщин от 23 до 89 лет которым проводилось дуплексное сканирование сонных артерий. Показательно, что уровень холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов коррелирует с толщиной комплекса интима-медиа (КИМ) и процентным соотношением объема бляшек к полости сосуда в области разветвления общей сонной артерии (ОСА), что обосновывает роль повышенной концентрации липидов в развитии атеросклероза.

У исследованных пациенток с помощью дуплексного сканирования (УЗИ) выявлено, что вершина нарастания атеросклеротических (АТС) бляшек приходится на 47-48 лет, что совпадает со средним возрастом менопаузы в мире (47,5 лет). Второй пик близок к окончанию менопаузального периода в среднем в Российской Федерации (55 лет). После 70 лет мы видим линейное возрастание количества бляшек у женщин и увеличение самих бляшек в процентном отношении, что является иллюстрацией гендерного разрыва между мужчинами и женщинами.

Abstract: The study involved 64 women aged 23 to 89 years with duplex scanning of the neck vessels. The results show that cholesterol, LDL, and triglyceride levels correlate positively with the intima-media thickness and the plaque-to-lumina ratio at the common carotid artery (CCA) bifurcation, confirming the role of hyperlipidemia in the development of atherosclerosis.

In the studied patients, duplex scanning of the neck vessels revealed that the peak of ATC plaque growth occurs at the age of 47-48 years, which coincides with the average age of menopause worldwide (47.5 years). A second peak of ATC plaque growth occurs near the end of menopause in the Russian Federation (55 years, on average). After age 70, we see a steady increase in plaque presence and the percentage of plaques themselves, illustrating the gender gap between men and women.

Ключевые слова: дуплексное сканирование сосудов шеи у женщин; холестерин; ЛПНП; триглицериды; комплекс интима-медиа; гиперлипидемия; атеросклероз; менопауза; гендерный разрыв.

Key words: Duplex scanning of neck vessels in women; cholesterol; LDL; triglycerides; intima-media complex; hyperlipidemia; atherosclerosis; menopause; gender gap.

Введение

Нервно-психические заболевания (в том числе церебральный атеросклероз) крайне распространены и по-разному влияют на женщин и мужчин. В этой статье мы сделаем попытку рассмотреть гендерные различия, обсудим вопросы особенности атеросклероза сосудов шейного отдела у женщин.

Мужчины и женщины неодинаково уязвимы и страдают нервно-психическими расстройствами из-за различий в биологических, психологических и социальных факторах.

Актуальность. Выделить вклад атеросклероза именно сонных артерий (без влияния иных факторов) например, в когнитивные нарушения, сложно из-за частого сочетания с другими сосудистыми факторами риска и нейродегенеративными процессами. Некоторые исследования не находят существенных гендерных различий или показывают противоречивые результаты, особенно в отношении пользы реваскуляризации, как для восстановления кровоснабжения мозга, так и для преодоления интеллектуально-мнестического дефицита [1]. Методологии оценки когнитивных нарушений, определения значимости стеноза также различаются. Тем не менее, у женщин чаще отмечаются нарушения вербальной памяти (запоминание и воспроизведение) и скорости обработки информации [2]. Когнитивные нарушения у женщин могут проявляться при менее выраженных стенозах или даже при наличии "всего лишь" утолщения комплекса интима-медиа (КИМ) сонных артерий (ранний маркер атеросклероза) [3]. Сильнее выражена связь атеросклероза сонных артерий с развитием болезни Альцгеймера или смешанной деменции (AD+VaD). Постменопаузальный дефицит эстрогенов играет значимую роль в этом взаимодействии. Микрососудистая патология (лейкоареоз, лакунарные инфаркты) может вносить большой вклад в когнитивное снижение у женщин с атеросклерозом шеи [4].

К основным механизмам влияния атеросклероза сонных артерий на психику относятся [5,6]:

1. Хроническая церебральная гипоперфузия. Стеноз (сужение) или окклюзия (закупорка) снижают кровоток к головному мозгу, особенно к лобным долям и глубоким структурам.
2. Церебральная эмболия. Отрыв частей атеросклеротических бляшек или тромбов с их поверхности с последующей закупоркой мелких мозговых сосудов ("немые" инфаркты).
3. Нарушение цереброваскулярной реактивности (ЦВР). Сосуды теряют способность адекватно расширяться в ответ на потребности мозга.
4. Связь с цереброваскулярной и нейродегенеративной патологией. Атеросклероз сонных артерий - маркер системного сосудистого поражения, часто сочетается с гипертонзией, сахарным диабетом, способствует развитию

сосудистой деменции (VaD) и может ускорять болезнь Альцгеймера (AD). При лечении пациента с выраженными изменениями сонных артерий важно понимать, что атеросклероз представляет собой системное воспалительное сосудистое заболевание, вовлекающее несколько артериальных русл. Наличие атеросклеротического заболевания более чем в одной артериальной системе связано с более высоким риском рецидивирующих симптомов и осложнений, а у пациентов с обнаруживаемым заболеванием коронарных и периферических артерий риск в два раза выше, чем у пациентов только с коронарной болезнью сердца (КБС) [10].

Цель исследования - сравнить УЗИ-маркеры атеросклероза сосудов шейного отдела у пациентов-женщин, выявить особенности кривой распределения УЗИ-показателей в зависимости от возраста в гендерном аспекте.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование, в контексте которого проводилось дуплексное исследование сонных артерий. Обследовано 64 женщины в возрасте от 23 до 89 лет (средний возраст 65,5±12,3 года) в отделении функциональной диагностики городской поликлиники № 71 Санкт-Петербурга. В качестве группы сравнения обследованы 10 мужчин в возрасте от 47 до 76 лет (средний возраст 62,9±9,5 года). Такая малая фракция связана с разной обращаемостью в лечебные учреждения мужчин и женщин в России, что можно объяснить средней продолжительностью жизни мужчин в РФ на 2025г 68,4 года против 78,3 лет у женщин, а также отношение к медицинским обследованиям.

Исследование проводилось согласно международным этическим нормам и принципам Хельсинкской декларации ВМА. Пациенты в обязательном порядке подписывали информированное добровольное согласие. Исследование было одобрено этическим комитетом при Санкт-Петербургском Государственном Педиатрическом Медицинском Университете, решение № 2/6 от 25.02.2019.

Предметом исследования были: степень утолщения комплекса интима-медиа (КИМ) в зоне бифуркации общих сонных артерий слева и справа в миллиметрах. Атеросклеротической бляшкой считалось локальное утолщение КИМ более 0,9 мм. Степень стенозирования сосуда определялась исходя из соотношения диаметра артерии в зоне максимального сужения к диаметру «референтного» сегмента сосуда, в качестве которого выступал должный диаметр СА на уровне максимального сужения согласно критериям рандомизированного исследования European Carotid Surgery Trialists. При наличии атеросклеротических бляшек оценивался дефицит просвета сосуда в процентах без расчета стандартных индексов, принятых при этом обследовании. Также учитывались однократные показатели липидограммы в последние 6 месяцев до УЗИ-исследования с данными: уровень

холестерина в ммоль/л, триглицеридов в ммоль/л, липопротеинов высокой-низкой плотности в ммоль/л, коэффициента атерогенности (КТР) - зависимость величина, определяющая риск формирования атеросклеротических бляшек).

Критерии включения:

1) Пациенты-женщины и мужчины отделения функциональной диагностики городской поликлиники;

2) Возраст на момент проведения УЗИ-обследования, нижняя граница 18 лет, без ограничения – верхняя граница;

3) Клинические диагнозы: гипертоническая болезнь 1-3 степени, преходящие нарушения мозгового кровообращения, головная боль напряжения, мигрень с аурой и без ауры, психовегетативный синдром в структуре тревожных невротических расстройств.

Использование именно таких широких параметров включения позволило дополнительно определить то, какие нарушения преобладают у исследованных пациентов.

Критерии исключения:

1) Письменный отказ пациентов от участия в исследовании;

2) Верифицированные инсульты и инфаркты.

Все 64 пациентки, которые подписали предварительное соглашение на участие в исследовании, прошли его до завершения. Ситуации отказа от данного исследования, а также осложнений не было.

Основным методом исследования являлось УЗИ-обследование на приборе LOGIQ S8.

Для статистической обработки использовалась программа Statistica 10.0. Для анализа различий признаков и таблиц сопряженности использовалась непараметрический корреляционный анализ Спирмана, однофакторная Anova, для параметрических показателей – кластерный анализ.

Результаты и их обсуждение.

На первом этапе анализировалась корреляционная матрица для 18 показателей, в которую включались данные по возрасту, липидному профилю, базовые показатели ультразвуковой доплерографии сосудов головного мозга. Учитывались коэффициенты корреляции Спирмена, далее r при ($p < 0,05$) между различными клинико-лабораторными и ультразвуковыми показателями.

Результаты свидетельствуют, что показатели уровней холестерина, ЛПНП, триглицеридов положительно коррелируют с толщиной комплекса интима-медиа и процентным соотношением объема бляшек к просвету сосуда в бифуркации общей сонной артерии (ОСА), связь между величинами существенна (r от 0,6 и более). Так, параметры утолщение слева КИМ в ОСА и наличие слева бляшек в бифуркации ОСА имеют статистически значимую связь ($r = 0,79$); доверительный интервал (0,68-0,92). Справа

бляшка в бифуркации ОСА и справа КИМ в ОСА $r = 0,85$, доверительный интервал (0,74 – 0,93) отражает устойчивость результата. Это подтверждает роль гиперлипидемии в развитии атеросклероза. Показатели уровня общего холестерина и ЛПНП с высокой степенью корреляции, и в равной степени ЛПВП («хороший» холестерин), отрицательно коррелирует с процентным соотношением объема бляшек к просвету сосуда и толщиной интима-медиа, что, по-видимому, связано с антиатерогенным эффектом ЛПВП. Уровень ЛПНП при наличии воспалительных процессов в организме повышается в связи с его участием в репарации клеточных мембран и таким образом не во всех случаях формирует атеросклеротические бляшки. Показатель уровня ЛПВП демонстрирует обратную связь с показателем уровня триглицеридов ($r = -0,186$). Положительная корреляция показателя возраста отмечается с показателями толщины комплекса интима-медиа. Также показана слабая связь показателя возраста с уровнем холестерина. Возраст является фактором, влияющим на состояние сосудистой стенки, что отражается в увеличении толщины комплекса интима-медиа. Из других переменных, оказалось, что доплеровские показатели индекса резистентности и пульсового индекса (повышенные показатели RI/PI в бифуркации общей сонной артерии и начальном отрезке внутренней сонной артерии (ОСА/ВСА)) коррелируют с утолщением интима-медиа и процентным соотношением объема бляшек к просвету сосуда, что, скорее всего, является признаком нарушения кровотока. Повышенные значения RI и PI в ОСА/ВСА коррелируют с показателем утолщения комплекса интима-медиа и наличием бляшек, что обусловлено признаком нарушения кровотока из-за стеноза. Обнаруженная асимметрия показателей (различия слева/справа) может отражать процесс локального атеросклероза. RI справа ВСА и R1 слева ВСА ($r = 0,88$), демонстрирует сильную положительную зависимость. RI справа ОСА и R1 слева ОСА ($r = 0,89$), доверительный интервал (0,808–0,956). Эти данные отражают системный сосудистый характер поражения атеросклерозом артерии как внутренней так и наружной сонной.

Показатель возраста и показатель процентного соотношения объема бляшек к просвету сосуда в бифуркации ОСА в средней степени коррелируют с коэффициентами 0,4-0,5. Отмечается также положительная корреляция показателя возраста с переменными холестерина, ЛПНП, толщиной интима-медиа, процентным соотношением бляшек, что явно характеризует возрастные изменения сосудов. С другой стороны, регистрируется отрицательная корреляция между показателями возраста-ЛПВП — с возрастом закономерно снижается уровень «хорошего» холестерина. Корреляции между индексами резистентности и пульсовым индексом (RI/PI) слева и справа

указывают на системность атеросклеротических сосудистых изменений (например, если нарушен кровоток с одной стороны, вероятно, происходят изменения и с другой). Так, наличие бляшек в бифуркации ОСА слева коррелирует с наличием бляшек в ОСА справа ($r = 0,79$), доверительный интервал (0,68 – 0,92), что указывает на сильную положительную связь между переменными. Связь между показателями ОСА и ВСА свидетельствует о том, что патология общей сонной артерии влияет на внутреннюю сонную артерию.

На втором этапе, для серии исследованных параметров с нормальным распределением, применен кластерный анализ. Он позволяет унифицировать объекты по близости их характеристик. В данном случае объектами являются пациенты, а характеристики — их показатели. При данном виде анализа возможно выделение трех групп с дифференциацией по уровню атеросклеротических изменений. Выделяются кластеры с минимальными изменениями и выраженными нарушениями. Первый кластер (молодые пациенты): низкие показатели холестерина, минимальные изменения комплекса интима-медиа, отсутствие или минимально визуализирующие бляшки. Второй кластер (пациенты среднего возраста): умеренные нарушения липидного профиля, начальные изменения сосудистой стенки. Третий кластер (пожилые пациенты): значимое повышение холестерина, выраженные изменения комплекса интима-медиа, наличие множественных бляшек.

В каждом кластере прослеживается согласованность показателей. Внутри кластеров

наблюдается однородность по ключевым параметрам. Между кластерами видны существенные различия по всем основным показателям.

На третьем этапе анализа, при использовании однофакторной ANOVA, обращают на себя внимание возрастзависимые переменные. Так, из графика распределения наличия бляшек от возраста слева видно (рисунок 1), что первый пик приходится на возраст 47-48 лет, что совпадает со средним возрастом менопаузы в мире (47,5 лет) и в России (48-51 лет) [7]. По нашим предыдущим исследованиям, данное совпадение сопровождается увеличением тревожно-депрессивного реагирования [8]. Так, группа из 20 женщин с возрастом «50+» имела средние показатели по шкале Бека $9 \pm 4,89$ балла, по сравнению с группой из 28 женщин до «50 лет» $5,6 \pm 3,9$ балла. Второй пик в графике близок к окончанию менопаузального периода в среднем в РФ (55 лет). Два следующих пика приходятся на 62 и 64 года, что можно объяснить нарастанием тревожно-депрессивного реагирования. Далее, после 70 лет мы видим неуклонное возрастание наличия бляшек и увеличение самих бляшек в процентном отношении, что является иллюстрацией гендерного разрыва (от 2 до 8 лет составляет разница в средней продолжительности жизни мужчин и женщин в развитых странах) между мужчинами и женщинами по литературным данным, хотя параметры нашей небольшой группы сравнения этому противоречат [9].

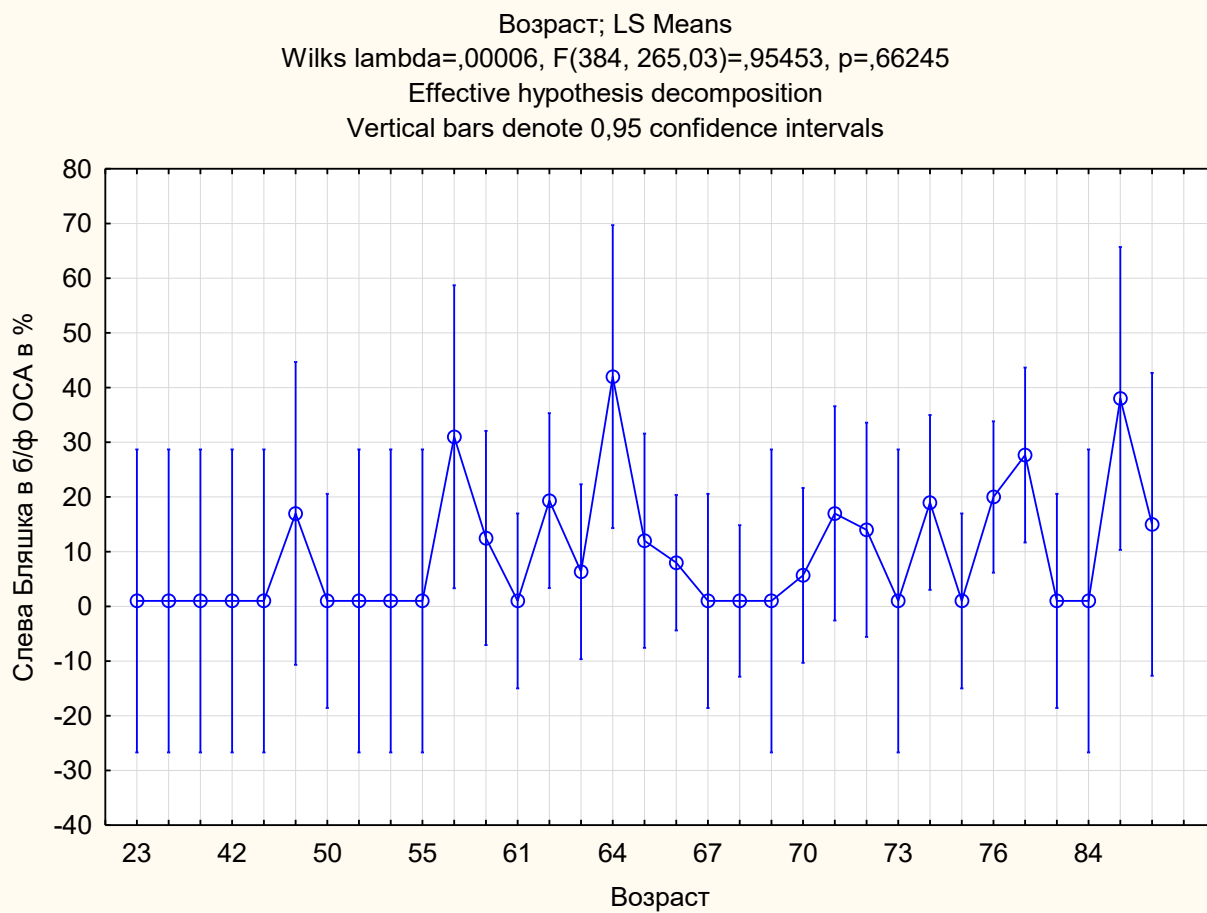


Рисунок 1 – Распределение наличия АТС-бляшек в % просвета общей сонной артерии слева в зависимости от возраста в годах (однофакторная ANOVA с зависимыми переменными от показателя возраст)

Увеличение КИМ слева постепенно также происходит к 47-48 годам, что подтверждает тенденцию, описанную выше (рисунок 2). Два других пика (в 57 и 64 года) интересны в том плане, что совпадают с риском инволюционной и сосудистой депрессий. Данный показатель, как своеобразный маркер риска психических нарушений у женщин отчасти подтверждается в нашем исследовании.

Из графика распределения наличия бляшек от возраста справа видно (рисунок 3), что первый пик приходится на 64 года, а далее, отмечается неуклонный рост размеров бляшек в соответствии с известным гендерным разрывом (у женщин после 68 лет, у мужчин – после 60). Увеличение

КИМ справа полностью совпадает с описанной тенденцией.

Индекс резистентности (ИР), который показывает состояние сопротивления сосудов достоверно повышается только во внутренних сонных артериях с пиком в 63 года, как слева, так и справа, что понятно, поскольку отражает функцию сосудов после стеноза (рисунки 2, 4). Механизмы ауторегуляции в внутренних сонных артериях, как известно, значительны и необходимо время, чтобы произошел сбой (как раз после всех пиков возрастания стеноза), а далее фиксируется компенсация и возврат к нормативным показателям (0,65-0,75).

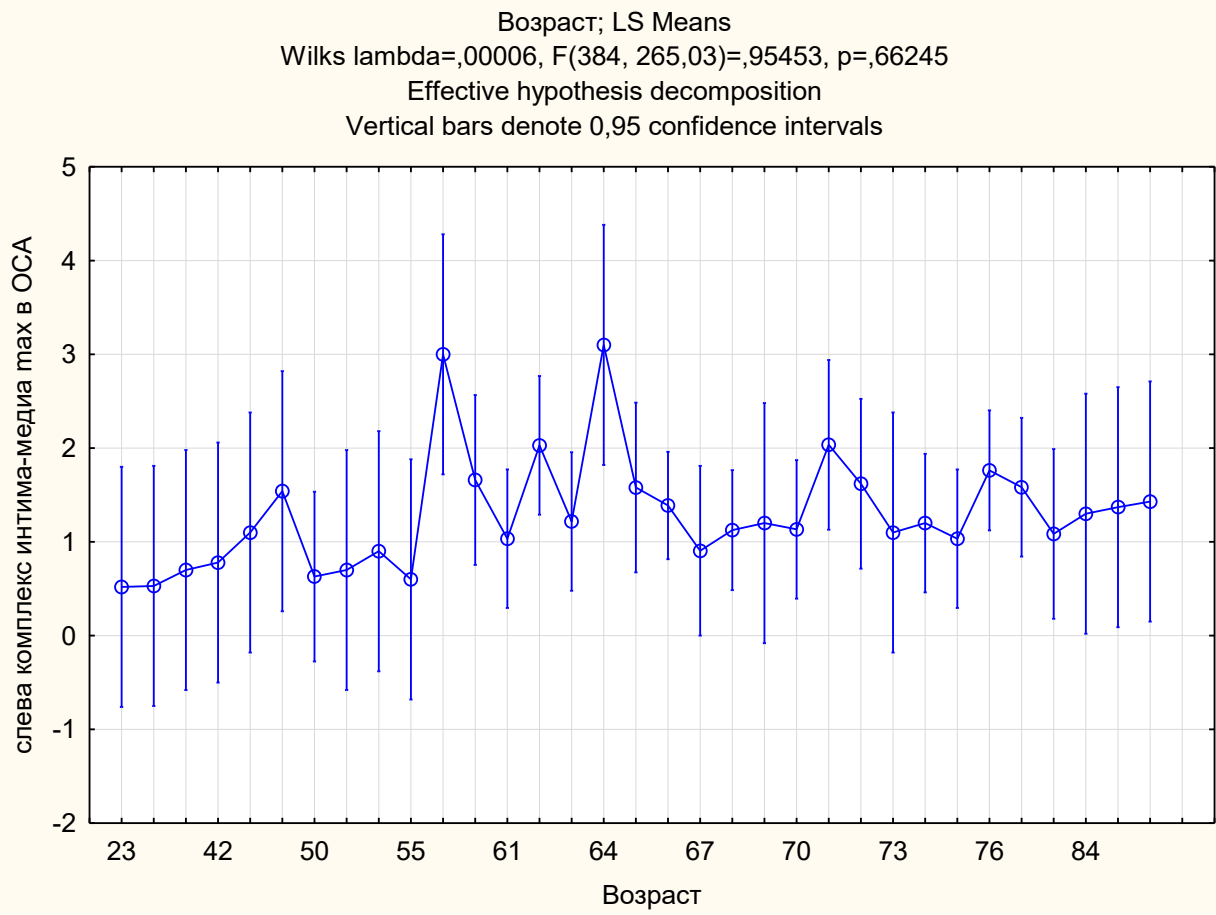


Рисунок 2 – КИМ в общей сонной артерии слева в мм в зависимости от возраста в годах (однофакторная ANOVA с зависимыми переменными от показателя возраст)

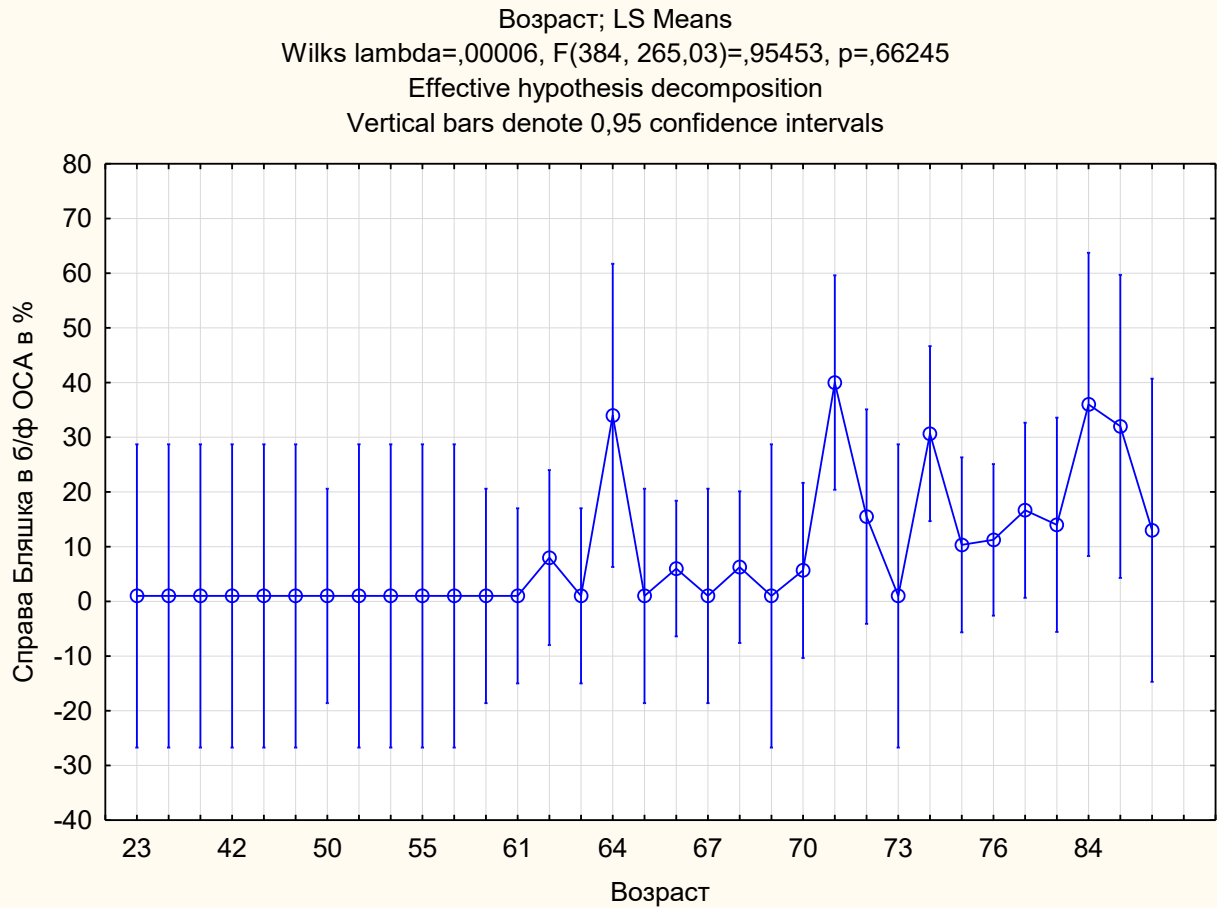


Рисунок 3 – Распределение наличия АТС-бляшек в % просвета общей сонной артерии справа в зависимости от возраста в годах (однофакторная ANOVA с зависимыми переменными от показателя возраст)

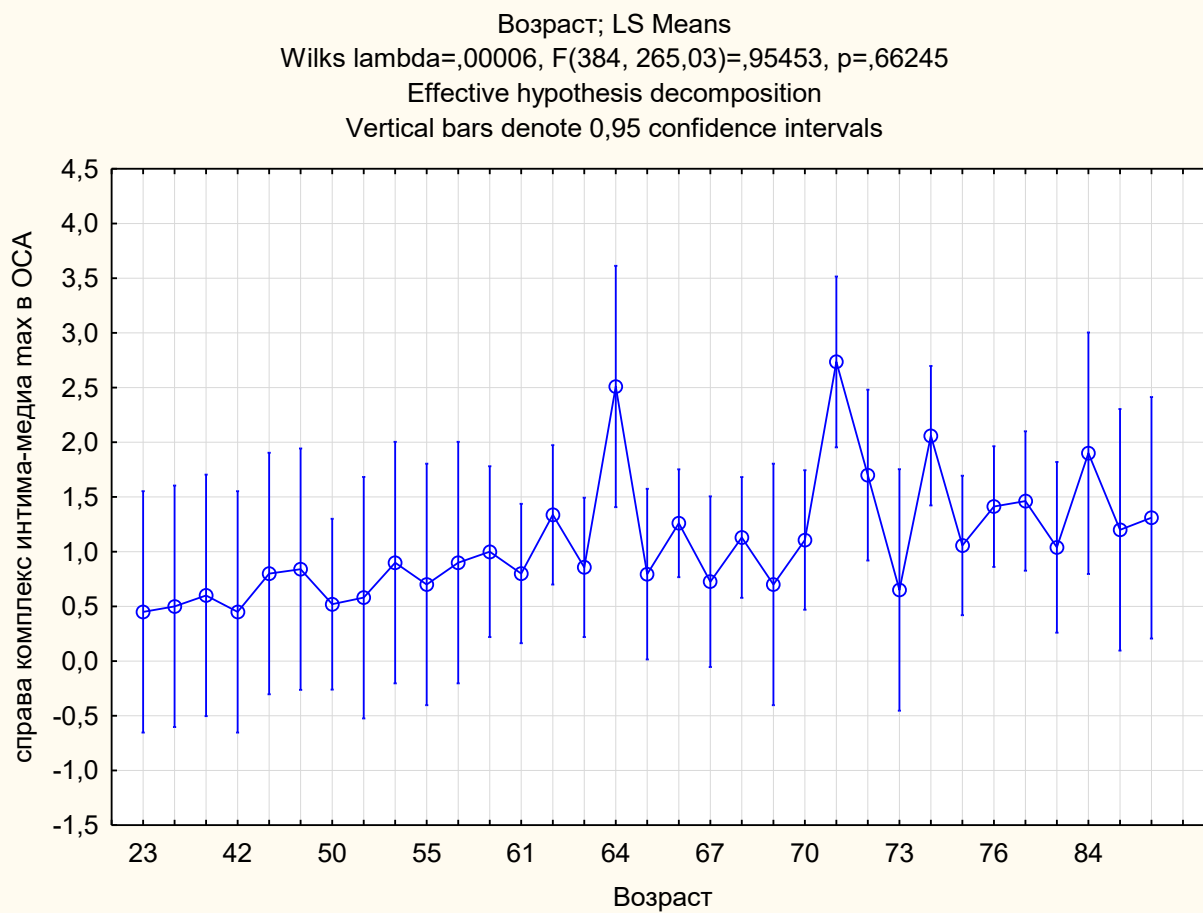


Рисунок 4 – КИМ в общей сонной артерии справа в мм в зависимости от возраста в годах (однофакторная ANOVA с зависимыми переменными от показателя возраст)

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании приняли участие 64 женщины с дуплексным сканированием сосудов шейного отдела в возрасте от 23 до 89 лет, с влиянием возраста на формирование статистических кластеров. По мере старения происходит переход показателей пациентов из одного кластера в другой. Кластерный анализ позволяет выделить группы риска, прогнозировать развитие заболевания, может использоваться для формирования индивидуальных подходов к лечению. Для практических целей важно контролировать липидный профиль у пациентов из переходных кластеров. Требуется усиление профилактических мероприятий в группах с начальными изменениями. Результаты показывают, что показатели холестерина, ЛПНП, триглицеридов положительно коррелируют с толщиной комплекса интима-медиа и процентным соотношением объема бляшек к просвету сосуда в бифуркации общей сонной артерии (ОСА), что подтверждает роль гиперлипидемии в развитии атеросклероза.

У исследованных пациенток с помощью дуплексного сканирования сосудов выявлено, что пик нарастания АТС-бляшек приходится на возраст 47-48 лет, что совпадает со средним возрастом менопаузы в мире (47,5 лет). Второй

пик нарастания АТС-бляшек близок к окончанию менопаузального периода в среднем в РФ (55 лет). После 70 лет мы видим неуклонное возрастание наличия бляшек и увеличение самих бляшек в процентном отношении, что является иллюстрацией гендерного разрыва между мужчинами и женщинами.

Ограничения исследования: 1) учитывая одномоментный характер УЗИ-исследования нами не принималась во внимание динамика АТС паттернов, поскольку показатели зависят от лечения статинами, изменения образа жизни и т.д.; 2) использовалась миниатюрная группа сравнения, что привело к необходимости сравнивать показатели с литературными данными.

Заключение.

Известно, что атеросклероз сонных артерий - маркер системного атеросклероза. Риск сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда, инсульт, сердечно-сосудистая смерть) высок у обоих полов. Вместе с тем, у женщин отмечается потенцирующее влияние на АТС-паттерны генетических различий, фазы репродуктивного цикла и, связанной с ней, тревожно-депрессивным реагированием, что подтверждается нашим исследованием.

Список литературы.

1. De Rango, P., et al. Sex differences in outcomes after carotid revascularization in symptomatic and asymptomatic carotid stenosis. *J. Vasc. Surg.* 2022 May;75(5):1614-1624.
2. Altmann, M., et al. Sex modifies the relationship between carotid stenosis and cognition. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2016 Oct;25(10):2479-85.
3. Wendell, C.R., et al. Carotid Intima-Media Thickness Is Associated With Cognitive Impairment Among Middle-Aged and Older Adults: The Framingham Offspring Study. *J. Am. Heart Assoc.* 2021 Aug 3;10(15).
4. Gardener, H., et al. Sex Differences in the Association of Small Vessel Disease with Cognition and Alzheimer's Disease Biomarkers. *J. Alzheimers Dis.* 2021;83(2).P.591-600.
5. Galea, I; Perry, V. Sex and gender differences in stroke, carotid atherosclerosis and cognitive impairment. *Front. Neuroendocrinol.* 2023 Apr;69.P.101061.
6. Romero, J., et al. Carotid Artery Atherosclerosis, MRI Indices of Brain Ischemia, and Cognitive Function: The Framingham Offspring Study. *J. Am. Heart Assoc.* 2020 Aug 4;9(15).
7. Baram, D. Physiology and symptoms of menopause. Steward D.E., Robinson G.E., eds. *A Clinician's Guide to Menopause.* Washington, DC: Health Press International; 1997.P. 9-28.
8. Кошавцев А., Морозова Ю., Булыгин Д., Булыгина А. Электроэнцефалографическое исследование у женщин при депрессии в климактерическом возрасте // Восточно-Европейский научный журнал. – 2019. – № 4-1(44). – С. 29-34. – EDN SPIABR.
9. Маолем, Ш. Лучшая половина. О генетическом превосходстве женщин Шарон Маолем. – М. : Издательство АСТ: CORPUS, 2022. – 272 с. – С. 109.
10. Состояние сонных артерий у больных пожилого возраста с коронарной болезнью сердца, осложненной хронической сердечной недостаточностью И. С. Сабиров, Л. Г. Цой, А. А. Мавлянова [и др.] // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2024. – Т. 24, № 1. – С. 77-83. – DOI 10.36979/1694-500X-2024-24-1-77-83. – EDN GYRYDD.

Azbukina L.N.*doctor of medical sciences, professor
Department of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology**N.V. Sklifosovsky Medical Institute**Pridnestrovian state university named after T.G. Shevchenko
Tiraspol, Moldova (Pridnestrovia)***Narbutavichyus V. I.***senior lecturer**Department of Anatomy and General Pathology**N.V. Sklifosovsky Medical Institute**Pridnestrovian state university named after T.G. Shevchenko
Tiraspol, Moldova (Pridnestrovia)***Chumakova D.V.***second year student**N.V. Sklifosovsky Medical Institute**Pridnestrovian state university named after T.G. Shevchenko
Tiraspol, Moldova (Pridnestrovia)***ORTHODOXY AND BIOPHYSICS: BRIDGING PHYSICAL LAWS AND
THE FUTURE OF MEDICINE****Азбукина Людмила Николаевна***доктор медицинских наук,**профессор кафедры педиатрии, акушерства и гинекологии**Медицинский институт имени Н.В. Склифосовского**Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко,**г. Тирасполь, Молдова (Приднестровье)***Нарбутовичюс Владислав Иозасович***старший преподаватель**кафедра анатомии и общей патологии**Медицинский институт имени Н.В. Склифосовского**Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко,**г. Тирасполь, Молдова (Приднестровье)**Чумакова Диана Владимировна**студентка II курса**Медицинский институт имени Н.В. Склифосовского*

**ГЕНЕЗИС И СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОТНОШЕНИЯ ПРАВОСЛАВИЯ К
ПРОБЛЕМЕ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ДИСКУРС**

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.581

Summary: The article examines the Orthodox approach to abortion within the framework of modern bioethics. It analyzes theological concepts of the beginning of human life, historical evolution, modern reproductive technologies, as well as statistical and demographic aspects. Special attention is given to psychological consequences and rehabilitation mechanisms.

Аннотация: В статье рассматривается позиция православной традиции по вопросу прерывания беременности в контексте современной биоэтики. Анализируются богословские представления о начале человеческой жизни, историческая эволюция отношения к аборту, современные вызовы репродуктивной медицины, а также статистические и демографические аспекты проблемы. Особое внимание уделено психофизиологическим последствиям аборта и механизмам духовной и социальной реабилитации личности. Исследование основано на междисциплинарном подходе.

Keywords: *Orthodoxy, bioethics, abortion, embryonic status, demographic processes, assisted reproductive technologies (ART), post-abortion syndrome.*

Ключевые слова: *Православие, биоэтика, аборт, эмбрион, демография, ЭКО, постабортный синдром.*

Введение. Проблема искусственного прерывания беременности относится к числу наиболее сложных и многомерных вопросов современной биоэтики, находящихся на пересечении медицинских, правовых, философских и религиозных подходов. Усиление научного и общественного интереса к данной тематике обусловлено как развитием репродуктивных технологий, так и трансформацией демографических процессов в различных регионах мира (Beloborodov, 2015).

В рамках православной традиции осмысление данной проблемы осуществляется через призму антропологической целостности человека, в соответствии с которой человеческая жизнь рассматривается как обладающая ценностью с момента ее возникновения (Osnovy social'noj konsercii..., 2000). Такой подход предполагает не только этическую оценку аборта, но и более широкое понимание природы человеческого существования.

Цель исследования состоит в выявлении исторических предпосылок и анализе современных интерпретаций отношения православия к проблеме прерывания беременности в междисциплинарном контексте.

Онтологический статус человеческой личности в православной антропологии. В православной антропологической традиции утверждается представление о единстве телесного и духовного начал человека, формирующихся одновременно в момент зачатия. Данный подход, обозначаемый как концепция симультанности, исключает возможность рассмотрения эмбрионального развития как стадии, лишенной личностного измерения (Grigoriј Nisskij, 1995).

Святоотеческая мысль исходит из понимания человека как неделимого целого, в котором телесное и духовное начала не существуют изолированно (Grigoriј Nisskij, 1995). В этом контексте возникновение новой жизни

интерпретируется не только как биологический процесс, но и как событие, обладающее онтологическим значением.

С позиций православного богословия эмбрион рассматривается как носитель человеческого достоинства с момента своего возникновения, что определяет соответствующую этическую оценку практики искусственного прерывания беременности (Osnovy social'noj konsercii..., 2000).

Историческая трансформация отношения к аборту. Отношение к аборту в различные исторические периоды носило неоднородный характер. В античных обществах допускалась возможность его применения при определенных условиях. Формирование христианской традиции сопровождалось утверждением принципиально иной этической позиции, в рамках которой аборт получил устойчивую отрицательную оценку (Vasilij Velikij, 2001).

Нормативное закрепление данной позиции содержится в канонических источниках, в частности в правилах святителя Василия Великого, где искусственное прерывание беременности рассматривается как тяжкое нравственное нарушение (Vasilij Velikij, 2001).

В XX веке существенное влияние на распространенность абортотерапии оказали государственные решения, включая их легализацию в Советской России в 1920 году, что оказало заметное воздействие на демографические процессы (Beloborodov, 2015).

Таким образом, исторический анализ свидетельствует о стабильности негативной оценки аборта в православной традиции при изменении социально-правового контекста.

Современные биоэтические вызовы в сфере репродуктивной медицины. Развитие медицинских технологий привело к возникновению новых форм вмешательства в репродуктивные процессы, что обусловило расширение круга биоэтических вопросов.

К числу наиболее значимых направлений относится использование вспомогательных репродуктивных технологий, включая экстракорпоральное оплодотворение, связанное с формированием эмбрионов вне организма и возможным появлением «избыточного» эмбрионального материала (Siluyanova, 2001).

Кроме того, широкое внедрение пренатальной диагностики позволяет выявлять патологии на ранних этапах развития, что в ряде случаев становится основанием для принятия решения о прерывании беременности (Siluyanova, 2001).

В рамках православной биоэтики подобные практики рассматриваются через соотношение медицинской целесообразности и принципа безусловной ценности человеческой жизни.

Психофизиологические и духовные последствия аборта. В научной литературе описывается совокупность состояний, обозначаемых как постабортный синдром, включающая депрессивные реакции, тревожность и чувство вины (Rihard, 2012).

Рассмотрение данной проблемы в религиозно-философском контексте позволяет дополнить медицинскую интерпретацию духовным измерением. В православной традиции подобные состояния могут трактоваться как проявление внутреннего кризиса личности, связанного с нравственным выбором (Antonij (Blum), 2015).

Преодоление данных состояний рассматривается как комплексный процесс, включающий психологическую помощь и духовную поддержку.

Социальные аспекты и механизмы реабилитации. В современных условиях особое значение приобретает развитие механизмов социальной поддержки женщин, находящихся в ситуации репродуктивного выбора. Церковные и общественные инициативы направлены на создание условий, способствующих сохранению беременности и оказанию помощи в кризисных ситуациях (Osnovy social'noj koncepcii..., 2000).

Формы духовного сопровождения, а также участие в религиозной жизни могут выступать в качестве факторов, способствующих стабилизации психоэмоционального состояния и социальной адаптации.

Демографические тенденции и статистический анализ. Анализ статистических данных позволяет оценить масштаб и динамику рассматриваемой проблемы. Согласно международным оценкам, ежегодное число абортов в мире остается значительным (World Health Organization, 2021).

В Российской Федерации наблюдается устойчивая тенденция к снижению числа зарегистрированных абортов, что отражает изменения в демографической и социальной политике (Rosstat, 2023).

Сравнительный анализ данных по различным регионам свидетельствует о выраженной неоднородности показателей, обусловленной социально-экономическими и культурными факторами (World Health Organization, 2021; Bearak et al., 2020).

Таблица 1.

Динамика числа абортов в РФ

Год	Число абортов (тыс.)
1990	~4100
2000	~2100
2010	~1200
2015	~848
2020	~553
2022	~506

Источник: Rosstat (2023)

Таблица 2.

Соотношение абортов и рождаемости

Год	Рождения (тыс.)	Аборты (тыс.)	На 100 рождений
2000	1267	2138	169
2010	1789	1200	67
2020	1435	553	38
2022	1304	506	39

Источник: Rosstat (2023)

Международные данные показывают различия между регионами.

Таблица 3.

Уровень абортов в мире

Регион	На 1000 женщин
Европа	16–18
Северная Америка	~17
Африка	~33
Мир	~39

Источник: World Health Organization (2021); Bearak et al. (2020)

Таблица 4.

Причины абортов

Причина	Доля (%)
Социальные	40–50
Незапланированная беременность	25–30
Медицинские	10–15
Психологические	10–15

Источник: World Health Organization (2021); Bearak et al. (2020)

Заключение. Проведенный анализ позволяет заключить, что православная традиция формирует целостный подход к проблеме искусственного прерывания беременности, основанный на признании ценности человеческой жизни на всех этапах ее существования.

Рассмотрение данной проблематики в междисциплинарном контексте показывает, что ее осмысление требует учета, как научных данных, так и философско-антропологических оснований. Современные достижения биомедицины расширяют возможности воздействия на репродуктивные процессы, одновременно актуализируя необходимость их этической оценки.

В этой связи перспективным направлением представляется развитие комплексных подходов, включающих профилактические меры, социальную поддержку и формирование биоэтической культуры, ориентированной на сохранение человеческого достоинства.

Список литературы

1. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви // Даниловский благовестник. – М., 2000. – 176 с.
2. Василий Великий. Правила Православной Церкви. – М.: Сибирская благовонница, 2001. – 256 с.
3. Григорий Нисский. Об устройении человека. – СПб.: Изд-во Олега Абышко, 1995. – 192 с.
4. Силуянова И. В. Биоэтика в России. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001. – 304 с.
5. Антоний (Блум). Жизнь. Болезнь. Смерть. – М.: Ника, 2015. – 256 с.
6. Кирилл (Патриарх Московский и всея Руси). Свобода и ответственность: в поисках гармонии. – М.: Даниловский благовестник, 2016. – 320 с.
7. Рихард Ю. В. Постабортный синдром: психологические и клинические аспекты. – СПб.: Речь, 2012. – 224 с.
8. Белобородов И. И. Демографическая политика России: современные тенденции и перспективы. – М.: Книжный мир, 2015. – 256 с.
9. Шестаков С. Г. Правовой статус эмбриона человека. – М.: Норма, 2018. – 192 с.
10. Иларион (Алфеев). Православие. – М.: Эксмо, 2009. – 704 с.

11. World Health Organization. Abortion worldwide 2019: Uneven progress and unequal access. – Geneva: WHO, 2021. – 56 p.

12. Bearak J., Popinchalk A., Ganatra B., et al. Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: estimates from 1990 to 2019 // The Lancet Global Health. – 2020. – Vol. 8, No. 9. – P. e1152–e1161.

13. Росстат. Демографический ежегодник России. – М.: Росстат, 2023. – 612 с.

REFERENCES

1. Osnovy social'noj koncepcii Russkoj Pravoslavnoj Cerkvi. (2000). Moscow: Danilovskij blagovestnik.
2. Vasilij Velikij. (2001). Pravila Pravoslavnoj Cerkvi. Moscow: Sibirskaya blagovonnica.
3. Grigorij Nisskij. (1995). Ob ustroenii cheloveka. Saint Petersburg: Izdatel'stvo Olega Abyshko.
4. Siluyanov, I. V. (2001). Bioetika v Rossii. Moscow: GEOTAR-Media.
5. Antonij (Blum). (2015). Zhizn'. Bolezn'. Smert'. Moscow: Nikeya.
6. Kirill, Patriarh Moskovskij i vseya Rusi. (2016). Svoboda i otvetstvennost': v poiskah garmonii. Moscow: Danilovskij blagovestnik.
7. Rihard, Yu. V. (2012). Postabortnyj sindrom: psihologicheskie i klinicheskie aspekty. Saint Petersburg: Rech'.
8. Beloborodov, I. I. (2015). Demograficheskaya politika Rossii: sovremennye tendencii i perspektivy. Moscow: Knizhnyj mir.
9. Shestakov, S. G. (2018). Pravovoj status embriona cheloveka. Moscow: Norma.
10. Ilarion (Alfeev). (2009). Pravoslavie. Moscow: Eksmo.
11. World Health Organization. (2021). Abortion worldwide 2019: Uneven progress and unequal access. Geneva: WHO.
12. Bearak, J., Popinchalk, A., Ganatra, B., et al. (2020). Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: estimates from 1990 to 2019. The Lancet Global Health, 8(9), e1152–e1161.
13. Rosstat. (2023). Demograficheskij ezhegodnik Rossii. Moscow: Rosstat.

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Семешко Н.А.

Федотов А.С.

Яблоков М.С.

НАРОДОВОЛЬЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ В ДОКУМЕНТАХ И ПУБЛИКАЦИЯХ.

Аннотация. В работе в краткой форме описаны этапы жизни и деятельности революционерки и литературной известности В. Н. Фигнер, а также отмечены характерные доминанты её творчества.

Ключевые слова: Вера Фигнер в начале и в конце жизненного пути. Психологические типы политзаключённых. Писательница и её поклонники.

Фигнер Вера Николаевна (07.07.1852-15.06.1942) родилась в деревне Никифорово Казанской губернии, скончалась в Москве, похоронена на Новодевичьем кладбище. Член Конституционно-демократической партии. По национальности Вера Николаевна считала себя русской, хотя по линии отца имела немецкие корни. Получила известность как террористка, член исполкома «Народной воли». Старшая в семье, после неё родились Лидия, Пётр, Николай, Евгения и Ольга. В. Н. Фигнер вышла из партии после разоблачения Азефа. После февральской революции – председатель помощи освобождённым каторжанам и ссыльным, кандидат в Учредительное собрание. Октябрьскую революцию не приняла, но осталась жить в России. Работала фельдшером, писала мемуары. Брат Николай – оперный певец, младшая сестра – революционерка-народница. 1863-1869- учёба в Казанском Родионовском институте благородных девиц, затем поступила в Казанский университет, где стала ученицей П. Ф. Лесгафта; из моральных убеждений выбрала профессию врача. В 1870 году венчалась в церкви с судебным следователем из Самары Алексеем Викторовичем Филипповым, уехала с ним в Швейцарию, где в 1872 году поступила в Цюрихский университет. Там познакомилась с народницей Софьей Бардиной, вошла в кружок увлекающихся социалистическими идеями. Любимый литературный персонаж В. Н. Фигнер – Рахметов, герой романа Н. Г. Чернышевского «Что делать?» С 1874 года – учёба в Бернском университете, где сошлась с П. Л. Лавровым и М. А. Бакуниным. В 1875 году В. Н. Фигнер вернулась в Россию, где сдала экзамен на звание фельдшерицы. В 1876 году она развелась с мужем, который не разделял её революционных взглядов, последний вернулся на судебную службу в Казанскую губернию.

С 1876 года Вера Николаевна – пропагандист и участница «Хождения в народ». В 1878 году работала фельдшерицей в селе Вязмино Саратовской губернии. Участвовала в подготовке покушений на Александра Второго в Одессе в 1880 году. После убийства Императора 1 марта 1881 года ей удалось скрыться, единственной из членов организации. В Одессе В. Н. Фигнер вместе со Степаном Халтуриным участвовала в покушении на военного прокурора.

В 1883 году в Харькове выдана полиции, а в следующем году в Санкт-Петербурге приговорена к смертной казни по «Делу четырнадцати». Убеждённую террористку до религиозного экстаза обожал писатель Глеб Успенский, («Как я Вам завидую, Вера, что Вы на скамье подсудимых!») После девяти дней ожидания казнь была заменена бессрочной каторгой в Шлиссельбургской крепости.

В 1903 году по просьбе-письму Императору умирающей матери В. Н. Фигнер Екатерины Христофоровны после 20-летнего заключения в крепости отправлена в ссылку сначала в Архангельскую, затем в Казанскую губернию и Нижний Новгород. В 1906 году после амнистии выехала за границу. В 1907 году Фигнер вступила в партию эсеров, а в 1910 году стала инициатором создания «Парижского комитета помощи политкаторжанам». С 1915 года В. Н. Фигнер живёт в России, занимается литературным трудом, заканчивает книгу «Запечатлённый труд», которая вскоре приносит ей всемирную известность в многочисленных переводах на иностранные языки. 18 июня 1917 года она подписала воззвание ко всем гражданам России «За продолжение войны до победного конца». В 1922 году в музее Революции был устроен торжественный приём, а 14 марта 1926 года В. Н. Фигнер назначена персональная пенсия как участнице покушения на Александра Второго; в 1933 году пенсия была увеличена. Вера Николаевна неоднократно обращалась в правительство о прекращении политических репрессий (лично к М. И. Калинин и Е. М. Ярославскому), но не была услышана. В коммунистической партии не состояла. В 1932 году в день 80-летия революционерки тиражом 10 тысяч экземпляров вышло двухтомное, богато иллюстрированное полное собрание сочинений, ныне представляющее библиографическую редкость. Изложенная выше краткая биография В. Н. Фигнер, частью размещённая в Википедии, частью дополненная статьёй в Большой Советской Энциклопедии за 1977 год (1) не будет полной, если не ознакомиться с сочинениями, в которых, помимо биографических очерков об известных и малоизвестных революционерах, содержатся ценные сведения о характере этой оригинальной, волевой и талантливой женщины.

Странно, что в вышедшей в 1932-1939 г. г. Советской литературной энциклопедии, имя Веры Николаевны Фигнер не упоминается вообще! А ведь её писательская деятельность достигла внушительной известности; тем более, что в 1910-е г. г. И. А. Бунин высоко ставил её художественный талант. В Большой Советской Энциклопедии содержится короткая заметка о младшем брате Николае (1857-1918), дебютировавшим в 1882 году в Неаполе, и с 1887 по 1907 год состоявшим солистом Мариинского театра.

Хотя, сама Вера Николаевна к концу жизни сожалела о своей террористической деятельности, но в условиях борьбы с террористами в конце 1930 года, о Фигнер и других народовольцах старались не вспоминать. Один из её внучатых племянников в 1938 году был расстрелян (Википедия). В Перми, Мамадыше, Воронеже, Санкт-Петербурге, Одессе, Городце её именем названы улицы и переулки. Писателей и поэтов (Надсон, Войнович, Якубович, Арцыбашев, Евтушенко), образ революционерки Фигнер вдохновлял на создание художественных произведений.

Изучая главный труд В. Н. Фигнер «Запечатлённый труд», переизданный в 1932 году в Москве издательством Всесоюзного общества политкаторжан и ссыльнопоселенцев (в составе 7-томного собрания сочинений писательницы), поражаешься обилию личностей, умственно одарённых и образованных, но «странных» по своему образу мыслей и действий. Конечно, Вера Николаевна старалась вложить в своё повествование элементы сочувствия и даже восхищения; так, в главе «П. С. Поливанов» она восхищается феноменальной памятью осуждённого за терроризм преступника, не оставившего своих «киллерских» привычек даже после окончания срока заключения, и ... застрелившегося в 1903 году во Франции, когда его жизнь «открывала ему возможность деятельности и личного удовлетворения». (2) Другой «странностью» узника Петропавловской крепости была просто экзальтированная любовь к птицам, которым он отдавал свой тюремный паёк, питаясь овсом, и подолгу «разговаривая» с голубями, уверяя окружающих в том, что они понимают его. (3) Сын богатого саратовского помещика, Поливанов юношей добровольцем уехал в Сербию, борющуюся за свою независимость, через четыре года в 1882 году вступил в террористическую организацию «Народная воля», при неудачной попытке освободить товарища по партии из тюрьмы, «в состоянии исступления» (так в тексте), убил полицейского, за что получил смертный приговор, который по просьбе о помиловании был заменён каторгой. (4) Стиль изложения указанной книги о государственных преступниках как бы подразумевает недоумение автора: «Ну убил человека, с кем не бывает!»

Восторгом наполнены строки писательницы о наконец-то осуществлённом 1 марта 1881 года царевубийстве: «Я плакала, как и другие: тяжёлый

кошмар. На наших глазах давивший в течение десяти лет молодую Россию, был прерван; ужасы тюрьмы и ссылки, кровь наших мучеников – всё испукала эта минута, это прошитая нами царская кровь; тяжёлое бремя снималось с наших плеч, реакция должна была кончиться, чтобы уступить место обновлению России!» (5) На наш взгляд, обычному человеку, воспитанному в традициях семейных и религиозных ценностей, трудно понять людей, «радостных и возбуждённых, обнимавшихся и поздравлявших друг друга...» (6) Что касается настроения российского общества во время происходящих трагических событий, то нам кажется верным замечание В. Н. Фигнер о том, что окружающие частью сочувствовали террористам, частью аплодировали «отваге или искусству борца», а повторение событий вводило это в норму. (7)

Нет никаких сомнений в том, что если бы Ф. М. Достоевский продолжил свой роман «Бесы», где гениально «запечатлён» облик так называемых «народовольцев»-террористов, то указанное сочинение В. Н. Фигнер стало достойным фактологическим материалом, отражающим психологический облик (или даже, психиатрический), «идейных убийц», сплочённых в организации, наподобие мафиозных.

Заслуживают внимание заметки Веры Николаевны Фигнер о немногих «отпавших от стада» участников бандитских группировок и пришедших к церковному покаянию.

Так, флотский офицер Ювачёв, судившийся с В. Н. Фигнер по одному с ней процессу, «стал высказывать религиозную экзальтацию (так в тексте), стоя целые дни на коленях, читая Библию или молитвы; по средам и пятницам вовсе не принимая пищи. На вопрос начальства, желает ли офицер поступить в монастырь, он ответил: «Я не достоин». Из борца, завоевателя свободы насильственным путём, Ювачёв превратился, по словам писательницы, в миролюбца в духе Толстого. По неподтверждённым данным, узника в крепости посетила Вдовствующая Императрица. (8) Через два года после заключения Ювачёва сослали на Сахалин, после чего в Петербурге он заведовал «Убежищем св. Магдалины», в котором наводили на путь истинный девушек, опустившихся на дно жизни. (9) Пренебрежительное отношение писательницы к своему персонажу выразилось и в том, что она даже не сообщила имя и отчество Ювачёва!

Помимо прочего, ценность литературного наследия В. Н. Фигнер состоит и в том, что в нём содержатся сведения о многих известных исторических личностях эпохи конца XIX- начала XX в. в. – Савинкове, Азефе, Кропоткине, Перовской, Спиридоновой, Гершуни, а также других людей, посвятивших свою жизнь антигосударственной деятельности. Писатель В. В. Вересаев-Смидович, лично знавший революционерку, сообщает в своих сочинениях о том, что обожавший Веру Николаевну Фигнер Глеб

Успенский, впоследствии больной психически, вдохновлялся её образом, сравнивая с «монашенкой Маргаритой»; встреча В. В. Вересаева с В. Н. Фигнер произвела на писателя яркое впечатление, выразившееся в рассказе «Сталь и камень», написанном в сочувственных тонах.

Собрание сочинений писательницы-революционерки содержит «Письмо Исполнительного Комитета к Александру Третьему» от 10 марта 1881 года, где убийство его отца рассматривается как предрешённое русской историей действие, а с целью избежать подобного «сценария» в будущем предлагается провести амнистию всем политзаключённым, обеспечить полную свободу печати. Свободу слова и «сходок», свободу избирательных программ и тому подобное. (10)

Нам не известно, ответил ли Император на такое «письмо-требование» народовольцев, которых он, как известно, считал людьми, не совсем здоровыми, (мягко говоря) психологически; однако, мы сегодня доподлинно знаем, что помилованная по просьбе умирающей матери Вера

Николаевна в 1930-х г. г. писала «письма-просьбы» уже об освобождении от наказания одного из своих ближайших родственников, но смертный приговор был приведён в исполнение... Комментарии. Как говорится, излишни. Аминь.

Использованная литература.

1. Э. А. Павлюченко. Фигнер. Большая Советская Энциклопедия. Москва. Издательство «Советская Энциклопедия» Том 27, с. 979
2. В. Н. Фигнер. «Запечатлённый труд» // Полное собрание сочинений в 7 томах. Издательство Всесоюзного общества политкаторжан и ссыльнопоселенцев. Москва 1932, Том 2, с. 154-158
3. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 2, с. 155
4. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 2, с. 154-155
5. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 1, с. 234-235
6. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 1, с. 235
7. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 1, с. 252
8. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 2, с. 109-110
9. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 2, с. 111
10. В. Н. Фигнер. Указ. соч. Том 1, с. 376-381

УДК 339.138

Раздел журнала: Экономические науки

Воробьев А.С.
Типография «ФотоКот»,
Россия, г. Липецк

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ФОТОПРОДУКЦИИ КАК ФАКТОР УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ И ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ В ФОТОБИЗНЕСЕ

A.S. Vorobev
FotoKot Printing, Russia, Lipetsk

ECONOMIC SCIENCES EMOTIONAL VALUE OF PERSONALIZED PHOTO PRODUCTS AS A FACTOR OF CUSTOMER SATISFACTION AND LOYALTY IN THE PHOTO BUSINESS

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.583

Аннотация. В статье рассматривается эмоциональная ценность персонализированной фотопродукции как самостоятельный фактор удовлетворенности и лояльности клиентов в фотобизнесе. На основе анализа современных исследований потребительской лояльности, клиентского опыта, эмоциональной вовлеченности и H2H-маркетинга (Human-to-Human marketing, маркетинг «человек для человека») предложена авторская модель индекса эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции. Показано, что фото на холсте, фотокниги, коллажи, портреты и иные индивидуализированные изделия конкурируют не только по цене и техническому качеству, но и по способности закреплять личные воспоминания, поддерживать семейную идентичность и создавать эффект значимого подарка. Сформулированы управленческие рекомендации для малых предприятий фотобизнеса.

Abstract. The article examines the emotional value of personalized photo products as an independent factor of customer satisfaction and loyalty in the photo business. Based on recent studies of consumer loyalty, customer experience, emotional engagement and H2H marketing (Human-to-Human marketing), the paper proposes an authorial index model for assessing the emotional value of personalized photo products. It is shown that canvas prints, photo books, collages, portraits and other customized items compete not only through price and technical quality, but also through their ability to preserve personal memories, support family identity and create the effect of a meaningful gift. Practical recommendations for small photo business companies are formulated.

Ключевые слова: персонализированная фотопродукция, эмоциональная ценность, клиентский опыт, удовлетворенность, потребительская лояльность, фотобизнес, H2H-маркетинг.

Keywords: personalized photo products, emotional value, customer experience, satisfaction, consumer loyalty, photo business, H2H marketing.

Введение

Фотобизнес в последние годы развивается в условиях высокой технологической доступности печати, распространения онлайн-заказов и снижения барьеров входа для небольших производителей. В такой ситуации качество печати, скорость изготовления и цена остаются важными, но уже не формируют устойчивого конкурентного преимущества сами по себе. Для персонализированной фотопродукции принципиальное значение приобретает эмоциональная ценность: клиент покупает не только материальный носитель изображения, но и способ закрепить событие, отношения, память о человеке, семье, ребенке, питомце или значимом жизненном этапе.

В исследованиях потребительской лояльности подчеркивается, что лояльность нельзя сводить только к повторной покупке: она включает эмоциональную составляющую, удовлетворенность, отношение к товару, услуге и организации, а также психологическую оценку опыта взаимодействия [1, с. 208-210]. Для фотобизнеса это особенно существенно, поскольку даже стандартный продукт, например, печать фото на холсте, воспринимается клиентом как индивидуальное изделие, связанное с личной историей. Ошибка в коммуникации, невнимательное согласование макета или небрежное обращение с фотографией могут снижать удовлетворенность сильнее, чем небольшие технические дефекты.

Современные подходы к лояльности рассматривают ее как результат ценностно-рационального взаимодействия, в котором воспринимаемая ценность, рациональность выбора и совместное создание ценности формируют уникальный опыт потребителя [2, с. 71-73]. Следовательно, для фотопродукции важен не только итоговый отпечаток, но и весь путь клиента: консультация, обсуждение идеи, подбор формата, ретушь, согласование фона, ожидание результата, получение заказа и последующее использование изделия в интерьере или в ситуации дарения.

Актуальность исследования определяется тем, что малые предприятия фотобизнеса часто конкурируют в одной ценовой зоне и используют схожие технологии. При этом именно эмоционально значимое позиционирование, персональная коммуникация и управление впечатлением способны повышать удовлетворенность, повторные заказы и готовность рекомендовать компанию. Научная проблема состоит в недостаточной разработанности отраслевой модели, объясняющей, каким образом эмоциональная ценность персонализированной фотопродукции преобразуется в клиентскую удовлетворенность и лояльность.

Цель исследования

Цель исследования - теоретически обосновать и методически описать влияние эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции на удовлетворенность и лояльность клиентов в фотобизнесе, а также предложить прикладной индекс для управленческой оценки данной ценности в практике малого предприятия.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: уточнить содержание понятия эмоциональной ценности применительно к персонализированной фотопродукции; систематизировать факторы, связывающие клиентский опыт, удовлетворенность и лояльность; разработать редактируемую модель индекса эмоциональной ценности; определить управленческие действия, позволяющие повышать повторные заказы и рекомендации клиентов без прямого снижения цены.

Материал и методы исследования

Материалом исследования выступили научные публикации 2022-2025 гг., посвященные потребительской лояльности, клиентскому опыту, эмоциональной вовлеченности, персонализации, совместному созданию ценности и H2H-маркетингу. Приоритет отдавался источникам, размещенным в открытом доступе, в том числе в научной электронной библиотеке CyberLeninka и на сайтах научных журналов. Такой временной диапазон выбран в связи с тем, что после 2020 г. существенно усилились цифровые каналы заказа, дистанционная коммуникация с клиентом и значимость персонализированного сервиса.

Методологическую основу составили общенаучные методы анализа и синтеза, сравнительный анализ научных подходов, логико-семантическое моделирование, метод операционализации понятий и индексный метод. Эмпирический опрос клиентов в рамках данной статьи не проводился; предложенные весовые коэффициенты являются авторской методической нормировкой и предназначены для последующей проверки на данных конкретной организации. Это ограничение важно учитывать при практическом применении модели.

В качестве теоретической рамки использованы положения о двойственной природе лояльности как поведенческого паттерна и отношения, включающего когнитивные и аффективные компоненты [3, с. 100-103]; о необходимости различать удовлетворенность, вовлеченность и истинную лояльность [4, с. 76-80]; о роли эмоционального интеллекта бренда и смыслового воздействия на потребителя [5, с. 231-234]; о связи клиентского опыта с ценностью, удовлетворенностью и ростом компании [6, с. 1461-1464].

Таблица 1.

Теоретические основания исследования эмоциональной ценности фотопродукции

Источник	Ключевая идея	Значение для фотобизнеса	Использование в статье
Воловская Н.М., Плюснина Л.К. [1, с. 208-218]	Лояльность включает эмоциональную составляющую, удовлетворенность и отношении к организации.	Фотопродукт оценивается клиентом не только как вещь, но и как опыт доверия к исполнителю.	Основание для выделения эмоциональной ценности как фактора лояльности.
Дегтярева Я.В. [2, с. 71-76]	Долгосрочная лояльность формируется через воспринимаемую ценность и совместное создание ценности.	Клиент участвует в выборе фото, формата, фона, ретуши и смысла подарка.	Связь персонализации с ценностно-рациональным взаимодействием.
Федосенко А.А. [3, с. 100-111]	Лояльность имеет когнитивный и аффективный компоненты и зависит от опыта взаимодействия.	Важны ожидания, коммуникация, согласование и эмоциональная поддержка клиента.	Обоснование комплексной природы лояльности.
Кириллова Т.В., Зык Э.А. [4, с. 76-89]	Удовлетворенность, вовлеченность и лояльность близки, но не тождественны.	Довольный клиент не всегда становится постоянным; нужна эмоциональная привязка.	Разграничение результата заказа и устойчивого повторного поведения.
Трифонов Н.О., Хворостяная А.С. [5, с. 231-243]	Эмоциональная вовлеченность бренда усиливает стратегические позиции компании.	Малый фотобизнес может конкурировать через смысл, заботу и доверие.	Формирование блока «эмоциональный контур бренда».
Захарова И.А. [6, с. 1461-1476]	Клиентский опыт должен управляться через ценность и путь клиента.	Важен весь путь от идеи подарка до постпокупочного впечатления.	Построение карты точек контакта.
Платов А.В., Новичкова И.А., Удалов Д.Э. [7, с. 18-37]	Совместное создание ценности связано с удовлетворенностью, лояльностью и адвокацией.	Согласование макета и участие клиента повышают вовлеченность.	Обоснование роли соучастия клиента.
Савосина Ю.А. [8, с. 28-30]	Н2Н-маркетинг акцентирует доверие, персонализацию и человеческий характер взаимодействия.	Фотобизнес продает не только услугу, но и бережное отношение к личным изображениям.	Обоснование персональной коммуникации.
Тимохович А.Н., Самоходкин Е.В. [9, с. 241-249]	Эмоциональная лояльность зависит от восприятия коммуникационных материалов разными сегментами аудитории.	Одни и те же визуальные предложения воспринимаются по-разному: семья, дети, интерьер, подарок, память.	Вывод о необходимости сегментированной коммуникации.

Источник: составлено автором на основе [1-9].

Результаты исследования и их обсуждение

1. Содержание эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции

В широком смысле эмоциональная ценность персонализированной фотопродукции - это воспринимаемая клиентом способность изделия и процесса его создания вызывать, сохранять или усиливать значимые чувства: радость, благодарность, семейную близость, гордость, ностальгию, ощущение заботы и уникальности. В отличие от утилитарной ценности, связанной с материалом, размером, качеством печати и сроком выполнения, эмоциональная ценность возникает в результате соединения изображения, истории

клиента, ситуации использования и качества коммуникации с исполнителем.

Для фото на холсте, коллажа, фотокниги или портрета в образе важен эффект «моя история стала предметом». Клиент получает не абстрактный товар, а материальное воплощение личного смысла. Поэтому персонализация в фотобизнесе проявляется в трех формах: содержательной - выбор конкретных фотографий и событий; эстетической - подбор формата, фона, цветовой тональности, ретуши и интерьерного контекста; коммуникативной - участие клиента в согласовании результата и ощущение, что исполнитель понимает эмоциональную задачу заказа.

Кириллова и Зык указывают на необходимость различать удовлетворенность, вовлеченность и лояльность: удовлетворенность может быть результатом разовой покупки, тогда как лояльность предполагает более устойчивую связь и готовность к повторному выбору [4, с. 80-83]. В фотобизнесе это означает, что клиент может быть доволен качеством печати, но не вернуться, если не почувствовал особого отношения к своему заказу. Напротив, сильная эмоциональная ценность способна компенсировать умеренную ценовую чувствительность, поскольку клиент связывает компанию с безопасным, бережным и предсказуемым решением личной задачи.

Эмоциональная ценность персонализированной фотопродукции формируется на пересечении двух логик. Первая - логика памяти: фотография закрепляет прошлое событие и возвращает клиента к значимому переживанию. Вторая - логика подарка: изделие должно вызвать эмоцию у получателя, а заказчик оценивает не только продукт, но и вероятность успешного эмоционального эффекта. Таким образом, удовлетворенность клиента зависит от того, насколько производитель помог снизить риск «неудачного подарка» и усилил уверенность заказчика в правильности выбора.

2. Модель влияния эмоциональной ценности на удовлетворенность и лояльность

Анализ литературы позволяет представить влияние эмоциональной ценности как последовательность взаимосвязанных этапов. Сначала клиент приносит в заказ личный материал: фотографию, идею, событие, образ человека или интерьерную задачу. Затем предприятие фотобизнеса преобразует этот материал через консультацию, дизайн, ретушь, печать и упаковку. На выходе клиент оценивает не только соответствие техническим ожиданиям, но и субъективное чувство: «меня поняли», «получилось трогательно», «это будет приятно подарить», «это достойно разместить дома».

Исследования клиентского опыта подчеркивают, что компания должна управлять не отдельной операцией, а всей траекторией взаимодействия, поскольку ценность возникает в клиентском пути [6, с. 1464-1468]. В сервисах, где клиент участвует в создании результата, совместное создание ценности повышает удовлетворенность и может быть связано с поведенческой лояльностью и готовностью рекомендовать услугу другим [7, с. 18-23]. Для фотобизнеса эта логика означает необходимость превращать согласование макета из формальной проверки в часть позитивного опыта.

Таблица 2.

Модель трансформации персонализированной фотопродукции в лояльность клиента

Личный материал клиента	→	Совместное создание продукта	→	Эмоциональная ценность	→	Удовлетворенность и лояльность
фото, событие, адресат подарка		консультация, макет, ретушь, согласование		память, уникальность, забота, эстетика		повторный заказ, отзыв, рекомендация
Риск: низкое качество исходника		Управленческий рычаг: бережная коммуникация		ИЭЦФ (индекс эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции)		NPS (Net Promoter Score, индекс готовности клиента рекомендовать компанию), повторные покупки, UGC (user-generated content, пользовательский контент)

Источник: составлено автором.

3. Индекс эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции

Для практического применения предложен индекс эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции (ИЭЦФ). Он предназначен для внутренней управленческой оценки заказа или группы заказов и может использоваться в небольших фотолaborаториях, типографиях и онлайн-сервисах печати. Индекс не заменяет финансовые показатели, но помогает выявлять, какие элементы опыта повышают вероятность повторного заказа и рекомендации.

ИЭЦФ рассчитывается по шести компонентам: личная значимость изображения; степень участия клиента в создании продукта; эстетическая и интерьерная уместность результата; качество

человеческой коммуникации; символическая ценность подарка или семейной памяти; уверенность в техническом качестве. Каждый компонент оценивается по шкале от 1 до 5, после чего переводится в нормированную шкалу от 0 до 100. Общая формула имеет вид: $ИЭЦФ = 0.20M + 0.17P + 0.16A + 0.16C + 0.16S + 0.15Q$, где M - личная значимость, P - участие клиента, A - эстетическая уместность, C - коммуникация, S - символическая ценность, Q - техническая уверенность.

Выбор весов отражает специфику фотопродукции: личная значимость изображения имеет немного больший вес, так как именно она отличает персонализированный фотопродукт от стандартного интерьерного декора. Однако

коммуникация и эстетика почти равнозначны: даже эмоционально важное фото может не привести к лояльности, если клиенту не объяснили ограничения, не предложили удачный формат или не дали почувствовать контроль над результатом.

Такое понимание соответствует исследованиям эмоциональной вовлеченности, где смысловое и психологическое воздействие бренда рассматривается как источник стратегической устойчивости [5, с. 231-237].

Таблица 3.

Операционализация индекса эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции

Компонент	Содержание	Пример вопроса клиенту	Вес	Управленческое действие
М - личная значимость	Связь изображения с личной памятью, семьей, событием, человеком.	«Насколько изделие передает важный для вас смысл?»	0.20	Уточнять историю заказа и адресата подарка.
Р - участие клиента	Возможность выбрать формат, фон, ретушь, варианты композиции.	«Было ли удобно участвовать в согласовании?»	0.17	Давать 2-3 варианта макета и понятные пояснения.
А - эстетическая уместность	Соответствие изделия интерьеру, стилю, цвету, формату.	«Насколько результат выглядит уместным и красивым?»	0.16	Показывать примеры в интерьере, рекомендовать формат.
С - коммуникация	Тон общения, скорость ответа, забота, доверие.	«Чувствовали ли вы внимательное отношение к заказу?»	0.16	Стандартизировать теплую экспертную коммуникацию.
S - символическая ценность	Подарочный, семейный, памятный или статусный смысл изделия.	«Насколько изделие подходит для значимого подарка?»	0.16	Развивать сценарии подарков и семейных поводов.
Q - техническая уверенность	Понимание качества печати, материалов, долговечности, сроков.	«Насколько вы уверены в качестве результата?»	0.15	Объяснять материалы, сроки, ограничения исходного фото.

Источник: составлено автором.

Таблица 4.

Относительный вес компонентов индекса эмоциональной ценности

Компонент	Вес	Визуальная шкала
Личная значимость М	20%	■■■■■
Участие клиента Р	17%	■■■■
Эстетическая уместность А	16%	■■■■
Коммуникация С	16%	■■■■
Символическая ценность S	16%	■■■■
Техническая уверенность Q	15%	■■■■

Примечание: один закрашенный блок соответствует 5 процентным пунктам веса. Источник: составлено автором.

4. Управленческая интерпретация модели для фотобизнеса

Предложенная модель имеет прикладное значение прежде всего для малого и среднего фотобизнеса, где управленческие решения принимаются быстро, а система аналитики часто ограничена базовой статистикой заказов. Индекс может применяться после выполнения заказа через короткую анкету из 6-12 вопросов, а также на этапе анализа отзывов и переписок. Если средняя оценка компонента С ниже других, проблема может заключаться не в продукте, а в тоне коммуникации, скорости ответа или недостатке пояснений. Если ниже компонент А, необходимо развивать визуальные примеры, мокапы, интерьерные подсказки и рекомендации по формату.

Тимохович и Самоходкин показывают, что эмоциональная лояльность аудитории зависит от восприятия коммуникационных материалов и может различаться между сегментами [9, с. 241-

245]. Для фотобизнеса это означает необходимость разделять коммуникации по сценариям: семейная память, подарок к дню рождения, интерьерный декор, детская метрика, портрет питомца, романтический подарок, корпоративный презент. Один универсальный рекламный текст редко одинаково эффективно воздействует на разные мотивы.

Выводы

1. Эмоциональная ценность персонализированной фотопродукции является самостоятельным фактором удовлетворенности и лояльности клиентов, поскольку фотопродукт связан с личной памятью, семейной идентичностью, эстетическим самовыражением и ситуацией дарения. В отличие от стандартного товара, он воспринимается как материальное воплощение частной истории клиента.

2. Удовлетворенность в фотобизнесе формируется не только итоговым качеством

печати, но и качеством клиентского пути: консультацией, согласованием макета, бережной ретушью, понятностью ограничений, тоном общения и уверенностью клиента в эмоциональном результате. Поэтому управление лояльностью должно включать управление коммуникацией и вовлечением клиента в создание продукта.

3. Предложенный индекс эмоциональной ценности персонализированной фотопродукции включает шесть компонентов: личную значимость, участие клиента, эстетическую уместность, коммуникацию, символическую ценность и техническую уверенность. Индекс может использоваться как инструмент внутренней диагностики, анализа отзывов и настройки клиентского сервиса.

4. Для практики малого фотобизнеса важны сегментированные сценарии коммуникации: подарок, интерьер, семейная память, детская тема, портрет, питомцы, корпоративный заказ. Такая сегментация позволяет говорить с клиентом на языке его мотива, а не только перечислять характеристики печати.

5. Ограничением исследования является отсутствие полевого опроса клиентов; весовая структура индекса предложена как методическая гипотеза. Перспективным направлением дальнейшей работы является эмпирическая апробация модели на выборке клиентов фотостудий и типографий с проверкой связи индекса с NPS, повторными заказами, отзывами и средним чеком.

Список литературы

1. Воловская Н.М., Плюснина Л.К. Лояльность потребителей: понятие, факторы и авторский подход к эмпирическому исследованию // Вестник НГУЭУ. 2022. № 4. С. 208-218. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-4-208-218. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/loyalnost-potrebiteluy-ponyatie-factory-i-avtorskiy-podhod-k-empiricheskomu-issledovaniyu> (дата обращения: 22.05.2026).
2. Дегтярева Я.В. Потребительская лояльность как результат ценностно-рационального взаимодействия // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2023. № S2. С. 71-76. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebitelskaya-loyalnost-kak-rezultat-tsennostno-ratsionalnogo-vzaimodeystviya> (дата обращения: 22.05.2026).
3. Федосенко А.А. Лояльность потребителя: маркетинговый аспект // Век качества. 2022. № 2. С. 100-111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/loyalnost-potrebiteluy-marketingovy-aspekt> (дата обращения: 22.05.2026).
4. Кириллова Т.В., Зык Э.А. Потребительская лояльность: критический анализ подходов к определению // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2023. Т. 9, № 2. С. 76-89. DOI: 10.18413/2408-9346-2023-9-2-0-7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebitelskaya-loyalnost-kriticheskiy-analiz-podhodov-k-opredeleniyu> (дата обращения: 22.05.2026).
5. Трифонов Н.О., Хворостяная А.С. Стратегическое развитие эмоциональной вовлеченности потребителей во взаимодействии с брендом // Стратегирование: теория и практика. 2024. Т. 4, № 2. С. 231-243. DOI: 10.21603/2782-2435-2024-4-2-231-243. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-razvitie-emotsionalnoy-voivlechennosti-potrebiteluy-vo-vzaimodeystvii-s-brendom> (дата обращения: 22.05.2026).
6. Захарова И.А. Управление клиентским опытом на основе ценности // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 4. С. 1461-1476. DOI: 10.18334/ce.17.4.117563. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-klientskim-opytom-na-osnove-tsennosti> (дата обращения: 22.05.2026).
7. Платов А.В., Новичкова И.А., Удалов Д.Э. Модель влияния инновационности туристских услуг на потребительское поведение // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2023. Т. 9, № 3. С. 18-37. DOI: 10.18413/2408-9346-2023-9-3-0-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-vliyaniya-innovatsionnosti-turistskih-uslug-na-potrebitelskoe-povedenie> (дата обращения: 22.05.2026).
8. Савосина Ю.А. H2H-маркетинг как новая модель взаимодействия бизнеса и потребителя: особенности реализации и факторы успеха // Практический маркетинг. 2025. № 7 (337). С. 28-30. DOI: 10.24412/2071-3762-2025-7337-28-30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/h2n-marketing-kak-novaya-model-vzaimodeystviya-biznesa-i-potrebiteluy-osobennosti-realizatsii-i-factory-uspeha> (дата обращения: 22.05.2026).
9. Тимохович А.Н., Самоходкин Е.В. Исследование эмоциональной лояльности целевой аудитории к бренду научной организации // Вестник университета. 2025. № 6. С. 241-249. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-6-241-249. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-emotsionalnoy-loyalnosti-tselevoy-auditorii-k-brendu-nauchnoy-organizatsii> (дата обращения: 22.05.2026).

Ершов Д.А.*Индивидуальный предприниматель, основатель сети быстрого питания «Амиго»,
Россия, г. Липецк***ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК МЕХАНИЗМ АНТИКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ
МАЛОГО РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА****D.A. Ershov***Individual entrepreneur, founder of the Amigo fast food chain,
Lipetsk, Russia***DIGITAL TRANSFORMATION AS A MECHANISM OF ANTI-CRISIS DEVELOPMENT OF SMALL
RESTAURANT BUSINESS**

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.578

Аннотация. В статье рассматривается цифровая трансформация малого ресторанного бизнеса как механизм антикризисного развития. Цель исследования - уточнить управленческое содержание цифровизации и определить инструменты, повышающие устойчивость предприятий общественного питания в условиях нестабильного спроса, роста издержек и кадрового дефицита. На основе системного, структурно-функционального и сравнительного анализа научных публикаций 2022-2025 гг. выделены ключевые направления цифровизации: кассово-учётные системы, системы управления взаимоотношениями с клиентами, онлайн-заказ и доставка, бизнес-аналитика, электронный документооборот и внутрихозяйственный контроль. Обосновано, что наибольший антикризисный эффект возникает не при точечной автоматизации, а при интеграции цифровых решений в единый управленческий контур.

Abstract. The article examines the digital transformation of small restaurant businesses as a mechanism of anti-crisis development. The purpose of the study is to clarify the managerial content of digitalization and to identify digital tools that increase the resilience of catering enterprises under unstable demand, rising costs and staff shortages. Based on systemic, structural-functional and comparative analysis of academic publications from 2022 to 2025, the study identifies key areas of digitalization: cash and inventory accounting systems, customer relationship management tools, online ordering and delivery, business analytics, electronic document flow and internal control. It is concluded that the strongest anti-crisis effect is achieved not through isolated automation, but through the integration of digital solutions into a unified management system.

Ключевые слова: цифровая трансформация; антикризисное управление; ресторанный бизнес; малое предпринимательство; общественное питание; цифровая зрелость; управленческий контроль.

Keywords: digital transformation; anti-crisis management; restaurant business; small entrepreneurship; public catering; digital maturity; management control.

Введение

Малый ресторанный бизнес относится к числу наиболее уязвимых сегментов сферы услуг, поскольку его деятельность зависит от колебаний спроса, арендной нагрузки, стоимости сырья, логистических ограничений и кадровой устойчивости. В условиях кризисов именно скорость управленческой адаптации становится фактором сохранения конкурентоспособности и финансовой устойчивости предприятия. По этой причине цифровая трансформация всё чаще рассматривается не как факультативное технологическое обновление, а как ключевой механизм антикризисного развития предприятий общественного питания [1; 9; 10].

В современных исследованиях подчеркивается, что цифровые технологии позволяют ресторанам оптимизировать операционные процессы, перестраивать каналы взаимодействия с клиентом, повышать прозрачность учета и ускорять принятие управленческих решений [5; 7]. В то же время научный интерес представляет не сам факт

внедрения технологий, а их способность формировать устойчивую антикризисную модель управления, основанную на данных, стандартизации и внутрифирменном контроле [2; 11].

Цель статьи состоит в обосновании цифровой трансформации как механизма антикризисного развития малого ресторанного бизнеса и в систематизации цифровых решений, наиболее значимых для повышения устойчивости предприятий отрасли. Для достижения цели решаются следующие задачи: уточняются теоретические подходы к цифровой трансформации и антикризисному управлению; выявляются особенности цифровизации ресторанного бизнеса; формируется модель влияния цифровых инструментов на устойчивость малого предприятия; обобщаются практические выводы для сектора общественного питания [1; 6; 10].

Теоретические основы исследования

Антикризисное управление в современной экономической литературе понимается как система

предупреждения, диагностики и преодоления кризисных явлений, направленная на сохранение платежеспособности, управляемости и долгосрочной жизнеспособности организации [8; 11]. В условиях цифровой экономики данная система всё чаще связывается с использованием цифровых технологий, поскольку именно они обеспечивают сокращение управленческих лагов, рост прозрачности процессов, снижение транзакционных издержек и повышение точности управленческих решений [2; 9].

Цифровая трансформация отличается от локальной автоматизации тем, что затрагивает не отдельные операции, а всю архитектуру бизнес-процессов и управленческих связей предприятия. В ресторанном бизнесе это выражается во внедрении POS-систем (Point of Sale, кассово-учетных систем), CRM-сервисов (Customer Relationship Management, систем управления взаимоотношениями с клиентами), программ лояльности, решений для доставки, аналитических панелей и сервисов контроля производственного контура [5; 7; 10]. Степень интеграции этих инструментов определяет способность предприятия поддерживать устойчивость в условиях внешних шоков и рыночной неопределенности [6; 7].

С теоретической точки зрения цифровая трансформация малого ресторанного бизнеса выполняет как минимум четыре антикризисные функции. Первая функция связана с оптимизацией издержек и повышением точности операционного учета. Вторая - с диверсификацией каналов продаж через доставку, онлайн-заказ и цифровые коммуникации с клиентами. Третья - с развитием управленческой аналитики и системы раннего выявления отклонений. Четвертая - с институционализацией контроля, при которой предприятие становится менее зависимым от ручного вмешательства собственника или управляющего [9; 11].

Материалы и методы

Информационную базу исследования составили научные статьи 2022-2025 гг., размещенные в открытом доступе в сети Интернет, прежде всего на платформе CyberLeninka и сайтах

научных журналов, а также ограниченное число практико-ориентированных публикаций, необходимых для иллюстрации управленческих подходов в ресторанной отрасли. В итоговый список литературы включены 11 источников, включая две практико-ориентированные публикации автора, используемые как иллюстративный материал, что позволяет сохранить научный характер статьи и обеспечить приоритет академических исследований [1; 3; 4; 6; 10].

В исследовании использованы следующие методы: системный анализ - для раскрытия связи между цифровизацией и антикризисным развитием малого ресторанного бизнеса; сравнительный анализ - для сопоставления научных подходов к цифровой зрелости, цифровизации сервисных процессов и антикризисному управлению; структурно-функциональный анализ - для выделения ключевых управленческих контуров цифровой трансформации; логическое моделирование - для построения схемы влияния цифровых решений на устойчивость предприятия.

Результаты исследования

Логика антикризисной цифровой трансформации

Проведенный анализ показывает, что цифровая трансформация малого ресторанного бизнеса становится антикризисным механизмом тогда, когда внедряемые решения охватывают не один, а несколько ключевых контуров деятельности: продажи, производство, финансовый учет, клиентские отношения и управленческий контроль [5; 6; 10]. Точечная цифровизация отдельного участка, например, онлайн-кассы или канала доставки, улучшает отдельные показатели, но не формирует устойчивой модели развития. Системный эффект возникает при интеграции цифровых инструментов в единый управленческий цикл, в котором данные о спросе, остатках, загруженности персонала, выручке и клиентской активности используются для оперативной корректировки решений [2; 11].

Авторская схема антикризисной цифровой трансформации малого ресторанного бизнеса представлена на рис. 1.

Схема антикризисной цифровой трансформации малого ресторанного бизнеса

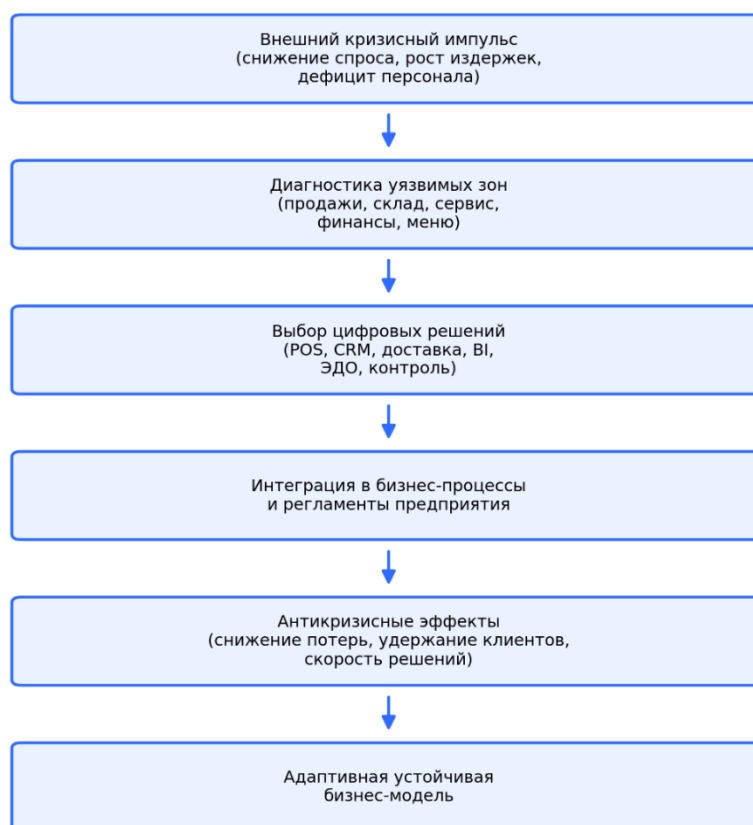


Рис. 1. Логика антикризисной цифровой трансформации малого ресторанного бизнеса.

Представленная схема согласуется с выводами научных исследований, согласно которым цифровая зрелость предприятия определяется не числом внедренных технологий, а уровнем их организационной встроенности и способностью поддерживать управленческие решения в режиме реального времени [6; 7].

Приоритетные направления цифровой трансформации

Для малого ресторанного бизнеса наиболее значимыми направлениями цифровой трансформации являются автоматизация учета и продаж, развитие CRM и программ лояльности, внедрение онлайн-заказа и доставки, а также аналитические системы, обеспечивающие управленческий контроль. Каждое из этих направлений обладает собственным антикризисным эффектом, но наибольший результат достигается при их сочетании [10; 1; 5].

Табл. 1.

Направления цифровой трансформации и их антикризисные эффекты

Направление цифровизации	Содержание решения	Антикризисный эффект
POS и товарно-операционный учет	Автоматизация кассовых операций, остатков, списаний и калькуляции	Снижение потерь, рост прозрачности учета
CRM и программы лояльности	Сегментация клиентской базы, персональные предложения, удержание гостей	Повышение повторных продаж и устойчивости выручки
Онлайн-заказ и доставка	Собственные и агрегаторные цифровые каналы продаж	Снижение зависимости от офлайн-трафика
BI-аналитика	Мониторинг ключевых показателей, выявление низкомаржинальных позиций	Ускорение управленческой реакции
Электронный документооборот и контроль	Упорядочение финансовых и управленческих процедур	Снижение административных издержек и ошибок

Научные публикации по ресторанному бизнесу подчеркивают, что цифровые сервисы создают дополнительную ценность не только за счет ускорения операций, но и за счет изменения

клиентского опыта: сокращается время ожидания, повышается персонализация, улучшается прогнозируемость сервиса [5; 7]. Исследования, посвященные восстановлению ресторанного бизнеса после кризисов, показывают, что цифровые каналы и аналитические инструменты становятся

опорой для возврата спроса, перестройки меню, оптимизации закупок и формирования более гибкой операционной модели [1; 9].

Структура основных антикризисных эффектов цифровой трансформации представлена на рис. 2.

Структура антикризисных эффектов цифровой трансформации

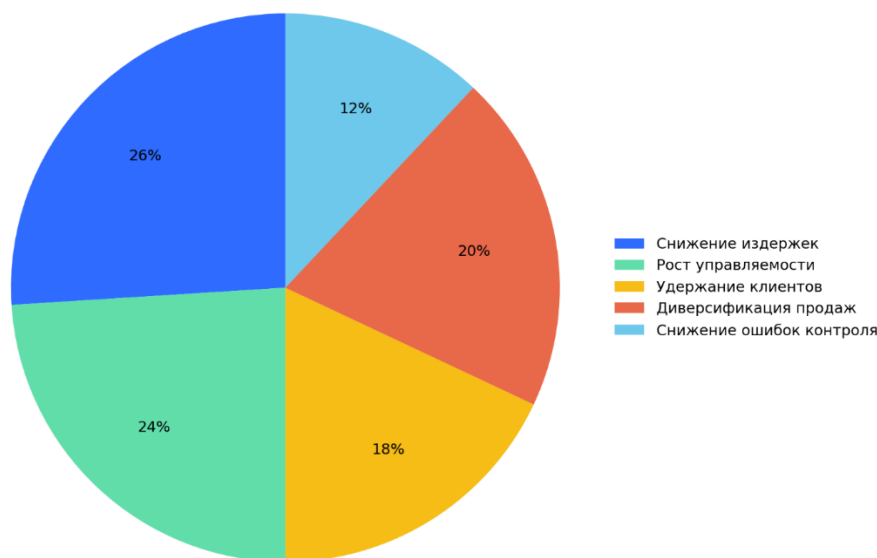


Рис. 2. Антикризисные эффекты внедрения цифровых решений в малом ресторанном бизнесе.

Как показывает модельная интерпретация, максимальное антикризисное значение имеют POS-решения и цифровой учет, а также онлайн-заказ и доставка, поскольку именно эти инструменты обеспечивают сочетание контроля, выручки и гибкости продаж. CRM-системы и программы лояльности формируют более устойчивую клиентскую базу, тогда как BI-аналитика и

электронный документооборот усиливают качество управленческих решений и позволяют уменьшить издержки организационного характера [6; 9; 10].

Сравнительная значимость ключевых направлений цифровизации малого ресторанного бизнеса представлена на рис. 3.

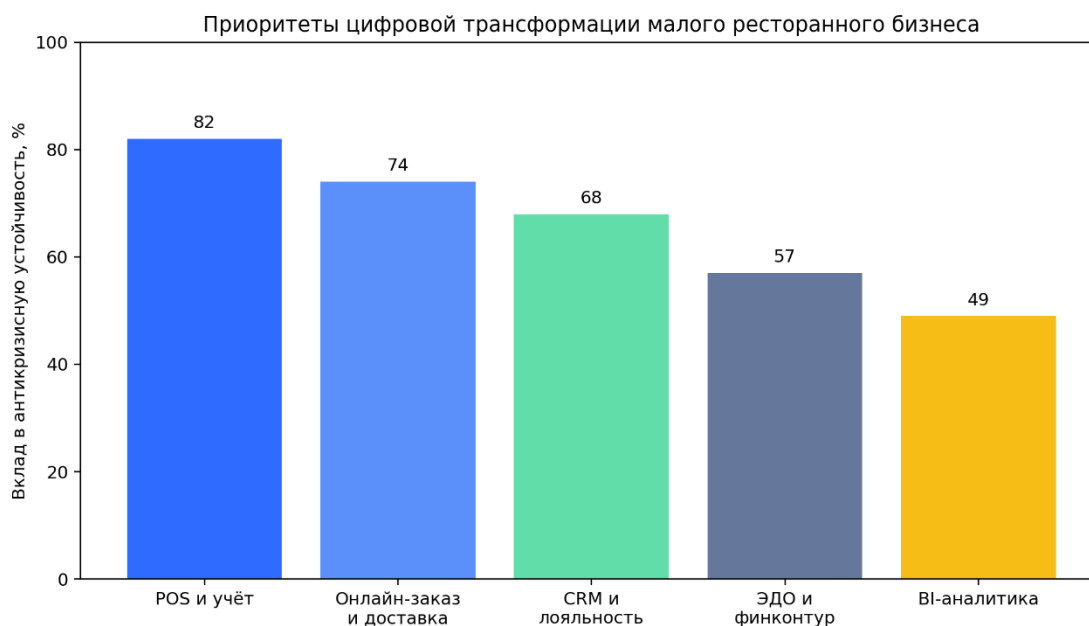


Рис. 3. Приоритеты цифровой трансформации малого ресторанного бизнеса.

Управленческий аспект цифровой трансформации

Особое значение в антикризисном развитии малого ресторанного бизнеса имеет цифровизация внутрихозяйственного контроля. Исследования показывают, что цифровая трансформация механизма внутреннего контроля способствует повышению прозрачности хозяйственных операций, снижению вероятности ошибок и созданию основы для более объективной оценки эффективности бизнеса. Для ресторанного бизнеса это означает возможность контролировать движение сырья, соблюдение технологических карт, производительность персонала, средний чек, товарные потери и выполнение стандартов сервиса в единой информационной логике [2; 5].

В этом контексте показательны и практико-ориентированные публикации, посвященные построению систем управления, работающих без постоянного надзора собственника. Они демонстрируют, что даже в малом бизнесе устойчивость напрямую связана со стандартизацией, цифровым контролем, формализацией регламентов и снижением зависимости от ручного управления [3; 4]. Однако в рамках научного анализа такие материалы выполняют иллюстративную, а не базовую доказательную функцию, тогда как основные выводы должны опираться на академические исследования [2; 9; 11].

Обсуждение

Результаты исследования позволяют утверждать, что цифровая трансформация малого ресторанного бизнеса представляет собой не столько технологическую модернизацию, сколько институциональное изменение модели управления. Ее антикризисный потенциал проявляется в способности предприятия перейти от реактивного управления к проактивному: не фиксировать уже наступившие потери, а предупреждать их за счет данных, алгоритмов контроля и цифровой прозрачности процессов [2; 11].

Вместе с тем цифровая трансформация не является универсальным решением сама по себе. Без организационной дисциплины, обучения персонала, корректной интеграции программных решений и управленческой интерпретации данных цифровизация может привести только к усложнению операций без устойчивого экономического эффекта [5; 7]. Это означает, что антикризисная эффективность цифровых инструментов зависит от зрелости менеджмента и качества процессной архитектуры предприятия [1; 9].

Заключение

Проведенное исследование показало, что цифровая трансформация выступает одним из наиболее значимых механизмов антикризисного развития малого ресторанного бизнеса. Ее сущность заключается в переходе к интегрированному управлению на основе данных, автоматизированного контроля, цифровых каналов

продаж, аналитических инструментов и технологически поддерживаемых клиентских коммуникаций [6; 9; 10].

Наиболее значимыми направлениями цифровизации для малых предприятий ресторанной сферы являются POS-системы и учет, CRM и программы лояльности, онлайн-заказ и доставка, BI-аналитика, а также цифровой внутрихозяйственный контроль. Антикризисный эффект цифровой трансформации проявляется в снижении потерь, повышении прозрачности управленческих решений, росте устойчивости выручки и способности предприятия быстро адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды [7; 11].

Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка прикладной методики оценки антикризисной цифровой зрелости малого ресторанного бизнеса на основе совокупности операционных, клиентских и финансовых индикаторов.

Список литературы

- Ахтанов М. Роль цифровых решений в восстановлении ресторанного бизнеса после пандемий и кризисов // Символ науки. 2025. № 8-1. С. 39-41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tol-tsifrovyyh-resheniy-v-vosstanovlenii-restorannogo-biznesa-posle-pandemiy-i-krizisov> (дата обращения: 20.05.2026).
- Дьяков С.А., Беджанова Я.К., Симонян Я.С. Цифровая трансформация механизма внутрихозяйственного контроля хозяйствующего субъекта // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 57(2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-mehanizma-vnutrihozyaystvennogo-kontrolya-hozyaystvuyuschego-subekta> (дата обращения: 20.05.2026).
- Ершов Д.А. Как создать систему контроля, работающую без постоянного надзора [Электронный ресурс] // Реальное время. 2024. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/323103-kak-sozdat-sistemu-kontrolya-rabotayuschuyu-bez-postoyannogo-nadzora> (дата обращения: 20.05.2026).
- Ершов Д.А. Как локальный бизнес превратился в методологию успеха [Электронный ресурс] // Реальное время. 2024. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/322209-kak-lokalnyy-biznes-prevratilsya-v-metodologiyu-uspeha> (дата обращения: 20.05.2026).
- Ляшков А.В., Анисимов А.Ю. Современные тенденции цифровизации ресторанного бизнеса // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14. № 1. С. 105-117. DOI: 10.21869/2223-1552-2024-14-1-105-117. URL: <https://ecsocmenub.elpub.ru/jour/article/view/531> (дата обращения: 20.05.2026).
- Ляшков А.В., Анисимов А.Ю. Формирование методики оценки уровня цифровой зрелости предприятий ресторанного бизнеса //

Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2025. Т. 11. № 1. С. 70-84. DOI: 10.18413/2408-9346-2025-11-1-0-5.

URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-metodiki-otsenki-urovnya-tsifrovoy-zrelosti-predpriyatiy-restorannogo-biznesa> (дата обращения: 20.05.2026).

7. Матвеев В.Е., Копылова Я.А. Анализ цифровой зрелости предприятия, предоставляющего услуги общественного питания [Электронный ресурс] // Научный аспект. 2024. № 1. URL: <https://na-journal.ru/1-2024-informacionnye-tehnologii/8074-analiz-cifrovoi-zrelosti-predpriyatiya-predostavlyayushchego-uslugi-obshchestvennogo-pitaniya> (дата обращения: 20.05.2026).

8. Поленов Н.А. Направления, принципы и функции антикризисного управления предприятием // Финансовые рынки и банки. 2023. № 3. С. 90-93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-printsipy-i-funktsii-antikrizisnogo-upravleniya-predpriyatiem> (дата обращения: 20.05.2026).

9. Рублев М.А. Использование цифровых технологий в целях антикризисного управления // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 5. С. 633-641. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-tehnologiy-v-tselyah-antikrizisnogo-upravleniya> (дата обращения: 20.05.2026).

10. Сидоров А.А. К вопросу об особенностях цифровизации управления в ресторанном бизнесе // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 1-2(119). С. 175-181. DOI: 10.24412/2411-0450-2025-1-2-175-181. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-osobennostyah-tsifrovizatsii-upravleniya-v-restorannom-biznese> (дата обращения: 20.05.2026).

11. Тубалец А.А., Коробкин А.А., Маркарян Э.Р., Михайлов Н.О., Ивахно В.В. Антикризисное управление в условиях цифровой трансформации // Московский экономический журнал. 2024. № 11. С. 418-433. DOI: 10.55186/2413046X_2024_9_11_442. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antikrizisnoe-upravlenie-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii> (дата обращения: 20.05.2026).

Sokolova L.A.

Senior Lecturer,

Department of Russian, Foreign Languages and Culture of Speech,
Ural State Law University named after V.F. Yakovlev,

Yekaterinburg

ORCID: 0000-0002-7606-652X

Khodenkova N.I.

Senior Lecturer,

Department of Russian, Foreign Languages and Culture of Speech,
Ural State Law University named after V.F. Yakovlev

Yekaterinburg

ORCID: 0000-0002-7703-1230

AN ANALYSIS OF FALSE ASSOCIATES IN LEGAL DISCOURSE: ERRATOLOGICAL ASPECT

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.579

Summary. The article reviews different approaches to the definition and classification of the translator's false friends or *false associates*. Legal texts from various branches of law cause significant translation difficulties for law students, especially if words have a very similar sound and/or spelling, but different meanings. The study is aimed at identifying the most frequent group of false associates in legal texts. The authors also analyze the meaning and translation of specific legal terms whose meanings do not coincide or partially coincide in the two languages.

Key words: *false friends of the translator, false associates, mistakes, legal discourse, anglicisms, erratological approach.*

Introduction. Defining the problem.

Interacting with other languages and borrowing new concepts, a language is a dynamically developing system reflecting an ever-changing reality. It is not surprising that with the rapid development of information technology and artificial intelligence, a huge number of "English-sounding borrowings" have appeared, the so-called "anglicisms". In the legal discourse it can often lead, among other things, to poor-quality translation, so that sometimes you have to "translate from Russian into Russian". "Since no language or culture currently exists in isolation, the process of reception, following the "trend" of the modern world, is inevitable, however, it is worth being

cautious to such a careless approach to this phenomenon" [15, p.210].

The category of the so-called "the translator's false friends" has recently aroused great interest again. A.L. Kyuregyan, E.A. Pertsevaya, A.P. Kuzmina, and others underline that this can be explained by "the increased number of international and pseudointernational words in the Russian language, the origin of which refers to the lexical units of Latin and English" [11, p. 3151].

The aim of the study is (a) to analyze legal texts to identify false associates, (b) to determine the most predominant category of such "deceptive" words, (c) to determine the reasons for incorrect translation of such

a category of words. The authors have applied the following research methods: the theoretical analysis of scientific literature; the method of continuous sampling of false associates from legal educational texts; and their contextual analysis.

What is of **practical significance** is a glossary of legal terms and an in-depth analysis of the mistakes made by law students when translating from English into Russian.

The study is **relevant** due to a large number of incorrect translations of English legal texts into Russian and a burdensome dominance of anglicisms. But it is common knowledge that “translating a legal document is a difficult task that requires scrupulous accuracy in everything” [6, p.125]. No one denies the existence of professional jargonisms, but as noted by the famous Soviet and Russian linguist M.A. Krongauz: “My main desire is to understand texts in Russian, that is, to know the words that are used in them and understand the meanings of these words” [10, p.12].

Review of concepts and classifications of the term “the translator’s false friends” in scholarly works

At the very outset, it is worth mentioning that there is no single terminology regarding this phenomenon. In the theory and practice of translation, the most common name for such a phenomenon is “the translator’s false friends”, although in the works of prominent Russian linguists one can find such terms as “false analogies” (L.K. Latyshev), “dialexemes” (V.V. Akulenko), “pseudo-internationalisms” (Ya.I. Retsker), “interlanguage homonyms” (A.A.Reformatsky), and others. As we can see, such terminological diversity clearly demonstrates the complexity and ambiguous nature of such a linguistic phenomenon.

The concept of “false friends of the translator” attracted the attention of researchers back in the 19th century, but there was no thorough study. It was only in 1928 that the French lexicographers M. Koessler and J. Deroquigny [9] began an in-depth study of this concept relying on French and English texts. The researchers coined the term “the translator’s false friends”, which has now become common, and also had two groups of them identified:

1. “completely false” with similar spelling and differing semantics;
2. “partially false” with similar spelling and mostly with common semantics

In Russia, the concept of “the translator’s false friends” appeared in the late 60s-70s of the XX century. Such words were designated as “false equivalents”, “false analogs”, “interlanguage homonyms”, etc.

K.G. Gottlieb characterizes such vocabulary as “words of several languages that, due to the similarity of their form and content, can cause false associations and lead to erroneous perception in a foreign language, and in translation - to significant changes in content” [8, p.9].

Under the term “false friends of the translator”, V.V. Akulenko understands “words associated and identified in two languages which do not fully

correspond to each other in terms of content or usage” [1, p.2].

M. Baker states that “false friends are words or expressions which have the same form in two or more languages but convey different meanings. They are often associated with historically or culturally related languages such as English, French, Spanish and German, but in fact false friends also abound among totally unrelated languages such as English, Japanese and Russian” [2, p.22].

A.I. Pakhotin prefers to use the term “false associates”, because “the seeming lightness of these words leads beginners (and not only beginners, but often also very experienced) translators are prone to mistakes, misunderstandings and confusions” [12, p.4]. He also believes that the main reason for deceptive words is false associations that arise in the brain of the English language user. Based on these definitions, we can say that the naming of the term is based on “the erroneous interpretation of words correlated in form in a pair of contacting languages” [5, p.85]. Despite the variety of definitions of this term, they all have a lot in common.

Currently, there are a large number of classifications of “false friends of the translator”, which are based on phonetic, graphic and morphological features.

V.V. Akulenko, a Russian renowned linguist, proposes three groups or categories of “the translator’s false friends”:

1. interlanguage synonyms (words in two languages that completely or partially coincide in meaning)
2. interlanguage homonyms (words in two languages that are similar in sound or graphic form, but have different meanings)
3. interlanguage paronyms (words in two languages are not quite similar in form, but can cause false associations and identifications with each other, despite the actual discrepancy in meaning)

According to the classification given by R.A. Budagov [4], “the translator’s false friends” can be divided into:

1. interlanguage units that are similar in form and have completely different meanings;
2. multi-valued units of the source language that partially match the meaning of the associated unit in the target language;
3. units of the source language that match only one of the values of the associated multi-valued units in the target language;
4. interlanguage units that differ in stylistic features.

In 2006, A.I. Pakhotin introduced the concept of “interlanguage false associates” and offered a new classification of “deceptive words”. In the 2011 edition of the dictionary, he identified 5 categories of such words:

1. The first group - the most numerous - is deceptive words that cause *direct* deceptive associations in the user’s brain. These include internationalisms. A.I. Pakhotin warns that “these

words are dangerous because when translated, they are often automatically simply repeated in the Russian version, since there are exactly the same or very similar words in our language" [14]

2. The second group - also numerous - is deceptive words, which most often have a "pseudo-twin" in the language, i.e. a word with a similar spelling, sound or meaning (*misleading look-alikes*). "The translator mistakes one English word for another, similar to it, and accordingly misunderstands it or gives it an incorrect translation" [14]

3. The third group is deceptive words that cause partially false associations in the user's brain (*partially misleading words*). "These words look similar to the words from the first group, since they also evoke a direct association with the corresponding Russian word, however, unlike the first group, the resulting association turns out to be not completely, but only partially false" [14]. However, in English, these meanings are often either little-used or completely unused, while other meanings of these words, which are often forgotten (or not known to users), are the main or most commonly used.

4. The fourth group is the *main meaning* of which (in the translator's subjective perception) prevails over all other meanings, deceiving him, forcing him to make an erroneous translation. Such words can be called deceptive words with a predominant main meaning. A.I. Pakhotin notes that "the danger of such words lies in the fact that they are widely used. Their meanings are widely known to most, even novice users" [14].

5. The fifth group is deceptive words associated with the user's lack of language experience or/and low level of competence (*low competence misleading words*). "Such users, as a rule, do not yet have sufficient experience and knowledge, and therefore cannot fully understand either the ambiguity of English words or the importance of context when translating from Russian into English" [14].

In our work, we tend to use the term "false associates" proposed by A.I. Pakhotin, because the first thing that arises when working with this category of words is an association (the associative meaning that first comes to mind), which can be partial or complete, correct or incorrect.

In most cases, such words are represented by units that are translated solely by consonance or graphical similarity with the Russian word, rather than by semantic meaning and relevance in a particular context. Accordingly, the number of inaccuracies and errors made when translating this category of words is quite high. The seeming lightness of these "deceptive" words misleads even experienced translators.

Practical part. The erratological approach.

Our analysis is based on translations by law students, who, while translating legal texts from English into Russian, often do not take into account the context and give erroneous translations of false associates.

The founder of the theory of errors – erratology – is Anatoly Borisovich Shevnin [18]. According to his classification, errors are divided into *errors of*

perception, which account for about 25% of errors, and *errors of performance*, which account for about 75% of errors, despite the fact that we are translating into our native language. Although it is worth noting that one type of errors can inevitably lead to the other type of errors. In total, the authors have analyzed about 200 texts on various branches of law and identified 320 partial and full associates.

Here are the most interesting examples.

Abuse. Students generally know only the most popular meaning of this word and its derivatives, such as "abuse (ab'yuz, "abuser," (ab'yuzer), or "abusive." (ab'yuzivnyj), without diving deep into the context and meaning of the words used. However, this word has various translations depending on its collocation and context: *abuse of power* = misuse of power or authority; *abuse of process* = violation of due legal proceedings; *human rights abuses* = human rights violations. For example: Domestic violence can take many forms, including physical aggression, threats, *sexual abuse*, *emotional and psychological abuse*, controlling or domineering behavior, intimidation, and economic deprivation.

Audience. This homonym is quite often used in its literal sense of "audience" (audienciya) when referring to the royal family; or in the sense of "the public", i.e., spectators or listeners. However, in legal discourse, "the right of audience" has nothing to do with an audience in the general sense, but is translated as "the right to appear in court, the right to argue a case in court". For example: Barristers have *the right of audience* (= the right to speak in court) in all courts.

Clerk. Although this homonym can be translated as "klerk," in Russian such a translation is strongly associated with a "paper plankton" who deals exclusively with paperwork. However, in the judicial system of England and Wales, a clerk is a court secretary with legal education who advises magistrates on legal matters. Meanwhile, magistrates are not legally qualified; they hear minor offenses and perform their judicial duties for free as volunteers. For example: Of course, there are summer associates or *clerks* (stazher) working at the firm. /// I also did my summer *clerkships* (stazhirovka) working for a small firm in Cambridge.

Commentator. When students come across this word in a text, they most often translate it as "kommentator," whereas the correct terms would be "specialist," "expert," or "interpreter". For example: One prominent *commentator* (= legal scholar) was outraged to hear that we have minors locked up in adult prisons.

Nation. This term is always, though incorrectly, translated by students as "naciya". As M.G. Gamzatov notes, citing the works of renowned experts in international law such as Professor S.B. Krylov or Professor I.I. Lukashuk, the translation of "United Nations Organization" as "Organizaciya Ob"edinennyh Nacij" is a well-established, but incorrect, translation, since the members of the UN are subjects of international law such as states [7, pp. 40–41]. For example: The criminal laws of *nations* (=

countries, states) constitute a vital component of international criminal law. /// To begin to understand U.S. law, you must look at the founding of the United States and the uniting of the individual colonies into a single *nation* (= state, country). /// The “Founding Fathers” designed the federal government with limited powers, which included, among other things, the right to make treaties with foreign governments and *nations* (= peoples, ethnic groups), such as the Native Americans or Indians.

And this is only a small part of the examples illustrating the obvious typical mistakes of law students. A thorough analysis has been undertaken by a number of scholars [17].

Conclusions

1. The analysis of the materials translated by law students shows that 90% of false associates is made up of *partially false associates*. At the same time, the share of full associates accounts for only 10% of the total number.

2. When translating, students prefer a *transcription calque* - preserving the word in its literal meaning (completely relying on a false association). “Students tend to follow the path of least resistance, either by using a literal translation, which results in completely incomprehensible constructions in Russian, or by using the most common meaning of a unit (particularly in the case of false associations)” [16, p. 71].

3. As for the reasons for errors, we assume that the errors made by students while translating are caused by a lack of understanding of the context, legal realities of a different legal tradition, and a lack of linguistic maturity.

References

1. Akulenko V.V. About “false friends of the translator”. //English-Russian and Russian-English dictionary of “false friends of the translator”. - M., 1969. 384 c.
2. Baker M. In Other Words: A Coursebook on Translation (2nd ed.). Routledge, 2011.
3. Basmanova A.G. Name parts of speech in French. - Moscow: Prosveshchenie, 1991. - 160 c.
4. Budagov R.A. Man and his language. Moscow: Moscow University Press, 1976. - 428c.
5. Violina M. I. To the question about the definition and systematization of “false” friends of the translator // Science and Education Today. - 2016. - № 6(7). - c. 85-87.
6. Gamzatov M.G. English and Russian legal terminology in comparative aspect. Vestnik of St.

Petersburg University. Language and Literature, no. 2-II, 2007, c. 124-131.

7. Gamzatov M.G. Technique and specificity of legal translation: Collection of articles. - St. Petersburg, 2004. - 184 c.

8. Gottlieb K.G. German-Russian and Russian-German dictionary of “false friends of the translator”. Moscow: Soviet Encyclopedia, 1972. - 448c.

9. Koessler M., Derocquigny J. Les faux amis ou les trahisons du vocabulaire anglais. Conseils aux traducteurs. Librairie Vuibert, Paris, 1928. 387 p.

10. Krongauz M.A. Russian Language on the Verge of a Nervous Breakdown, M.: Languages of Slavic Cultures, 2008. - 320 c.

11. Kyuregyan A.L., Pertsevaya E.A., Kuzmina A.P. Classification of “false friends of the translator” in texts of economic orientation: typical errors in translation from English into Russian // Philological Sciences. Questions of theory and practice. 2023. №10.

12. Pakhotin A.I. English-Russian, Russian-English explanatory dictionary of misleading words (“false friends”). Moscow, Kareva Publisher, 2011. - 232 c.

13. Pakhotin A.I. Big English-Russian, Russian-English dictionary of misleading words. Reference manual. Moscow: Kareva Publisher, 2006. - 304 c.

14. Pakhotin A.I. Attempt of classification of false friends of the translator. (excerpts from the report). <https://proza.ru/2015/07/29/1471> [Electronic resource] - date of address: 01.07.2024.

15. Sokolova L.A. Transcriptional calques as a way to enrich and impoverish the language. Sb. Futurology and interdisciplinary problems of criminal law: materials of the International scientific practical conference / Editor-in-chief: Mizanbaev A.E., Bekmagambetov A.B., Sergeev D.N. – Ekaterinbrg: Sapientia, Kostanai: Centrum LLP: 2019. – 293 c.

16. Sokolova L.A. Peculiarities of translation of legal monographs from English into Russian (erratological aspect). Published 10.02.2020. Year: 2019. Journal number: 6. DOI: 10.34076/2219-6838-2019-6-6-68-72 (VAK).

17. Sokolova L.A., Khodenkova N.I. Identifying false associates in legal text translation: classification of private analysis results / L. A. Sokolova, N.I. Khodenkova // Modern pedagogical education. – 2024. – No. 9. – P. 373-378. – EDN CFUHQI.

18. Shevnin A.B. Erratology: Monograph. – Ural Institute for the Humanities, 2003. – 216 c.

Xabibullaeva Guljaxan Kengesbaevna
The PhD scholar at Karakalpak State University,
Nukus, Uzbekistan

USE OF COGNITIVE AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

Хабидуллаева Гулжахан Кенгесбаевна

*Докторант в Каракалпакском государственном университете,
Нукус, Узбекистан*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2026.1.117.578

Summary. This article examines the didactic potential of cognitive-communicative technologies in teaching English to students of grades 10–11 studying in Karakalpak-language groups. Special attention is paid to the formation of the educational-cognitive component of lexical competence through the integration of modern information and communication technologies, including blogs, wikis, podcasts, and linguistic corpora. The study highlights the role of these technologies in increasing learners' cognitive activity, overcoming language interference, developing intercultural communication skills, and fostering creative writing abilities. A system of exercises adapted to the linguistic and cultural characteristics of Karakalpak learners is proposed. The findings demonstrate that the cognitive-communicative approach combined with ICT creates favorable conditions for meaningful vocabulary acquisition and effective foreign language communication.

Аннотация. В статье рассматриваются дидактические возможности когнитивно-коммуникативных технологий в обучении английскому языку учащихся 10–11 классов, обучающихся на каракалпакском языке. Особое внимание уделяется формированию учебно-познавательного компонента лексической компетенции посредством интеграции современных информационно-коммуникационных технологий, включая блоги, вики-технологии, подкасты и лингвистические корпусы. Раскрывается роль данных технологий в повышении познавательной активности учащихся, преодолении языковой интерференции, развитии межкультурной коммуникативной компетенции и навыков творческой письменной речи. Предлагается комплекс упражнений, адаптированный к языковым и культурным особенностям каракалпакских учащихся. Результаты исследования подтверждают эффективность когнитивно-коммуникативного подхода и современных ИКТ в процессе формирования лексической компетенции и развития коммуникативных умений обучающихся.

Key words: *cognitive-communicative approach, lexical competence, information and communication technologies, English language teaching, Karakalpak learners, blogs, wikis, podcasts, linguistic corpus, creative writing, intercultural communication.*

Ключевые слова: *когнитивно-коммуникативный подход, лексическая компетенция, информационно-коммуникационные технологии, обучение английскому языку, каракалпакские группы, блоги, вики-технологии, подкасты, лингвистический корпус, творческая письменная речь, межкультурная коммуникация.*

Постановка проблемы. В условиях цифровизации образования и модернизации системы обучения иностранным языкам особую актуальность приобретает поиск эффективных методов формирования иноязычной коммуникативной компетенции учащихся. Одним из наиболее важных её компонентов является лексическая компетенция, обеспечивающая успешное понимание и порождение иноязычной речи. Однако традиционные методы обучения часто ориентированы на механическое запоминание языкового материала и не обеспечивают достаточного уровня когнитивной активности учащихся. Особенно остро данная проблема проявляется в каракалпакских группах, где процесс изучения английского языка осложняется влиянием родного и русского языков, а также необходимостью учета регионально-культурных особенностей обучающихся. В этой связи возрастает необходимость внедрения когнитивно-коммуникативных технологий,

основанных на использовании современных информационно-коммуникационных средств обучения.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблема формирования иноязычной коммуникативной компетенции средствами современных образовательных технологий нашла отражение в трудах многих отечественных и зарубежных исследователей. Теоретические основы когнитивно-коммуникативного подхода были разработаны в работах, посвящённых взаимосвязи языкового сознания и речевой деятельности. Возможности информационно-коммуникационных технологий в обучении иностранным языкам исследовались в трудах, посвящённых использованию блогов, вики-технологий, подкастов и лингвистических корпусов. Существенный вклад в изучение социокультурной компетенции внесли исследования И.К. Забродиной и Е.Д. Кошеляевой. Вопросы развития речевых навыков посредством

подкаст-технологий подробно рассматривались А.Г. Соломатиной. Вместе с тем проблема интеграции когнитивно-коммуникативного подхода и современных ИКТ в условиях обучения учащихся каракалпакских групп остается недостаточно изученной.

Выделение нерешённых ранее частей общей проблемы

Несмотря на значительное количество исследований в области цифровых технологий обучения иностранным языкам, недостаточно раскрыты педагогические условия формирования учебно-познавательного компонента лексической компетенции учащихся 10–11 классов, обучающихся на каракалпакском языке. Недостаточно изучены возможности комплексного использования блогов, вики-технологий, подкастов и лингвистических корпусов для преодоления языковой интерференции, развития межкультурной медиативной компетенции и формирования творческой письменной речи учащихся в условиях трёхязычной образовательной среды.

Целью данной статьи является рассмотрение дидактических возможностей современных информационно-коммуникационных технологий в формировании учебно-познавательного компонента иноязычной коммуникативной компетенции учащихся, изучающих английский язык.

Изложение основного материала. На примере учащихся 10-11 классов, обучающихся на каракалпакском языке, эти технологии эффективно решают следующие задачи:

- Максимальное повышение познавательной активности учащихся;
- Обеспечение перехода от механического запоминания лексических единиц к созданию смысла и непрерывному усвоению;
- создание естественной и аутентичной среды для преодоления интерференции родного языка и культуры;
- одновременное развитие рецептивного, продуктивного и прагматико-культурного пластов лексической компетенции;
- Осуществление дифференцированного и индивидуализированного обучения с учетом индивидуальных когнитивных способов и потребностей учащихся.

В последующих параграфах подробно анализируются конкретные дидактические возможности технологий блогов, вики, подкастов и лингвистического корпуса, а также их уникальная роль в развитии лексической компетенции на основе коммуникативно-познавательного подхода.

И.К. Забродина классифицировала социокультурные навыки студентов-лингвистов по профилю "Перевод и переводоведение" следующим образом:

а) Сбор, обобщение, классификация, систематизация и анализ культурологической информации с использованием различных источников (включая Интернет);

б) Используя интернет-ресурсы, интернет-медиа и мультимедийные материалы, подготовить культурологические материалы, отражающие культуру и важные социальные проблемы стран-родителей и изучаемого языка, на родном языке и изучаемом языке.

в) проведение аналогов, противопоставление и обобщение при сравнении фактов, явлений и событий культуры;

г) участвовать в дискуссиях при обсуждении культурных особенностей изучаемого языка;

д) выбор социально-культурно приемлемого стиля общения;

е) различение и анализ социально-культурной лексики и дискурса;

ж) выступать в качестве культурного представителя между двумя культурами, способствовать установлению культурных связей, предотвращать и устранять конфликты в общении;

з) выступать в качестве представителя своей родины;

и) противостоять культурной дискриминации, агрессии и вандализму в социально-культурно принятой форме [1; 187-192].

Возможность реализации через вики-технологии в каракалпакских группах:

- такие вики-проекты, как "Karakalpak-British Cultural Parallels Wiki," "Aral Sea: Global vs Local Perspectives" и "Forty Girls vs King Arthur: Mythology Comparison," развивают все вышеупомянутые навыки одновременно;

- возможность коллективного редактирования и доступа к истории учит учащихся постоянно анализировать и выбирать наиболее подходящий вариант культурно нагруженной лексики (culturally loaded words, realia, connotations, discourse markers);

- репрезентативная роль между двумя культурами (пункт ж) создает богатый лексический фонд для корректного и экспрессивного представления своей культуры на английском языке у каракалпакских учащихся;

- предотвращение и разрешение культурных конфликтов (пункт ж) формирует наивысший уровень лексической компетенции - *словарь межкультурной медиации*.

Различия в списке социокультурных навыков, предложенном Е.Д. Кошелевой [2; 119-122] и И.К. Забродиной, объясняются целевыми группами: поскольку первая была разработана для будущих учителей, а вторая - для будущих переводчиков, список Забродиной довольно обширен и исчерпывающий. Тем не менее, оба списка содержат общие навыки, непосредственно связанные с учебной деятельностью:

Сбор, обобщение и классификация культурологической информации с помощью интернета.

- выделение социокультурной информации из текстов и т.д.

Навыки письменной речи, развиваемые на основе вики-технологии (по результатам анализа):

- написание официальных писем;

- Подготовка лекций и сообщений;
- написание рецензий и обзоров;
- написание эссе различных типов (описательное, повествовательное, аргументированное, сравнительно-контрастное);
- написание коротких статей на профессиональные и социальные темы.

Одно из важнейших фундаментальных исследований в области подкаст-технологий принадлежит А.Г. Соломатиной, которая доказала, что с помощью подкастов можно развить следующие навыки:

Навыки говорения:

- предоставить информацию, содержащую наиболее важную информацию по теме/проблеме;
- краткое изложение содержания полученной информации;
- рассказать о себе, своем окружении, планах, обосновать свои намерения и действия;
- обсуждение фактов/событий с приведением доказательств и примеров;
- описать особенности культуры своей страны и страны изучаемого языка.

Навыки аудирования:

- определение цели текста;
- определение темы;
- понимание логической последовательности информации или доказательств;
- определение связи между фактами, причинами и событиями;
- определение отношения говорящего к теме;
- предсказание развития событий;
- высказать свое мнение о услышанном [3; 141-146].

Практическое значение в каракалпакских группах:

- посредством подкастов учащиеся активизируют разговорную лексику (тематико-специфическую лексику, идиоматические выражения, дискурсивные маркеры) на местные темы (проблема Аральского моря, каракалпакские традиции, туристический потенциал Нукуса) в естественном и эмоционально богатом контексте;
- упражнения на аудирование укрепляют звуко-смысловую связь лексических единиц и помогают преодолеть интерференцию родного языка;

Интеграция вики + подкаста (запись и загрузка подкаста на странице вики, коллективная транскрипция и лексический анализ) одновременно развивает все компоненты лексической компетенции - рецептивный, продуктивный и культурно-прагматический слои.

Лингвистический корпус (British National Corpus, COCA, GloWbE, Sketch Engine и др.) является мощным инструментом развития у учащихся навыков поиска, сортировки, обобщения и классификации лексических единиц. В каракалпакских группах оно используется следующим образом:

- самостоятельно определить разницу между коллокацией, частотой слов и регистром и сделать обоснованный вывод;

- просмотр различий в полисемии и коннотации с помощью миллионов аутентичных примеров;

- устранение ошибок «ложных друзей» и калькирования, связанных с интерференцией родного языка, с помощью корпусных доказательств.

В заключение, эффективность коммуникативно-когнитивного подхода была ещё раз доказана в рамках исследования. Сочетая в себе лучшие стороны когнитивных (сознательных) и коммуникативных (речево-мыслительных) отношений, она обеспечивает следующее:

- намеренное закрепление и систематизация языковых знаний;
- формирование ценностно-смысловых признаков путем подбора соответствующих лексических средств в различных речевых ситуациях;

- развитие чувства языка (feeling of language) и его адекватного применения для выполнения мыслительной функции [4; 55].

На примере учащихся 10-11 классов, обучающихся на каракалпакском языке, коммуникативно-когнитивный подход, тесно интегрированный с современными ИКТ (блог, вики, подкаст, лингвистический корпус), формирует учебно-познавательный компонент лексической компетенции следующим образом:

- от механического запоминания → к созданию смысла и внедрению в когнитивную структуру;
- от пассивного познания → к спонтанному и культурно уместному применению;
- от негативного влияния интерференции родного языка → на уровень культурной медиации.

Таким образом, коммуникативно-когнитивный подход и основанные на нем современные ИКТ являются наиболее научно обоснованным и практически эффективным способом формирования высокоуровневого учебно-познавательного компонента лексической компетенции в каракалпакских группах.

Выпускники общеобразовательных школ Республики Узбекистан, заканчивающие полное среднее образование, должны иметь **лексический минимум** - 1400 лексических единиц. При расширении этого минимума рекомендуется руководствоваться следующими соображениями:

- интернациональная лексика;
- Новые слова, образованные с помощью определённых аффиксов (продуктивное словообразование);
- Основные и дополнительные значения многозначных слов;
- Фразеологические единицы, идиомы, выражения речевого этикета и клише (в соответствии с ситуативной тематикой);
- Навык эффективной работы с бумажными и электронными словарями.

При формировании лексического минимума в каракалпакских группах дополнительное внимание уделяется следующему:

- лексика местно-культурных реалий (Аральское море, Каракалпакский край, Байшы, Сорок девушек и т.д.);

- Специальные лексические блоки, предназначенные для устранения ошибок калькирования и «ложных друзей», связанных с интерференцией родного и русского языков.

Систематизация методов словообразования

В 10-11 классах углубленно и практически осваивается следующее:

- добавление слов (сложные слова: экотуризм, изменение климата);

- аффиксация (префиксы: un-, dis-, re-; суффиксы: -tion, -ment, -able);

- конверсия (существительное → глагол: вода → вода, удар → удар).

Грамматический минимум и его роль в коммуникативно-когнитивном подходе.

Грамматический материал в основном ориентирован на продуктивное применение знаний, полученных на передовом рецептивном уровне:

1. Типы предложений и условное наклонение (First, Second, Third, Mixed Conditionals);

2. I wish / If only, so/such... that, эмфатические конструкции;

3. Все основные времена (Active): Present/Past/Future Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous;

4. (Present, Past, Future, Perfect Passive);

5. Модальные глаголы и их эквиваленты.

6. Использование неличных глаголов (Infinitive, Gerund, Participle I) без различения их функций.

7. Артикли (a/an/the/zero), количество существительных, числительные, местоимения, степени прилагательных и наречий, количественные наречия.

Коммуникативно-познавательное усвоение грамматического материала в каракалпакских группах обеспечивается следующим образом:

Qaraqalpaq toparlarında grammatikalıq materialdın kommunikativlik-kognitivlik ózlestiriliwi tómendegishe támiyinlenedi:

- Грамматические правила не предоставляются в готовом виде, а в аутентичных текстах и контекстах учащиеся сами их раскрывают;

- Лексико-грамматические связи (словосочетание + время, фразеологический глагол + пассивный) преподаются с особым акцентом;

- Грамматическая интерференция в родном языке и английском языке (например, отсутствие артиклей, другая система времен) решается посредством специальных проблемных ситуаций.

Систематизируется функциональное значение предлогов и средств связи текста: предлоги, обозначающие направление, время, место (in, on, at, to, from, during, since, for и др.); союзы, обеспечивающие связность текста (firstly, moreover, however, finally, in conclusion, at last, in the end и др.).

Согласно Государственному образовательному стандарту Республики Узбекистан, все учащиеся, завершающие полное среднее образование, должны иметь **базовый уровень** (A2+/B1) по иностранному языку. Это минимальный лексико-грамматический фонд и гарантированный уровень навыков общения.

Таблица 1.1

Тематика обсуждения и распределение часов в 10-11 классах
(с адаптированным анализом для каракалпакских групп)

№	Тематика разговора (содержание учебного курса)	Часы
1.	Новый день в школе. Особенности среднего образования в США и Великобритании. Эволюция древней и современной школы. Мои мечты о современной школе.	6.
2.	Школьная форма: отсутствие имиджа или равенство? Как бы я был одет без формы? Какой стиль одежды меня привлекает?	5.
3.	Спортивная жизнь Чем я занимаюсь? Экстремальный или массовый спорт? Мои любимые спортсмены. Правила безопасности в спорте.	5.
4.	Место молодежи в мире. У меня есть музыкальный вкус. Письмо в любимый журнал. Музыка и её социальная роль в различных странах.	4.
5.	Современная подростковая жизнь Отношения с друзьями. Управление временем: взрослые и мое мнение.	4.
6.	Моя семья и её история. Гостиница в нашем доме Мои братья и сестры. Отношения с родителями.	6.
7-9.	Виды семьи, что нужно для счастья? Полезны ли семейные разногласия? Как мои родители относятся к моим друзьям? Культура США и День независимости.	12.
10.	Понятие «цивилизация». Археология и история. Развитие и упадок древних цивилизаций.	8.
12.	Влияние человека на природу. Техника и этика Меры по охране природы (на основе проблемы Аральского моря).	6.
16.	Я путешественник. История Лондонского метро. Маршрут, транспорт, влияния.	7.

21.	Плюсы и минусы глобализации. Антиглобалисты История британского народа. Народы России. Проект "Глобализация и я."	6.
35.	Современные технологии и окружающая среда Особенности нашего региона: Аральское море, экологические риски и решения.	4.

Особенности тем для каракалпакских групп:

- Аральское море, каракалпакские традиции и местные проблемы способствуют естественному развитию лексического богатства;

- Сравнение родной культуры и изучаемой культуры является наиболее эффективным способом преодоления лексической интерференции;

- проекты и дискуссии обеспечивают спонтанное и культурно уместное использование лексических единиц.

Таким образом, Государственный образовательный стандарт и тематика общения в 10-11 классах гарантируют достижение базового (B1) уровня лексической компетенции у учащихся, обучающихся на каракалпакском языке. Коммуникативно-когнитивный подход повышает этот процесс до индивидуализированного и культурно богатого уровня.

Таким образом, тема разговора очень широка и разнообразна. Выпускники полного среднего образования на базовом уровне (A2+/B1) должны **знать** / понимать:

- Новая лексика, относящаяся к теме старшего класса, оценочная лексика, клише-реплики, речевой этикет, отражающий культуру страны изучаемого языка;

- широкий спектр грамматических явлений (формы прощания-время, неличные формы, условное наклонение, переносное значение, времена);

- Государственные данные, полученные из аутентичных источников (страны изучаемого языка, наука, культура, исторические и современные реалии, место в мировом сообществе, отношения с Узбекистаном);

- правила поведения, не связанные с языком и речью, в соответствии с сферой общения и социальным статусом партнера.

Навыки:

В речи:

- проводить диалог с оценочными мнениями в формальном и нормальном отношении;

- рассказать о себе и своих планах;

- участвовать в диалоге по прочитанному/прослушанному аутентичному тексту;

- Рассказать об окружающей среде и обсудить пройденную тему;

- представление социокультурной картины своей страны и стран изучаемого языка.

При внимательном слушании:

- относительно полное и точное понимание в стандартных ситуациях повседневного общения;

- Выделение основного содержания и необходимой информации из прагматического

(реклама, прогноз погоды) и публицистического (интервью, репортаж) аудиотекста.

Примерные упражнения для развития лексических навыков

1. Разделитесь на группы по 3-4 человека и обсудите следующие вопросы:

Какое мнение вы разделяете из приведенных выше комментариев? Почему?

Назовите ещё одну неловкую ситуацию, которая может произойти в семье. Создайте 5-6 ситуаций.

Как бы вы справились с неловкой ситуацией в вашей культуре?

2. Используя информацию из текста и личное мнение, составьте диалог с другом, запишите его и сыграйте роль.

3. Посмотрите на картинки и опишите, кто и чем заняты люди на картинках, и какие чувства они испытывают. Семена лексики: overwhelmed, relieved, frustrated, delighted.

4. Прослушайте диалог и продолжите высказывание подростков (target vocabulary: bond, support, argue, make up).

5. В группе: "Какие счастливые / грустные / постыдные моменты чаще всего упоминаются в вашей группе?"

6. Посмотрите на фотографию семьи и объясните на примере персонажей, какие качества необходимы для создания счастливой семьи.

7. Расскажите о своих счастливых/печальных моментах. Используйте лексику урока.

7. Ózińizdiń baxıtlı/qaygılı demlerińiz haqqında aytıp beriń. Sabaq leksikasınan paydalanıń.

Структура развития грамматических навыков (3 этапа):

1. Знакомство и первичное закрепление - замечание + guided discovery (самостоятельное обнаружение по аутентичным примерам);

2. Упражнение - Использование новой лексики и грамматических времен в предложениях, словосочетаниях и связанных текстах;

3. Практическое применение: - в ситуациях свободной речи (диалог, монолог, проект).

Особенности этих этапов в каракалпакских группах:

- На первом этапе усилить внимание путем сравнения с родным и английским языками;

- Использование местно-культурного контекста (семейные отношения, проблема Аральского моря, каракалпакские обычаи) в упражнениях;

- На практическом этапе - коллективное использование через вики/блог/подкаст.

Цель формирования грамматических навыков - научить учащихся выражать свои мысли в соответствии с грамматическими нормами.

Недостаточно просто знать правило - его нужно закрепить, опираясь на лексику.

Эффективные упражнения в каракалпакских группах основаны на следующем принципе:

1. Используя лексический минимум в начале темы, выразить личное мнение устно/письменно;
2. Краткое изложение содержания текста (или аудио);
3. Составить диалог с другом по теме;
4. Использование необходимых конструкций в тексте (to be able to, wish-clauses, so/such... that);
5. Объяснение и правильный выбор различий Can / could / be able to в упражнении;
6. Вставить нужную форму в текст или переписать данный текст;
6. Вставить нужную форму в текст или переписать данный текст.

Развитие фонетических навыков Согласно Г.В. Роговой [5; 286], при объяснении артикуляции учащиеся должны всегда слышать правильный эталон (голос учителя или аудио). Затем интенсивная тренировка:

- Хоровая, индивидуальная и парная работа;
- По сигналу учителя ученики смотрят друг на друга и по очереди повторяют слова/выражения, содержащие новые звуки.

Фонетические примеры из учебника, адаптированные для каракалпакских групп (правильная интонация + лексика + грамматика):

1. Прослушайте диалог и заполните пропуски словами в рамке (really, I believe, I think, but, you see, the fact is that..., I suppose...).

2. Глядя на картинки, объясните, какая из них является домом счастливой семьи и почему.

3. В паре: расскажите о наличии или отсутствии сестры/брата (используя выражения урока).

4. Прочитайте текст и выберите предложение, которое лучше всего отражает его основную мысль.

5. Перечитайте текст, ответьте на вопросы и обсудите с другом.

6. Прослушайте аудиотекст и заполните пробелы в таблице.

7. Выберите одну из данных ситуаций, создайте диалог в паре и сыграйте роль.

8. Прослушайте разговор подростков и заполните оставшуюся часть таблицы.

Особенности фонетических упражнений в каракалпакских группах:

- Упражнение на сравнение твёрдых согласных в каракалпакском языке с мягкими звуками в английском языке (th, w, r);

- упражнение на сравнение твёрдых согласных в каракалпакском языке с мягкими звуками (th, w, r) в английском языке;

- использование местных тем (семья, Аральское море, обычаи) в устных упражнениях - это объединяет лексическое + фонетическое + культурное освоение.

В соответствии с когнитивно-коммуникативными целями нами был разработан комплекс упражнений, направленных на **формирование навыков и умений творческой письменной речи на иностранном языке** (Таблица 1.2).

Таблица 1.2

Критерии оценки упражнений

№	Критерии оценки	балл
1.	Освещение основных содержательных аспектов основного текста	0 - 5.
2.	Правильное использование терминологии, взятой из оригинального текста	0 - 5.
3.	Логичность и последовательность текста	0 - 5.
4.	Объём согласно заданию (не менее 10 предложений)	0 - 5.
5.	Соответствие использованной лексики теме и ситуации	0 - 5.
6.	Правильное разбиение текста на абзацы	0 - 5.
7.	Соблюдение норм грамматической правильности, орфографии и пунктуации	0-10.
8.	Высказать свое мнение по основному тексту	0-10.
9.	Умение описывать предмет/явление, исходя из заданного материала и языковой ситуации.	0-10.
	Итого	60.

Критерии оценки упражнений будут применяться в дальнейшем при экспериментальном анализе.

Основные особенности разработанного комплекса упражнений:

1. Когнитивная активность - замечание, проверка гипотез, принципы реструктуризации (самооткрытие и перестройка лексических единиц);

2. Коммуникативная направленность - аутентичные ситуации, создание личного смысла, культурная репрезентация.

3. Адаптация к каракалпакским группам - Аральское море, местные обычаи, семейные ценности, проблемы интерференции в трехязычной среде;

4. Творческий характер - различные жанры, такие как эссе, письмо, блог-пост, вики-страница, подкаст-сценарий, проект-сообщение;

5. Технологическая интеграция - использование блога, вики, подкаста, лингвистического корпуса и дополнительных материалов с QR-кодом.

Комплекс упражнений приведен в полном объеме (таблица 1.3). Данные упражнения разработаны на основе анализа заданий в современных ОКУ и направлены на максимальную активизацию лексической компетенции учащихся 10-11 классов, обучающихся на каракалпакском языке, в творческой письменной речи.

Разработанный комплекс упражнений направлен на развитие навыков и умений творческой письменной речи на иностранном языке и адаптирован с учетом особенностей учащихся 10-

11 классов, обучающихся на каракалпакском языке (трехязычная среда, культурная самобытность, проблема Аральского моря и местные реалии).

Таблица 1.3

Комплекс упражнений и критерии оценки, направленные на развитие навыков творческой письменной речи

No	Название тренировки	Высокий (5 баллов) @@@10 Хорошо (3-4 балла)	Удовлетворительно (1-2 балла)	Удовлетворительно (1-2 балла)
1.	Разделите текст на абзацы	Правильно и логично	1-2 ошибки	Неправильно делится
	Дайте название тексту	Правильно отражает основную мысль	Название зависит от второстепенного образования	Название не соответствует тексту
	Придумайте собственное продолжение текста.	Не отклоняется от темы и стиля	Есть лёгкое отклонение	Отклонение от темы и стиля
	Выскажите свое мнение по прочитанному тексту.	Высказывает полностью обоснованное мнение.	Высказывает мнение, но недостаточно обоснованное.	Высказывать мнение невозможно.
	Поставьте вопросы к выделенным словам.	Они ставят правильные вопросы ко всем словам.	Большинство вопросов верны.	Они не могут найти правильные слова.
	Найдите в <i>Word search</i> слова, относящиеся к работе на море и корабле.	Находит все слова.	Находит многие слова.	Не может найти слова.
	Заполните пробелы текста лексикой урока.	Все пробелы заполняются правильно	Большинство пробелов заполняются правильно	Пробелы не заполняются
	Would you sail as a tourist or crew member?	Полностью обоснованный и полный ответ	Короткий, но с комментарием	Ответ не предоставляется
	Напишите сочинение о морском отдыхе (мин. 10)	Полностью соответствует теме, объем и лексика правильные.	Объем уменьшен или имеются лексические ошибки.	Объем очень мал, не соответствует теме.
	Напишите, какие из изображений вам нравятся и почему.	Полностью обоснованная оценка и изображение.	Оценка дана, но обоснования недостаточно.	Точной оценки и обоснования нет.
	Сравните две картинки (используя лексику урока).	Полное, логичное и богатое лексикой сравнение.	Сравнение есть, но лексика ограничена.	Сравнения нет.
	Посмотрите на картинку и ответьте на вопросы письменно.	Полный и свободный ответ на все вопросы.	Ответы краткие или неполные.	Ответ не предоставляется.
	Напишите рассказ об одной из картин.	Творческий, полный и богатый лексикой рассказ.	Рассказ есть, но объем или лексика ограничены.	Рассказа нет.

Всего баллов: 65. Шкала оценки:

- 55-65 баллов → исключительно.
- 40-54 баллов → хорошо.
- 26-39 баллов → удовлетворительно.
- Менее 25 баллов → неудовлетворительно.

Данный комплекс упражнений был направлен на развитие всех компонентов лексической компетенции в творческой письменной речи (содержание, лексическое богатство, грамматическая правильность, личное мнение,

культурная репрезентация) в каракалпакских группах и использовался в контрольной и учебной группах в ходе экспериментальной работы.

Выводы и предложения. Результаты исследования подтвердили высокую эффективность когнитивно-коммуникативного подхода в обучении английскому языку учащихся каракалпакских групп. Использование современных информационно-коммуникационных технологий способствует переходу от

механического усвоения лексики к её осознанному и коммуникативно обусловленному использованию, обеспечивает развитие рецептивного, продуктивного и социокультурного компонентов лексической компетенции, а также снижает негативное влияние межъязыковой интерференции. Разработанный комплекс упражнений, основанный на интеграции блогов, вики-технологий, подкастов и лингвистических корпусов, показал свою эффективность в развитии творческой письменной речи учащихся. В качестве практических рекомендаций предлагается расширить использование цифровых образовательных технологий в преподавании иностранных языков, активнее включать регионально-культурный материал в содержание обучения и внедрять коммуникативно-когнитивные задания, направленные на формирование навыков межкультурного общения и самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Список литературы:

1. Забродина И.К. Методическая условия развития социокультурных умений студентов направления подготовки «Перевод и переводоведение» посредством современных интернет-технологий. // Вестник ТГУ, выпуск 7 (111), 2012. – С. 187-192.
2. Кошеляева Е.Д. Использование социального сервиса вики на занятиях по иностранному языку. // Вестник ТГУ, выпуск 4 (84), 2010. – С. 119-122.
3. Саломатина А.Г. Методические условия развития умений говорения и аудирования учащихся посредством учебных подкастов. // Вестник ТГУ, выпуск 4 (96), 2011. – С. 141-146.
4. Щепилова А.В. Коммуникативно-когнитивный подход к обучению французскому языку как второму иностранному. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. д.п.н. – М.: 2003. – 55 с.
5. Рогова Г.В. Методика обучения иностранным языкам в средней школе: методический материал / Г.В.Рогова, Ф.М.Рабинович, Т.Е.Сахарова, Москва: Просвещение, 1991. - 286 с.

#3(117), 2026 часть 1 Восточно
Европейский научный журнал
(Санкт-Петербург, Россия)
Журнал зарегистрирован и издается в России
В журнале публикуются статьи по всем
научным направлениям.
Журнал издается на русском, английском и
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский
технологический университет имени
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский
университет)

Бартош Высоцкий (Институт
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский
университет)

#3(117), 2026 part 1
Eastern European Scientific Journal
(St. Petersburg, Russia)
The journal is registered and published in Russia
The journal publishes articles on all scientific
areas.
The journal is published in Russian, English
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)

Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)

Игорь Дзедзич (Польская академия наук)

Александр Клиmek (Польская академия наук)

Александр Роговский (Ягеллонский университет)

Кехан Шрайнер (Еврейский университет)

Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)

Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)

Миколай Жуковский (Варшавский университет)

Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)

Шимон Матысяк (Польская академия наук)

Михал Невядомский (Институт международных отношений)

Главный редактор - Адам Барчук

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polish Academy of Sciences)

Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)

Alexander Rogowski (Jagiellonian University)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)

Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)

Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)

Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>