

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

*Материалы Международной
научно-практической конференции
29 июля 2025 года
(г. Нефтекамск, Башкортостан)*

Материалы Международной (заочной) научно-
практической конференции
под общей редакцией **А.И. Востречева**

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

научное (непериодическое) электронное издание

Перспективы развития науки и образования [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (3,44 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2025. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8х или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2025

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

П27

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: в сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Перспективы развития науки и образования», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации и Казахстана по техническим, экономическим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8х или выше; клавиатура, мышь.

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2025

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 31 июля 2025 года.

Объем издания: 3,44 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.В. Головкин, М.П. Сажнев** Совершенствование технологии корундовых бронематериалов, модифицированных добавками эвтектического состава 6
- О.И. Харин, М.П. Сажнев** Получение конденсаторной керамики из титаната циркония-олова с использованием глубоких эвтектических растворителей 21

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- В.И. Терехов** Влияние кормовой добавки «Гидрогемол-М» на показатели крови новорождённых телят 27

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С.С. Богданович** Проблемы управления проектами 32
- А.С. Пензиев** Управление бизнес-процессами организаций пищевой промышленности 39

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.М. Ермолова** Личные права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации 42
- А.А. Шадрин** Российская правовая политика в контексте мировых кризисов и ограничений 46

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.М. Земскова, И.В. Просвирякова, М.Б. Нестерова** Патриотизм дошкольников в воспитании любви к родному краю 52

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- С.А. Гудков, А.А. Гудков** Структура степени тяжести шока у пострадавших в транспортных авариях на федеральной автодороге в Архангельской области 64

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.В. Головки,
студент

М.П. Сажнев,
студент

науч. рук.: **Н.А. Макаров,**
д.т.н., проф.,

ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический
университет им. Д.И. Менделеева»,
г. Москва, Российская Федерация

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРУНДОВЫХ БРОНЕМАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДОБАВКАМИ ЭВТЕКТИЧЕСКОГО СОСТАВА

Аннотация: в работе представлены результаты исследования порошковых композиций на основе системы $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ с содержанием диоксида циркония 10, 20 и 30 масс.%, синтезированных методом лазерной абляции. Для характеристики полученных прекурсоров использованы методы сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), рентгенофазового анализа (РФА) и измерения удельной поверхности (БЭТ). Проведен обжиг отформованных образцов в температурном диапазоне 1500-1600°C с последующей оценкой их физико-механических свойств, включая плотность, пористость и прочность на изгиб. Для каждого состава отобран образец с максимальными прочностными характеристиками, подвергнутый детальному микроструктурному анализу. Установлены закономерности влияния содержания ZrO_2 на фазовый состав и механические свойства корундовой керамики, а также определены оптимальные параметры технологического процесса.

Ключевые слова: оксид циркония, оксид алюминия, корунд, эвтектическая добавка, прочность, керамика, бронекерамика, технология бронематериалов.

Оксид алюминия широко применяется в производстве

керамических материалов благодаря своей доступности и низкой стоимости, при этом свойства получаемых изделий можно целенаправленно регулировать путем введения различных добавок, влияющих на структуру материала. Разработано множество составов на основе Al_2O_3 , используемых в различных областях, включая бронекерамику, микроэлектронику и биомедицину [1-3]. Для бронезащитных элементов ключевым параметром является твердость, которая для корунда достигает 9 по шкале Мооса благодаря его кристаллической структуре (тригональная сингония, пространственная группа $R\bar{3}c$) [4]. Аллюмооксидная керамика демонстрирует высокую устойчивость к агрессивным химическим средам и экстремальным температурам [6], что обуславливает ее применение в производстве биоимплантатов с добавками циркония, абразивных материалов, электронных компонентов (подложек и изоляторов), бронезащитных элементов, бронезащитных экранов, огнеупоров, а также деталей аэрокосмической техники – сопел ракетных двигателей, лопаток турбин, обтекателей и тепловых экранов [6-9]. В современных защитных системах все чаще применяются керамические материалы, среди которых особое место занимает карбид бора с выдающимися механическими характеристиками (предел прочности при изгибе 480 МПа, твердость по Виккерсу 49,1 ГПа), используемый для изготовления бронезащитных элементов высшего класса, однако его применение ограничено высокой стоимостью, превышающей цену аллюмооксидных аналогов в 15 раз [10]. Бронезащитные элементы на основе оксида алюминия характеризуются твердостью до 20 ГПа и пределом прочности при изгибе до 450 МПа в зависимости от технологии изготовления [11,12], но требуют высокотемпературного спекания при 1700-1800°C. Решением этой проблемы является введение модифицирующих добавок, позволяющих не только снизить температуру спекания, но и улучшить физико-механические характеристики конечных изделий за счет контроля микроструктуры, например, повышения трещиностойкости без уменьшения твердости [13]. Действие добавок основано на механизмах модификации микроструктуры, таких как ограничение роста зерен или образование стеклофазы, причем наиболее распространенными

являются оксиды циркония, иттрия и марганца, которые могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации для создания эвтектических составов [14]. Образование упрочняющих фаз существенно повышает баллистическую устойчивость бронезащитных элементов, увеличивая прочность на изгиб до 600-800 МПа, что делает применение модифицирующих добавок перспективным методом для контролируемого улучшения характеристик бронекерамики, включая повышение устойчивости к многократным ударным воздействиям [15].

Цель работы: исследование влияния добавки диоксида циркония ZrO_2 на фазовый состав и механические свойства корундовой бронекерамики. Изучение свойств готовой керамики из оксидов алюминия и циркония, полученных методом лазерной абляции.

Объекты и методы исследования. В качестве исходного сырья использовался порошок, полученный методом лазерной абляции. Лазерная абляция – это процесс испарения и диспергирования материала с поверхности мишени под воздействием импульсного лазерного излучения. Полученные наночастицы конденсируются в виде порошка, который состоит из смеси оксидов – Al_2O_3 и ZrO_2 . Химический состав и наименование образцов представлены в таблице 1

Таблица 1 – Составы смесей полученных методом лазерной абляции

Наименование	Состав, мас. %
ВК-10	ВК94-1 – 90; ZrO_2 – 10
ВК-20	ВК94-1 – 80; ZrO_2 – 20
ВК-30	ВК94-1 – 70; ZrO_2 – 30

Исследование удельной поверхности порошков проводилось по методу Брунауэра – Эммета-Теллера. В таблице 2 представлены результаты БЭТ.

Таблица 2 – Результаты БЭТ

Наименование	$S_{уд}, м^2/г$
ВК-10	$81,48 \pm 0,11$
ВК-20	$79,87 \pm 0,10$
ВК-30	$73,73 \pm 0,12$

Исследование состава прекурсоров проводилось методом РФА. На рисунке 1 изображены результаты РФА прекурсоров.

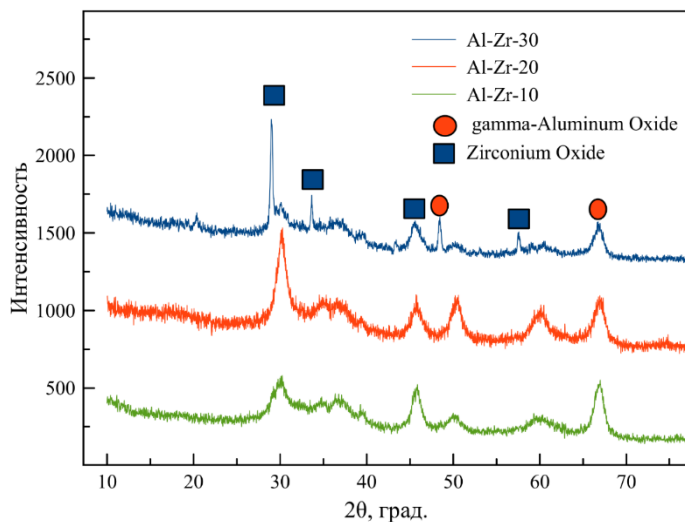


Рисунок 1 – Результаты рентгенофазового анализа прекурсоров

Для исследования микроструктуры прекурсоров использован метод СЭМ.

На рисунках 2-5 изображены результаты СЭМ.

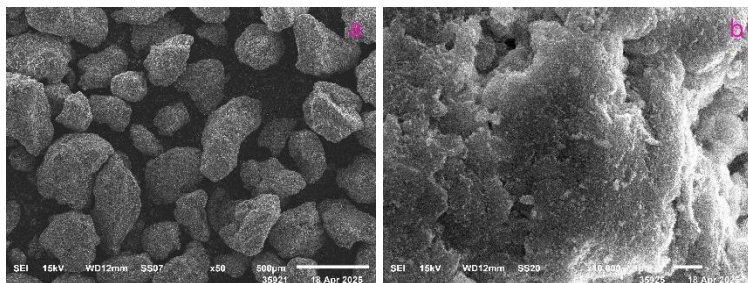


Рисунок 2 – Фотографии микроструктуры образца ВК-10.
Увеличение: x50 (a), x10000 (b)

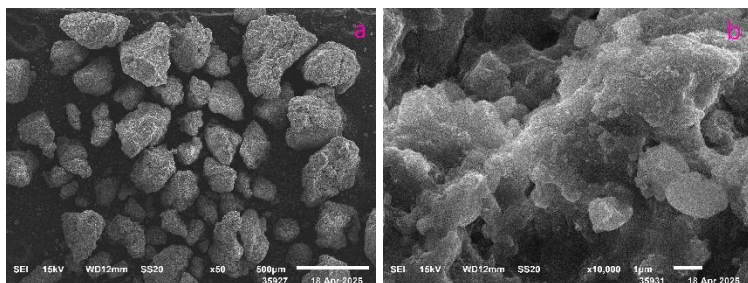


Рисунок 3 – Фотографии микроструктуры образца ВК-20.
Увеличение: x50 (a), x10000 (b)

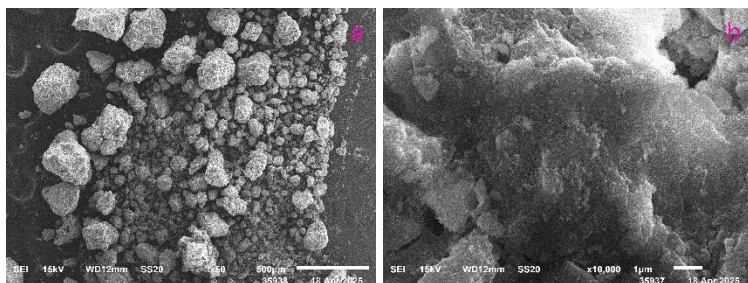


Рисунок 4 – Фотографии микроструктуры образца ВК-30.
Увеличение: x50 (a), x10000 (b)

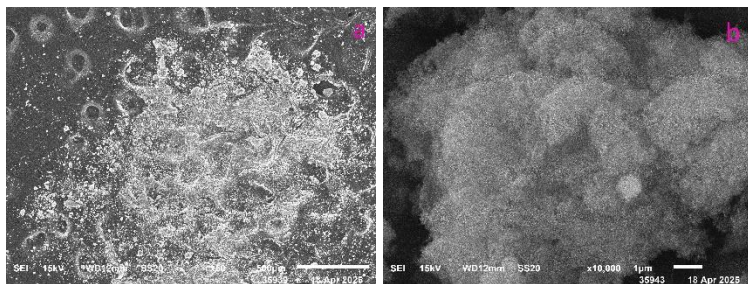


Рисунок 5 – Фотографии микроструктуры образца ВК-10 без временной технологической связки. Увеличение: x50 (а), x10000 (b)

Изделия отформованы методом полусухого прессования с добавлением в исходную смесь временной технологической связки в виде раствора поливинилового спирта концентрацией 5 мас. % и с последующим гранулированием. Форма изделий – балочка с габаритными размерами 40×4×4 мм. Давление двустороннего прессования составило 100 МПа. Обжиг изделий проводили в интервале температур от 1500°С до 1600°С в печи с нагревателями из хромита лантана. Скорость нагревания составляла 3°С / мин. Заданная температура поддерживалась на протяжении 3 часов. После выдержки печь охлаждалась до 850°С в течение 5 часов по режиму, затем охлаждение осуществляли вместе с печью.

В таблице 3 представлены наименования образцов, полученных после обжига.

Таблица 3 – Наименования обожжённых образцов

Содержание оксида циркония, масс %	Температура обжига, °С			
	1500°С	1550°С	1580°С	1600°С
10	ВК-10- 1500	ВК-10- 1550	ВК-10- 1580	ВК-10- 1600
20	ВК-20- 1500	ВК-20- 1550	ВК-20- 1580	ВК-20- 1600
30	ВК-30- 1500	ВК-30- 1550	ВК-30- 1580	ВК-30- 1600

Кажущаяся плотность и пористость определены методом гидростатического взвешивания. Результаты измеряемых параметров представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Результаты определения открытой пористости

Наименование образца	Открытая пори- стость, %	Наименование образца	Открытая пори- стость, %	Наименование образца	Открытая пори- стость, %
ВК-10- 1500	$7,3 \pm 0,4$	ВК-20- 1500	$2,4 \pm 0,8$	ВК-30- 1500	$2,4 \pm 0,5$
ВК-10- 1550	$4,4 \pm 0,4$	ВК-20- 1550	$0,8 \pm 0,3$	ВК-30- 1550	$0,4 \pm 0,6$
ВК-10- 1580	$1,6 \pm 0,8$	ВК-20- 1580	$1,2 \pm 0,2$	ВК-30- 1580	$1,2 \pm 0,6$
ВК-10- 1600	$1,6 \pm 0,7$	ВК-20- 1600	$1,9 \pm 0,4$	ВК-30- 1600	$2,2 \pm 0,8$

Таблица 5 – Результаты расчетов средней относительной плотности

Наименование образца	Относительная плотность, %	Наименование образца	Относительная плотность, %	Наименование образца	Относительная плотность, %
ВК-10-1500	89,35	ВК-20-1500	90,41	ВК-30-1500	91,01
ВК-10-1550	91,04	ВК-20-1550	91,81	ВК-30-1550	92,37
ВК-10-1580	92,25	ВК-20-1580	91,81	ВК-30-1580	92,82
ВК-10-1600	91,76	ВК-20-1600	90,41	ВК-30-1600	91,69

Предел прочности при изгибе определялся на разрывной машине «FM – 500». Для испытаний на изгиб на образцы оказывалась трёхточечная нагрузка. Расстояние между опорами равно 25мм. Результаты испытаний на изгиб приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты измерения предела прочности при изгибе

Наименование образца	Предел прочности при изгибе σ , МПа	Наименование образца	Предел прочности при изгибе σ , МПа	Наименование образца	Предел прочности при изгибе σ , МПа
ВК-10-1500	120 ± 29	ВК-20-1500	130 ± 39	ВК-30-1500	278 ± 30
ВК-10-1550	126 ± 25	ВК-20-1550	141 ± 34	ВК-30-1550	292 ± 9
ВК-10-1580	158 ± 15	ВК-20-1580	244 ± 21	ВК-30-1580	285 ± 20
ВК-10-1600	161 ± 11	ВК-20-1600	252 ± 30	ВК-30-1600	334 ± 34

После испытаний на изгиб образцов с наибольшими показателями прочности каждого состава была изучена с помощью метода СЭМ. Результаты СЭМ срезов образцов приведены на рисунках 6-8.

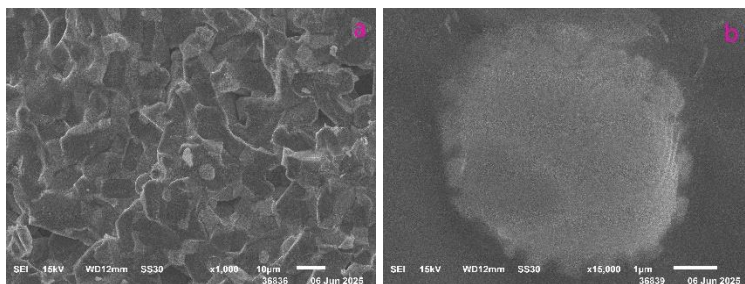


Рисунок 6 – Результаты СЭМ для образцов состава ВК-10 (скол). Увеличение: x1000 (а), x15000 (b)

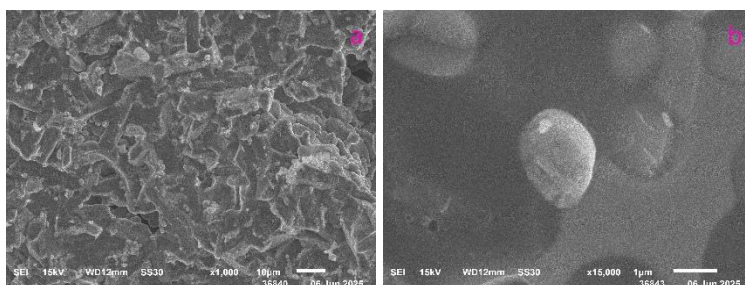


Рисунок 7 – Результаты СЭМ для образцов состава ВК-20 (скол). Увеличение: x1000 (а), x15000 (b)

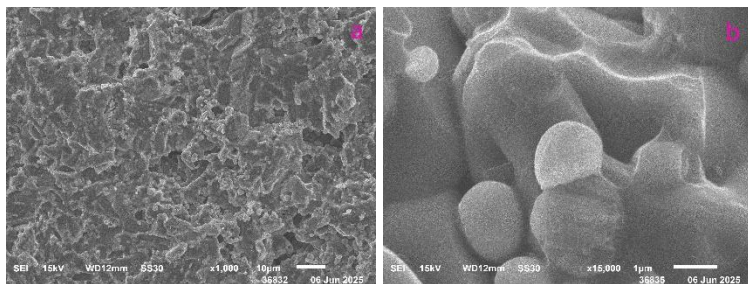


Рисунок 8 – Результаты СЭМ для образцов состава ВК-30 (скол). Увеличение: $\times 1000$ (а), $\times 15000$ (b)

Анализ удельной поверхности методом БЭТ подтверждает субмикронный размер частиц, что делает данные составы перспективными для использования в качестве сорбентов и катализаторов благодаря ожидаемой высокой химической и каталитической активности. Однако существует вероятность агрегации частиц под действием ван-дер-ваальсовых сил, обусловленная их значительной поверхностной энергией. Технологические сложности возникают при уплотнении порошков с временной связкой (40 мас.% от исходной массы): интенсивное трение между частицами и их склонность к агломерации требуют введения пластификаторов или замены связующего компонента. В процессе обжига высокая активность порошка может привести к преждевременному закрытию поверхностных пор с образованием изолированных полостей, что негативно влияет на прочностные характеристики бронезащитных элементов. Хотя повышенная поверхностная энергия облегчает введение добавок и позволяет снизить температуру спекания, усиливая межчастичное взаимодействие, она одновременно способствует агрегации. Для броневых материалов ключевыми параметрами являются трещиностойкость и прочность, которые могут быть улучшены при использовании высокодисперсных порошков. Однако это может снизить ударную вязкость, что требует введения модифицирующих добавок для контроля роста зерен. Следует отметить, что чрезмерно малый размер зерен может повысить

хрупкость материала.

Результаты РФА-анализа подтвердили присутствие γ -оксида алюминия и тетрагонального диоксида циркония, что полностью соответствует заданному составу. Хотя примеси не были обнаружены, для более точной оценки рекомендуется применение методов с повышенной чувствительностью. На рис. 2-5 представлены СЭМ-изображения образцов различных составов, включая вариант без технологической связки. В составе ВК-10 наблюдаются агрегаты неправильной формы со средним размером 5,0 мкм, образованные сферическими частицами диаметром 0,4 мкм. Агрегация частиц обусловлена присутствием временной технологической связки. Для состава ВК-10 характерны агрегаты размером 3,0 мкм, состоящие из сферических частиц (0,4 мкм). В случае ВК-30 размер агрегатов уменьшается до 1,5 мкм, что связано с неравномерным распределением технологической связки. Также обнаружены таблитчатые агрегаты размером 0,4 мкм. Образец без технологической связки демонстрирует более мелкие агрегаты (0,8 мкм), состоящие из сферических частиц субмикронного размера ($<0,1$ мкм), что позволяет точнее оценить характеристики исходного порошка, полученного методом лазерной абляции.

Таблица 7 – Сравнение результатов СЭМ

Состав	Размер агрегатов, мкм	Средний размер частиц, мкм	Форма частиц
ВК-10	5,0	0,4	Сфера
ВК-20	3,0	0,4	Сфера
ВК-30	1,5	0,4	Сфера, цилиндр
ВК-10 (Без связки)	0,8	0,1	Сфера

Снижение открытой пористости наблюдается при повышении температуры обжига и увеличении концентрации циркония. Влияние пористости на свойства бронекерамики

неоднозначно: с одной стороны, она снижает прочность материала, с другой – может повышать баллистическую устойчивость благодаря способности рассеивать энергию удара. Оптимальным решением при производстве бронематериалов является поддержание контролируемого уровня пористости.

Средняя относительная плотность образцов возрастает с повышением температуры обжига и увеличением содержания диоксида циркония, что положительно сказывается на прочностных характеристиках керамических бронезащитных элементов. Для достижения максимальной эффективности относительная плотность корундовой бронекерамики должна составлять не менее 95%.

При фиксированной температуре обжига рост предела прочности на изгиб связан с увеличением массовой доли диоксида циркония. В остальных случаях этот показатель повышается за счет роста температуры спекания. Чем выше прочность на изгиб, тем лучше керамика сопротивляется разрушению при первом ударе, уменьшая зону повреждения и снижая вероятность сквозного пробития.

На рисунках 6-8 представлены микрофотографии структуры излома полученной керамики. Во всех случаях спекание протекает по жидкофазному механизму с процессом растворения-кристаллизации. Средний размер частиц составляет 5–6 мкм, при этом в структуре присутствуют субмикронные включения диоксида циркония. Отсутствие рекристаллизации диоксида циркония указывает на высокую ударную прочность и трещиностойкость материала. Наилучшие показатели ударной вязкости демонстрирует последний образец. Состав ВК-30 является наиболее предпочтительным для получения бронекерамики с однородной микроструктурой и улучшенными прочностными характеристиками.

Результаты исследования выявили ключевые закономерности в производстве керамических бронезащитных элементов на основе оксидов алюминия и циркония. Применение лазерной абляции позволило получить высококачественное сырье для создания такой керамики.

Было установлено, что повышение температуры обжига улучшает прочностные характеристики материала. Оптимальная

температура обжига составляет 1580 °С. Рост кажущейся плотности связан с увеличением массовой доли диоксида циркония, что также способствует повышению прочности готовых изделий. Открытая пористость образцов не превышает 5%, что благоприятно влияет на их прочность при изгибе. Увеличение температуры обжига приводит к росту предела прочности на изгиб, что повышает баллистическую устойчивость конечной продукции.

Исследование микроструктуры сырья показало, что размер и распределение частиц играют ключевую роль в получении керамики с высокими эксплуатационными характеристиками. Применение высокодисперсных частиц особенно перспективно, так как позволяет снизить температуру обжига и открывает возможности для введения сложных добавок, способствующих уменьшению температуры спекания и улучшению свойств керамики.

Прекурсоры, синтезированные методом лазерной абляции, подходят для производства броневого материалов. Благодаря высокой удельной поверхности они также могут использоваться в качестве абсорбентов и катализаторов. Дальнейшее совершенствование технологии производства корундовых бронекерамических материалов возможно за счет введения модифицирующих добавок и оптимизации технологических параметров.

Список использованных источников и литературы:

[1] Sergio Neves Monteiro, Luis Henrique Leme Louro, Alaelson Vieira Gomes, Carlos Frederico de Matos Chagas, Aldelio Bueno Caldeira, Édio Pereira Lima Jr. How effective is a convex Al₂O₃–Nb₂O₅ ceramic armor? // *Ceramics International*. – 2016. – Vol 42, №35. – Pp. 7844-7847.

[2] R.K. Goyal, A.N. Tiwari, U.P. Mulik, Y.S. Negi. Novel high performance Al₂O₃/poly(ether ether ketone) nanocomposites for electronics applications. // *Composites Science and Technology*. – 2007. Vol. 67, №9 – Pp. 1802-1812.

[3] Guangrao Fan, Jun Zhang, Zhonglin Shen, Dong Dong, Haijun Su. Integrated processing of Al₂O₃/ZrO₂ eutectic implants with bioactive Ca-P coatings by laser cladding. // *Journal of*

Materials Research and Technology. – 2022 Vol. 18 – P.p 2842-2852

[4] Бехтин А.Г. Курс минералогии: учебное пособие. 4-е изд., испр. и доп. – М.: ИД КДУ, 2023. 736 с.

[5] Kingery W.D., Bowen H.K., Uhlmann D.R. Introduction to ceramics. 2nd ed. – New York: Wiley, 1976. – 1032 p.

[6] Heimann R.B. Bioceramics: Materials, Properties, Applications. – Weinheim: Wiley-VCH, 2020. – 432 p.

[7] Weifeng Yao, Zhan Chen, Jianguo Yang, Fenfen Zhou, Tianqi Zhang, Jian Dong, Yuhui Zhang. Surface roughness and fracture cracks of Al₂O₃/TiO₂ composite coating by wet chemical mechanical grinding with structured abrasives pad. // Journal of Materials Research and Technology. – 2024 Vol. 33, P. 361-375.

[8] Beiyue Ma, Wenyu Zan, Jianhuai Tang, Jialong Tian, Zhouhua Jiang, Chengji Deng, Guoqi Liu. Preparation of MgO-MgAl₂O₄ refractories doped with La₂O₃ and the wetting permeation behavior by alkaline slag // Construction and Building Materials. – 2024 Vol. 447. – Art. 138008.

[9] A. Radha, D. Antony Prabu, KS. Jayakumar, T. Sankaralingam, B. Selvam, S. Balaharsha. Mechanical behavior and characterization of Al7075 reinforced with Al₂O₃ and TiC Hybrid metal matrix composite // Materials Today: Proceedings. – 2022 Vol 62, Part 2, Pp. 876-881.

[10] B.A. Galanov, V.V. Kartuzov, O.N. Grigoriev, L.M. Melakh, S.M. Ivanov, E.V. Kartuzov, P. Swoboda. Penetration Resistance of B₄C-CaB₆ Based Light-weight Armor Materials // Procedia Engineering. – 2013 Vol. 58, Pp. 328-337

[11] Krell A., Strassburger E. Ceramic Armor Materials by Design // Ceramic Transactions. – 2018. – Vol. 261. – P. 3-22. – ISBN 978-1-119-52001-7.

[12] Medvedovski E. Ballistic performance of armour ceramics: A comprehensive review // Journal of Materials Science. – 2010. – Vol. 45, №5. – Pp. 1309-1321.

[13] Wereszczak A.A., Kirkland T.P., Strong K.T. Strength and fracture of Al₂O₃ armor materials // International Journal of Applied Ceramic Technology. – 2012. – Vol. 9, №4. – Pp. 665-675.

[14] Liu X., Zhang Y., Wang J. ZrO₂-Al₂O₃ eutectic composites: Fabrication and characterization // Materials & Design. – 2020. – Vol. 185. – Art. 108231. 12 p.

[15] Borodianska H., Demirskyi Y., Sakka Y. Mechanical properties of Al_2O_3 -YAG composites prepared by spark plasma sintering // Journal of the European Ceramic Society. – 2017. – Vol. 37, №4. – Pp. 1253-1260.

© *В.В. Головки, М.П. Сажнев, Н.А. Макаров, 2025*

*О.И. Харин,
студент,
М.П. Сажнев,
студент,
науч. рук.: Н.А. Макаров,
д.т.н., проф.,
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический
университет им. Д.И. Менделеева»,
г. Москва, Российская Федерация*

ПОЛУЧЕНИЕ КОНДЕНСАТОРНОЙ КЕРАМИКИ ИЗ ТИТАНАТА ЦИРКОНИЯ-ОЛОВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛУБОКИХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

Аннотация: в работе исследован синтез керамики на основе титаната циркония-олова ($Zr_{0,8}Sn_{0,2}TiO_4$) с использованием глубокого эвтектического растворителя (ГЭР) битартрат холина – малоновая кислота (Ch-Mal). Определены диэлектрические свойства полученных материалов. Получена керамика с открытой пористостью менее 1%, относительной плотностью $92,3 \pm 0,1\%$ и диэлектрической проницаемостью $34,2 \pm 1,8$. Полученная керамика может быть использована в роли конденсаторного материала

Ключевые слова: керамика, титанат циркония-олова, глубокий эвтектический растворитель, диэлектрические свойства, керамические конденсаторы.

Керамика из смеси оксидов титана, циркония и олова $Zr_{1-x}Sn_xTiO_4$ представляет собой перспективный материал для керамических конденсаторов благодаря высокой добротности ($Q > 3000$) и хорошей диэлектрической проницаемости ($\epsilon_r > 25$). Особенно заслуживает внимание керамика состава $Zr_{0,8}Sn_{0,2}TiO_4$, у которой обладает близким к нулю температурным коэффициентом частоты ($TKf \approx 0$) [1].

Однако практическому применению этого материала препятствует технологическая сложность его спекания – для достижения полного уплотнения керамики требуются температуры выше 1600°C [6], что делает процесс

энергозатратным и ограничивает выбор совместимых электродных материалов. Для облегчения процессов массопереноса необходимо добиться того, чтобы не только фазы, слагающие керамику, но и добавка обладали большой удельной поверхностью, что может быть достигнуто в случае применения дисперсных порошков. Одним из многообещающих методов получения нанопорошков оксидов является использование глубоких эвтектических растворителей. Они представляют собой системы, образованные из эвтектической смеси кислот Льюиса или Бренстеда и оснований, которые могут содержать множество анионов и/или катионов [2]. Согласно современным представлениям [2–4], глубокие эвтектические растворители (ГЭР) могут быть описаны общей формулой Cat^+X^-zY , где Cat^+ представляет собой катион (аммония, фосфония или сульфония); X^- выступает в качестве основания Льюиса (обычно галогенид-ион); Y является кислотой Льюиса или Бренстеда; z соответствует количеству молекул Y , взаимодействующих с анионом.

Цель работы: разработка энергоэффективного метода синтеза керамики $Zr_{0,8}Sn_{0,2}TiO_4$ с использованием глубоких эвтектических растворителей для получения материалов с улучшенными диэлектрическими свойствами (высокая ϵ , низкий $\tan \delta$) для применения в качестве материала для конденсаторов.

Экспериментальная часть. В качестве исходных соединений использовались малоновая кислота, битартрат холина, 15%-й раствор трихлорида титана, оксихлорид циркония и дихлорид олова (таблица 1).

Таблица 1 – Исходные вещества для получения оксида цинка

Вещество	Химическая формула	Чистота
Малоновая кислота	$HCOO-CH_2-COOH$	ч
Битартрат холина	$C_9H_{19}NO_7$	хч
Хлорид титана (III)	$TiCl_3$	ч
Оксихлорид циркония	$ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$	чда
Хлорид олова (II)	$SnCl_2 \cdot 8H_2O$	ч

Глубокий эвтектический растворитель битартрат холина – малоновая кислота, в дальнейшем обозначаемый как Ch-Mal, готовили путем смешивания 20,24 г $C_9H_{19}NO_7$ и 16,64 г $HCOO-CH_2-COOH$ и нагревания на водяной бане при температуре 80 °С. Спустя 30 минут с момента образования жидкости в Ch-Mal последовательно вводили 1,25 г $SnCl_2 \cdot 8H_2O$, 7,14 г $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ и 28,49 г раствора $TiCl_3$ и выдерживали на бане при непрерывном перемешивании в течение 2 ч при 80 °С. Образовавшуюся суспензию серо-фиолетового цвета фильтровали, осадок промывали дистиллированной водой. Полученный осадок сушили в сушильном шкафу при температуре 80 °С. Высушенный прекурсор обжигали в воздушной среде в течение 3 часов со скоростью нагрева 2 °С/мин при температуре 1300 °С.

Прокаленный порошок измельчали на планетарной мельнице в среде изопропанола, полученную суспензию сушили при 80 °С. Формование образцов проводилось на гидравлическом прессе при давлении прессования 100 МПа. В качестве связки использовался 5%-й раствор поливинилового спирта в количестве 9 мас.% от массы сухого порошка. Обжиг проводился при температурах 1450, 1500 и 1550 °С в течение 3 часов.

Обсуждение результатов. На рисунке 1 изображены результаты рентгенофазового анализа (РФА) порошков, полученных прокаливанием прекурсора при температурах 1050, 1100, 1150 и 1200 °С. Фаза, соответствующая титанату циркония-олова, появляется при температуре 1150 °С. Также при температуре 1100 °С и выше наблюдается титанат олова $Ti_{0,9}Sn_{0,1}O_2$. Предположительно, эта фаза является промежуточной при образовании титаната циркония олова. Также присутствует ZrO_2 как в моноклинной модификации, так и в тетрагональной. Присутствие последней свидетельствует о образовании твердых растворов с ZrO_2 , которые формируют метастабильную тетрагональную форму диоксида циркония. Для сравнения, титанат циркония-олова, получаемый путем твердофазового синтеза из оксидов, формируется только при 1400 °С, но при этом образуется монофазный материал.

Предположительно, синтез прекурсора происходит путем

взаимодействия SnCl_2 с TiCl_3 с окислением Sn^{+2} до Sn^{+4} и восстановлением ионов титана до Ti^{+2} . Образовавшиеся соединения взаимодействуют с водой, давая соответствующие гидроксиды. Косвенно это подтверждается изменением окраски системы в процессе синтеза: первоначально бледно-зеленый цвет смеси изменяется на серо-фиолетовый, что может быть обусловлено присутствием гидроксида титана (II). В отсутствие глубокого эвтектического растворителя изменения цвета не происходит, однако, при добавлении твердого NaOH наблюдается такой же эффект, что и в среде Ch-Mal.

Вероятно, в обоих случаях происходит взаимодействие соединений металлов с гидроксильными группами NaOH и холина.

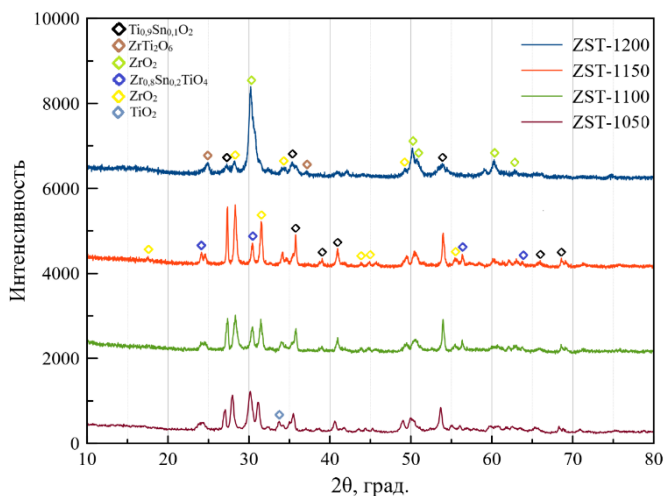


Рисунок 1 – Результаты РФА порошков титаната циркония олова, полученных при помощи глубокого эвтектического растворителя Ch-Mal

В таблице 2 представлены результаты измерений открытой пористости и относительной плотности образцов керамики $\text{Zr}_{0.8}\text{Sn}_{0.2}\text{TiO}_4$, полученных при различных температурах.

Таблица 2 – Открытая пористость и относительная плотность образцов керамики из титаната циркония-олова

Т _{спек} , °С	Открытая пористость П _о , %	Относительная плотность ρ _{отн} , %
1450	15,7 ± 0,4	86,2 ± 0,2
1500	2,3 ± 0,4	88,8 ± 0,4
1550	0,2 ± 0,1	92,3 ± 0,1

С ростом температуры открытая пористость снижается, а относительная плотность, наоборот, растет. У образцов, полученных при 1500 и 1550 °С наблюдается закрытая пористость, которая составляет около 9 и 8% соответственно. Значительное изменение открытой пористости при повышении температуры с 1450 до 1500 °С позволяет предположить, что в данном интервале спекание протекает наиболее интенсивно.

Электрофизические свойства исследовали для керамики, спеченной при 1500 и 1550 °С. Результаты измерений на частоте 1 МГц представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Диэлектрическая проницаемость и добротность керамики из титаната циркония-олова на частоте 1 МГц

Т _{спек} , °С	Диэлектрическая проницаемость ε	Добротность Q
1500	33,6 ± 1,5	105 ± 13
1550	34,2 ± 1,8	140 ± 20

Рост добротности и диэлектрической проницаемости с увеличением температуры спекания обусловлен ростом относительной плотности материала. Полученные значения диэлектрической проницаемости согласуются со значениями ε, найденными в литературных источниках.

Выводы. Использование глубоких эвтектических растворителей привело получить плотную керамику из титаната циркония-олова при более низких температурах по сравнению с твердофазовым синтезом. что позволяет упростить и удешевить производство, а также сохранить присущий $Zr_{0,8}Sn_{0,2}TiO_4$ околонулевой температурный коэффициент частоты.

Недостатками метода являются наличие других фаз в порошке-прекурсоре, что может негативно повлиять на свойства готового изделия.

Список использованных источников и литературы:

[1] Wang, X. The effects of dispersants on sinterability and microwave dielectric properties of $\text{Zr}_{0.8}\text{Sn}_{0.2}\text{TiO}_4$ ceramics / X. Wang, Z. Y. Zou, X. Q. Song, W. Lei, W. Z. Lu // *Ceramics International*. – 2018. – Т. 44. – №. 13. – С. 14990-14994.

[2] Smith, E. L. Deep eutectic solvents (DESs) and their applications / E. L. Smith, A. P. Abbott, K. S. Ryder // *Chemical reviews*. – 2014. – Т. 114. – №. 21. – С. 11060-11082.

[3] Ashworth, C. R. Doubly ionic hydrogen bond interactions within the choline chloride–urea deep eutectic solvent / C. R. Ashworth, R. P. Matthews, T. Welton, P. A. Hunt // *Physical Chemistry Chemical Physics*. – 2016. – Т. 18. – №. 27. – С. 18145-18160.

[4] Stefanovic, R. Nanostructure, hydrogen bonding and rheology in choline chloride deep eutectic solvents as a function of the hydrogen bond donor / R. Stefanovic, M. Ludwig, G. B. Webber, R. Atkin, A. J. Page // *Physical Chemistry Chemical Physics*. – 2017. – Т. 19. – №. 4. – С. 3297-3306.

© О.И. Харин, М.П. Сажнев, Н.А. Макаров, 2025

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

В.И. Терехов,
преподаватель,
ГБПОУ КК «Пашиковский
сельскохозяйственный колледж»,
г. Краснодар, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГИДРОГЕМОЛ-М» НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НОВОРОЖДЁННЫХ ТЕЛЯТ

Аннотация: одной из причин способствующих развитию неонатальных диарей у телят является неполноценность их функционального развития в пренатальный и постнатальный период. Поэтому разработка методов и средств, способствующих раннему восстановлению физиологической полноценности новорождённых телят, является актуальной задачей ветеринарной науки. Целью работы было изучение влияния новой кормовой добавки «Гидрогемол-М» на гематологические показатели новорождённых телят. Было установлено, что композиция, состоящая из кислотного гидролизата крови, уксусной, молочной и янтарной кислоты позитивно сказывается на картине крови приплода, позволяет нивелировать последствия внутриутробно наблюдаемой гипоксии и эндотоксикоза.

Ключевые слова: новорождённые телята, гематологические показатели, кормовая добавка, метаболитный пребиотик.

Интенсивное ведение молочного скотоводства подразумевает максимально возможное получение от коров молока, а следовательно и приплода. Однако за частую экономические, профессиональные и технические возможности хозяйств не позволяют обеспечить животных должными условиями кормления и содержания, что отрицательно сказывается на физиологическом развитии плода, а в дальнейшем и новорождённого. Установлено, что у коров, которые в период стельности испытывали кормовой стресс, в

90-100% случаев рождаются телята-гипотрофики, которые поголовно заболевают диспепсией и нуждаются с первых дней жизни в фармакологической поддержке. Однако профилактику гипотрофии целесообразно начинать не с момента рождения телёнка, а ещё в пренатальный период [1, 2]. В качестве средств фармакологической коррекции метаболических процессов, факторов врождённого иммунитета и колонизационной резистентности рекомендуется применять различные белково-витаминно-минеральные препараты, адаптогены, иммуномодуляторы, пробиотики и пребиотики в форме кормовых добавок [3].

Целью работы было проведение исследований по изучению влияния пребиотической кормовой добавки «Гидрогемол-М» на гематологические показатели новорожденных телят.

Гидрогемол-М представляет собой жидкость кисловато-вяжущего вкуса с легким уксусным запахом. Основными действующими компонентами Гидрогемола-М являются кислотный гидролизат крови убойных животных, уксусная, молочная, янтарная и бензойная кислоты [4].

Работу проводили на молочном комплексе ЗАО «Путиловец-Юг» Павловского района Краснодарского края. Для этого было сформировано 2 группы по 10 коров и 10 телят в каждой: 1-я (опытная) – коровы за 10-12 дней до отела с основным рационом, а телята, полученные от этих коров, с первого дня после рождения с молоком получали Гидрогемол-М 2 раза в день 10 дней подряд по 500 и 50 мл соответственно; 2-я (контрольная) – коровы до отела были только на основном рационе, а полученные от них телята в первый день выпаивались молозивом, а в последующие дни (до 15-го) сквашенным 8,5% муравьиной кислотой молоком (20 мл на 1 л молока). В 1 и 11 день опыта от 5 телят из каждой группы отбирали кровь из яремной вены в специальные шприцы-контейнеры фирмы Monovette. Общий анализ крови осуществляли на гематологическом анализаторе Abacus-3.

Статистическую обработку результатов исследований с определением степени достоверности по распределению Стьюдента проводили с использованием программы Microsoft

Office Excel 2010.

Результаты опыта отражены в таблице 1. Результаты общего анализа крови показали, что телята, рожденные от коров получавших Гидрогемол-М, в меньшей степени, чем телята из контрольной группы испытывали внутриутробную гипоксию и токсикоз, что проявлялось большей насыщенностью эритроцитов гемоглобином (на 51%) и большей величиной гематокрита (на 21,1%), при меньшем количестве миелоцитов и юных форм нейтрофильных гранулоцитов и более оптимальным значением лейкоинтоксикационного индекса – 1,27 у телят из 1 группы против 1,98 из 2 группы.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови новорожденных телят

Показатели	До дачи кормовой добавки		После дачи кормовой добавки		Физиологическая норма [5-7]
	группа 1	группа 2	группа 1	группа 2	
Эритроциты, $10^{12}/л$	$8,67 \pm 0,71$	$9,72 \pm 0,82$	$8,5 \pm 0,88$	$9,7 \pm 0,81$	5-10,5
Лейкоциты, $10^9/л$	$8,35 \pm 0,71$	$9,2 \pm 0,73$	$9,4 \pm 0,75$	$9,1 \pm 0,85$	5-9,5
Гемоглобин, г/л	$125,6 \pm 6,7^*$	$93,7 \pm 8,4$	$126,3 \pm 5,8^*$	$93,0 \pm 3,51$	103-185
Ср. содерж. Нб в эритроците, пг	$14,5 \pm 0,35^*$	$9,6 \pm 0,53$	$14,9 \pm 0,74^*$	$9,6 \pm 0,65$	24-33
Гематокрит, %	$35,0 \pm 1,17^*$	$28,9 \pm 1,35$	$35,3 \pm 1,74^*$	$29,0 \pm 1,15$	34-45
Миелоциты, %	-	$0,4 \pm 0,2$	-	$0,2 \pm 0,20$	0-0,3
ЮНГ, %	$4,6 \pm 0,44$	$5,4 \pm 0,36$	$5,0 \pm 0,20$	$8,1 \pm 0,20$	3-6
ПНГ, %	$9,6 \pm 0,88$	$6,2 \pm 0,35$	$9,0 \pm 0,24$	$12,6 \pm 0,44$	6-12

СНГ, %	41,8 ± 3,19*	54,7 ± 3,18	39,0 ± 1,25*	48,5 ± 2,43	24-62
Эозинофилы, %	1,0 ± 0,6	1,0 ± 0,4	0,7 ± 0,4	0,3 ± 0,2	0,75-3,6
Лимфоциты, %	38,7 ± 1,33*	28,0 ± 1,05	40,3 ± 2,3	26,7 ± 2,3	20-64
Моноциты, %	4,3 ± 0,4	4,3 ± 0,2	6,0 ± 0,4*	3,6 ± 0,6	1-5
ЛИИ	1,27	1,98	1,1	2,3	<1

* – $P \leq 0,05$ по сравнению с контролем

После скармливания Гидрогемол-М у телят из 1 группы отмечено достоверно большая насыщенность эритроцитов гемоглобином. Содержание гемоглобина в крови у животных из 1-й группы в 1,4 раза было выше, чем у телят из 2-й группы ($126,3 \pm 5,80$ и $93,0 \pm 3,51$ г/л соответственно). Среднее содержание гемоглобина в эритроците у телят из 1-й группы составило $14,9 \pm 0,74$ пг, что в 1,6 раза больше, чем у телят из 2-й группы. Однако, несмотря на достоверную разницу этих показателей, следует констатировать, у телят обеих групп содержание гемоглобина в эритроците не соответствует физиологической норме для данного возраста. По всей видимости, этим обстоятельством объясняется и низкое значение гематокрита. О клиническом состоянии телят можно судить по лейкоинтоксикационному индексу, который свидетельствует о степени выраженности эндотоксикоза и уровне воспалительной реакции. У телят из 1-й группы значение ЛИИ составило чуть более единицы, что свидетельствует о наличии легкой интоксикации, в то время как у телят из 2-й группы данный показатель составил 2,3, что характерно при наличии в организме воспалительного процесса и средней степени интоксикации.

Таким образом, дача стельным коровам и рожденным от них телятам кормовой добавки «Гидрогемол-М» позитивно сказывается на картине крови приплода, позволяет нивелировать последствия внутриутробно наблюдаемой гипоксии и эндотоксикоза.

Список использованных источников и литературы:

[1] Саврасов Д.А. Терапия и профилактика гипотрофии новорожденных телят / Д.А. Саврасов, П.А. Паршин // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – №1(32). – С. 85-89.

[2] Ушакова Т.М. Коррекция метаболического и иммунологического статуса у телят в пренатальный период / Т.М. Ушакова, Т.Н. Дерезина // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–07 февраля 2020 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. – С. 286-289.

[3] Эффективность применения кормовых добавок для профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота / А.В. Лунева, Ю.А. Лысенко, Д.С. Катышевская [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – №157. – С. 368-381. – DOI 10.21515/1990-4665-157-027.

[4] Пат. 2491831 Российская Федерация, МПК A23K 1/04, A23K 1/16 Способ профилактики заболеваний коров в ранний послеотельный период [Текст]/ Терехов В.И., Крамарь П.В., Мандрыкина Н.А., Арушанян А.Я., Глущенко С.Н.. заявитель и патентообладатель Кубанский госагроуниверситет (RU). – №2012110435/13; заявл. 19.03.2012; опубл. 10.09.2013, бюл.25

[5] Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных живот-ных. М.: Россельхозиздат, 1982. – 225 с.

[6] Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.П. Курилов, А.Г. Малахов и др. // М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

[7] Мейер Д., Харви Дж. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика. Пер. с англ. – М.: Софион, 2007. – 456 с.

© В.И. Терехов, 2025

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.С. Богданович,
*студент 4 курса напр. «Информатика
и вычислительная техника»,
науч. рук.: З.Ф. Камальдинова,
к.т.н., доц.,
Самарский государственный
технический университет,
г. Самара, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Аннотация: в статье рассмотрены основные аспекты управления проектами, этапы жизненного цикла. Описаны основные проблемы управления на каждой стадии и методы их решения с использованием специализированных инструментов и гибких методологий. Приведён кейс внедрения WBS в проектную деятельность СамГТУ.

Ключевые слова: управление проектами, жизненный цикл, структурная декомпозиция работ, метод анализа освоенного объема, Agile.

Проектное управление – ключевой инструмент достижения целей, применяемый с древности: от строительства египетских пирамид до запуска первого спутника Земли.

Для понимания управления проектами необходимо разобраться в определении проекта. Стандарт РМВоК определяет проект как «временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта, услуги или результата», подчеркивая уникальность целей, ограниченность сроков и необходимость управления изменениями. Особую значимость приобретает понятие жизненного цикла проекта, поскольку именно через его стадии осуществляется структурирование всей проектной деятельности. Согласно стандарту РМВоК, «жизненный цикл проекта представляет собой последовательность фаз, через которые проходит проект с момента его начала до момента

завершения» [1]. Фаза проекта представляет собой совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение промежуточного или конечного результата. Совокупность фаз формирует полный жизненный цикл проекта, включающий следующие стадии: инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение проекта. Рассмотрим подробнее структуру жизненного цикла и особенности каждой его стадии.

Инициация. Разработка проекта начинается с анализа проблемной ситуации и формирования устава проекта. Согласно Л.Н. Бороиной и З.В. Сенук, «устав проекта является первым официальным документом проекта, инициирующим проект в организации» [2]. Устав фиксирует цели, результаты, потенциальные риски, бюджет, сроки и состав основных заинтересованных сторон. Зачастую трудности этапа заключаются в слабой проработке обоснования и нечётких целях. Для их устранения применяют бизнес-кейсы и оценку предварительных рисков. Согласно исследованию PMI (2023) организации с развитой коммуникацией и стратегическим мышлением достигают лучших результатов: 72% проектов успешно достигают целей, лишь 28% сталкиваются с расширением объема работ, а финансовые потери при неудаче составляют 17% [3].

Планирование. На данном этапе составляется комплексная дорожная карта – документ, определяющий цели, задачи и ожидаемые результаты [4]. В процессе планирования могут возникать проблемы, связанные с неточностями в целях, неэффективным распределением ресурсов и недостаточным учётом рисков. Для их решения применяются специализированные инструменты управления проектами. Согласно исследованиям, 71% организаций используют программное обеспечение для управления проектами, 20% – собственные решения, а 12% – инструменты, не относящиеся к специализированным сервисам [5].

Одним из ключевых инструментов для создания дорожной карты является структурная декомпозиция работ (WBS). И.И. Мазур определяет WBS как «иерархическую структуру последовательной декомпозиции проекта на подпроекты,

пакеты работ различного уровня» [6]. Смысл модели заключается в представлении проекта в виде связанной структуры, где каждая работа имеет своё место, объём и ответственность. Это минимизирует дублирование работ, усиливает контроль и согласует действия участников. WBS создает единое информационное поле и детализированную карту проекта, облегчает коммуникацию, позволяет отслеживать работы и своевременно выявлять отклонения. Грамотная разработка WBS способствует точной оценке трудоёмкости, сроков и затрат.

Новизна применения WBS заключается во внедрении данного подхода в образовательную проектную деятельность, что позволяет систематизировать процессы и повысить управляемость. В рамках проектной практики СамГТУ на кафедре «Информатика и вычислительная техника» WBS применяется для планирования и распределения задач, благодаря чему количество проектов увеличилось в три раза по сравнению с предыдущими периодами. Сейчас на кафедре насчитывается более 40 кейсов, тогда как на других кафедрах их число не превышает 20. Преподаватели формируют карты проектов с помощью WBS, что упрощает контроль выполнения задач и позволяет управлять несколькими проектами одновременно.

Примером одного из успешных кейсов СамГТУ является разработка мобильной игры «Головоломка» [7]. На начальном этапе были частые задержки в реализации модулей, а также сложности с прогнозом сроков и приоритетом задач. Для устранения выявленных проблем была внедрена модель WBS, которая разделяла проект на четыре блока: интерфейс, игровая логика, база данных и аналитика. После структурирования работ и перехода на итеративную модель сроки реализации проекта сократились с 7 до 4,5 месяцев. Среднее количество ошибок на этапе сборки снизилось с 12 до 3, а количество уникальных пользователей за первые четыре месяца составило более 1 500, что подтвердило успешность выбранной стратегии.

Исполнение. На данном этапе команда приступает к реализации проекта: распределяет ресурсы, инициирует рабочие процессы, выполняет задачи и контролирует промежуточные

результаты. Одной из ключевых проблем этапа исполнения является необходимость адаптации к изменениям требований и внешних условий. Эффективным решением становится применение гибких подходов, например Agile-методологии. Ал. А. Таресьев описывает Agile как «итеративный подход, который предполагает разделение проекта на короткие циклы» [8]. Agile предполагает постоянное вовлечение заказчика, что повышает гибкость и адаптивность к изменениям. Эмпирические исследования подтверждают эффективность Agile. По данным ScrumTrek (2022), 71 % организаций, применяющих гибкие методологии, отмечают рост скорости и адаптивности процессов [9]. Согласно международному отчёту Agile (2022), 89 % компаний улучшили способность своевременно реагировать на изменения, а 70 % ускорили процессы поставки конечного продукта заказчику [10].

Мониторинг и контроль. Этап включает отслеживание выполнения работ, анализ прогресса, качества, ресурсов и соблюдение сроков. Цель мониторинга – своевременное выявление отклонений и их корректировка: чем раньше выявляется отклонение, тем быстрее устраняются последствия. Для количественной оценки выполнения проекта используется метод анализа освоенного объема (EVM), который сопоставляет фактические и плановые показатели проекта по бюджету и срокам [11]. Основные расчётные показатели включают индекс выполнения по стоимости (CPI) и индекс выполнения по срокам (SPI), рассчитываемые по формулам [12]:

$$CPI = \frac{EV}{AC}, \quad (1)$$

$$SPI = \frac{EV}{PV}, \quad (2)$$

где EV – освоенный объем, AC – фактические затраты, PV – плановая стоимость работ.

Показатель CPI показывает, насколько эффективно используются финансовые ресурсы: значение $CPI > 1$

свидетельствует об экономии бюджета, а $CPI < 1$ – о перерасходе средств. Индекс SPI отражает соответствие выполнения работ запланированному графику: $SPI > 1$ указывает на опережение сроков, а $SPI < 1$ – на отставание. Например, если на контрольной точке проекта освоенный объем составил 1 200 тыс. руб., фактические затраты – 1 400 тыс. руб., а плановая стоимость – 1 500 тыс. руб., индексы будут равны:

$$CPI = \frac{1200}{1400} \approx 0,86, SPI = \frac{1200}{1500} = 0,8.$$

Полученные показатели указывают на перерасход бюджета на 14 % и отставание от графика выполнения работ на 20 %. Применение EVM повышает качество мониторинга и помогает принимать своевременные корректирующие решения.

Завершение. Завершение проекта представляет формальное закрытие всех процедур: передачу документации заказчику, урегулирование оставшихся вопросов, систематизацию и архивирование материалов, а также их юридическое оформление.

Пример эффективного управления проектом демонстрирует кейс строительства Евротоннеля [13]. Первоначально отсутствовала чёткая структура работ, что привело к слабой координации, нарушению сроков и бюджета. В результате к концу второго года реализация проекта отставала от графика на 12 месяцев, а перерасход бюджета превысил 2,5 млрд долларов (около 45 % от изначального плана). Для стабилизации ситуации было принято инновационное на тот момент решение – внедрение модели WBS как централизованного управленческого инструмента. Она обеспечивала поэтапную декомпозицию проекта, формирование единой карты работ и определение ресурсов. После внедрения WBS темпы выполнения ключевых работ увеличились на 20%, что позволило завершить этот этап на 3 месяца раньше, а количество неучтённых работ сократилось на 30%. Перерасход оставшегося бюджета сократился с 45% до 10 %, что свидетельствует об эффективности и управленческой новизне подхода.

Список использованных источников и литературы:

[1] Project Management Institute. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). Шестое издание. – Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. – 978 с. – ISBN 978-1-62825-184-5. – [Электрон. ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53988672> (дата обращения: 26.04.2025).

[2] Боронина Л.Н., Сенук З.В. Управление проектами: учебное пособие / М-во образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 112 с.

[3] PMI Pulse of the Profession 2023 Report Shows the Value of Power Skills in Project Success [Электрон. ресурс]. – URL: <https://www.pmi.org/about/press-media/2022/pulse-of-the-profession-2023> (дата обращения: 26.04.2025).

[4] Великанова Н.П., Карасев О.И. Метод дорожных карт в стратегическом планировании развития образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – №7. – С. 41-45. – [Электрон. ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-dorozhnyh-kart-v-strategicheskom-planirovanii-razvitiya-obrazovaniya> (дата обращения: 26.04.2025).

[5] Project Management Institute. Стандарт по освоенному объему (The Practice Standard for Earned Value Management). 2-е изд. – Project Management Institute, 2011. – 116 с. – [Электрон. ресурс]. – URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/earned-value-management> (дата обращения: 26.04.2025).

[6] Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И.И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. 6-е изд., стер. – М.: Издательство «ОмегаЛ», 2010. – 960 с.: ил., табл. – (Современное бизнесобразование).

[7] Игра «Головоломка» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://www.rustore.ru/catalog/app/com.DefaultCompany.BrainBlitz> (дата обращения: 26.04.2025).

[8] Тарасьев Ал.А., Сандлер Д.Г., Тарасьев Ан.А., Иванцов П.С. Управление проектами: учеб. пособие /

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2024. – 188 с.: ил. – Библиогр.: с. 184-185. – 50 экз. – ISBN 978-5-7996-3790-3.

[9] Отчет об исследовании Agile в России 2022 [Электрон. ресурс]. – URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/11200/otchet-issledovanie-agile-v-rossii-2022/> (дата обращения: 26.04.2025).

[10] The 17th State of Agile Report [Электрон. ресурс]. – URL: <https://2288549.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/2288549/RE-SA-17th-Annual-State-Of-Agile-Report.pdf> (дата обращения: 26.04.2025).

[11] Керцнер Г. Управление проектами: Полное руководство. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Вильямс, 2021. – 1200 с.

[12] Морева Д.В., Камальдинова З.Ф. Выбор методологии разработки программного продукта // Цифровые технологии: настоящее и будущее: материалы II национальной научно-практической конференции. – Тольятти, 2023. – С. 84-90.

[13] Chunnel Project. Case Study in Project Management [Электрон. ресурс]. – URL: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/case-study/chunnel_project_student_version.pdf (дата обращения: 15.05.2025).

[14] Reasons Why Projects Fail & Solutions for Them [Электрон. ресурс]. – URL: <https://project-management.com/top-10-main-causes-of-project-failure/> (дата обращения: 26.04.2025).

[15] Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании. – СПб.: Питер, 2011. – 393 с.

[16] Управление проектами, программами и портфелями проектов. ГОСТ ISO 21500:2021. – М.: Стандартиформ, 2021. – 32 с.

© С.С. Богданович, З.Ф. Камальдинова, 2025

*А.С. Пензиев,
аспирант
науч. спец. «Региональная и
отраслевая экономика»,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар, Российская Федерация*

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: современные институциональные преобразования, определяющие экономическую реальность ведения бизнеса, создают условия наибольшего благоприятствования для применения процессного подхода, в том числе в организациях пищевой промышленности, вносящих свой вклад в обеспечение продовольственной безопасности государства. Получивший популярность на западе процессный подход находит все большее распространение среди российских субъектов бизнеса, стремящихся к расширению производства и выходу на новые рынки. При достаточно серьезных теоретических обоснованиях целесообразности реализации процессного подхода, отсутствуют практические рекомендации для хозяйствующих субъектов, что тормозит его распространение в бизнес-среде. Необходимость выделения базовых элементов модели управления бизнес-процессами для достижения обозначенных целей обуславливает актуальность настоящего исследования.

Ключевые слова: процессный подход, бизнес-процессы, пищевая промышленность.

Организации пищевой промышленности, реализующие процессный подход, формируют инструментарий управления бизнес-процессами с целью повышения эффективности и результативности производства, совершенствования качества продукции на фоне оптимизации расходов [1, с. 73]. Разработка модели управления бизнес-процессами предполагает комплексный подход, объединяющий различные аспекты

снабженческой, производственной, сбытовой, управленческой деятельности. Базовыми элементами данной модели являются:

- конструирование процессов, осуществляемых при ведении бизнеса, которое предполагает визуализацию этапов для диагностики тех, в которых не достигаются значения ключевых показателей для их своевременной корректировки;

- цифровизация процессов для сокращения временных интервалов и снижения трудозатрат персонала хозяйствующих субъектов, а также вероятности совершения ошибок, которые отрицательно сказываются на финансовых результатах;

- системный мониторинг за фактическими значениями ключевых показателей эффективности и результативности реализации процессов, входящих в состав оценочной подсистемы, разрабатываемой субъектами бизнеса самостоятельно [2, с. 345];

- оптимизация процессов с использованием соответствующих инструментов и методик, позволяющих масштабировать бизнес и выйти на новый уровень производства;

- администрирование трансформаций, положительно влияющих на реализуемые бизнес-процессы, совершаемых с учетом изменений условий ведения хозяйственной деятельности;

- менеджмент поставок, вектор которого направлен на обеспечение доставки готовой пищевой продукции до доминантных стейкхолдеров (потребителей) с соблюдением требований к условиям хранения и транспортировки с минимальными расходами;

- менеджмент качества на основе соответствующих национальных стандартов, что позволяет соблюдать санитарно-гигиенические требования, учитывать предпочтения покупателей и др.;

- управление производством, традиционно включающим в себя планирование объемов выпускаемой продукции, контроль производственных циклов и др.;

- маркетинг как комплекс мероприятий по анализу отдельных ниш на рынке, формированию стратегии продаж и др.

Для того, чтобы все вышеперечисленные элементы взаимодействовали комплексно, необходимо системно анализировать использование ресурсного потенциала на предмет эффективности для принятия своевременных управленческих решений [3, с. 77]. Управление бизнес-процессами, использующее современный инструментарий, позволяет последовательно реализовывать системный анализ, конструирование, оптимизацию и контроль за бизнес-процессами на платформе рационального использования имеющейся ресурсной базы для достижения целей субъекта бизнеса, обозначенных собственниками организаций пищевой промышленности.

Список использованных источников и литературы:

[1] Вайкок М.А. Оценка влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия / М.А. Вайкок // Российское предпринимательство. – 2014. – Том 15. – №8. – С. 71-82.

[2] Джестон Дж., Нелис Й. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов. – СПб. – М.: Символ-Плюс, 2012. – 644 с.

[3] Хорев А.И. Реструктуризация промышленных предприятий на основе реинжиниринга бизнес-процессов: монография / А.И. Хорев, Т.И. Овчинникова, Е.В. Абарина. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2009. – 172 с.

© А.С. Пензиев, 2025

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.М. Ермолова,
студентка 2 курса
напр. «Конституционное право»,
науч. рук.: **О.В. Яценко,**
к.ю.н. доц.,
Таганрогский институт
управления и экономики,
г. Таганрог, Российская Федерация

ЛИЧНЫЕ ПРАВА И СВОБОДЫ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА, МЕХАНИЗМЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация: статья посвящена освещению проблем реализации механизмов личных прав человека, а также свобод человека в конституционном законодательстве России, а также другим проблемам осуществления и защиты этих прав и свобод.

Ключевые слова: права, свободы человека, конституционные права, проблемы защиты прав и свобод.

Права и свободы человека представляют собой фундаментальные принципы современного общества, обеспечивающие каждому индивиду возможность свободно развиваться, выражать свою волю и защищать собственные интересы. Эти права закреплены во многих международных документах, включая Всеобщую декларацию прав человека, Европейскую конвенцию о защите прав человека и основных свобод, а также национальные законодательства различных стран мира.

Механизмы защиты и регулирования личных прав являются важнейшими инструментами правового государства, позволяющими эффективно предотвращать нарушения прав граждан и обеспечивать восстановление справедливости в случаях их ущемления. Они включают как правовые нормы, регулирующие порядок реализации прав, так и специальные органы и процедуры, направленные на защиту и восстановление нарушенных прав [1].

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью глубокого понимания природы прав и свобод человека, особенностей их функционирования в условиях демократического общества, а также важности создания эффективных механизмов их защиты и восстановления.

Конституционное законодательство определяет содержание личных прав и свобод, однако реализация их возможна лишь при наличии надлежащих юридических и организационных условий. Именно эти условия составляют механизм реализации личных прав и свобод. Понимание различий между личным правом и личной свободой важно для четкого осознания механизма их реализации. Согласно юридической теории, личные права связаны с возможностью лица самостоятельно определять свое поведение и реализовывать собственный выбор в рамках установленного правопорядка [2]. Свободы же предполагают отсутствие внешнего принуждения и предоставление широкой автономии субъекту, находящегося вне поля прямого государственного воздействия.

Например, личные права включают право на жизнь, достоинство личности, личную неприкосновенность, честь и доброе имя. Свободы охватывают свободу совести, вероисповедания, передвижения, выбора места жительства и занятий. Разграничивая права и свободы, мы получаем понимание двух сторон одного процесса – сначала гарантируются объективные права, затем обеспечивается реальная возможность воспользоваться ими в виде свобод.

Реализация личных прав и свобод осуществляется через два взаимосвязанных аспекта:

Законодательное оформление прав и свобод.

Для начала каждое лицо должно иметь ясное представление о своем праве и свободе. Нормативно-правовые акты предоставляют основания для определения круга личных прав и свобод. Например, Конституция РФ устанавливает ряд основополагающих положений, гарантирующих базовые права и свободы каждого человека и гражданина страны [3].

Однако законотворческая деятельность должна учитывать потребности современности и адаптироваться к изменениям

общественной жизни. Важно обеспечить согласованность нормативных актов, исключить возможность правовых коллизий и двусмысленность формулировок.

А также на институциональные механизмы защиты и реализации прав и свобод.

Кроме формального признания прав и свобод, необходимы действенные механизмы, позволяющие людям реально пользоваться этими правами. Такие механизмы имеют следующие формы:

Процесс реализации личных прав и свобод включает последовательные этапы. Установление факта наличия права или свободы – осознание человеком своего права или свободы. Человек должен понимать, каким объемом прав обладает, и уметь оценить ситуацию на предмет возможного нарушения. Далее обращение за защитой.

При нарушении права гражданин обращается в соответствующий государственный орган или судебную инстанцию с требованием восстановить его права. Процедура обращения регламентирована нормативными актами, в частности Гражданским кодексом РФ и Кодексом административного судопроизводства РФ.

Государственный орган обязан принять обращение и рассмотреть его в установленные сроки. Если жалоба признана обоснованной, принимаются необходимые меры по восстановлению нарушенного права. Решения судов и иных уполномоченных органов подлежат обязательному исполнению. Отказ в исполнении судебного акта влечет ответственность виновных лиц [4].

Этот многоступенчатый процесс позволяет гражданам защитить свои права и требовать ответственности от тех, кто нарушает их.

Несмотря на развитие институтов защиты прав и свобод, существует ряд проблем, препятствующих полной реализации личных прав и свобод: Низкий уровень осведомленности граждан. Многие граждане недостаточно информированы о своих правах и процедурах их защиты.

Коррупция и бюрократизация. Нередко процессы рассмотрения жалоб затягиваются или становятся зависимы от

коррупции.

Недостаточная эффективность судебных решений. Иногда судебные постановления остаются неисполненными, что снижает доверие граждан к государственным органам. Эти проблемы требуют дальнейшего совершенствования законодательства и повышения качества работы государственных структур [5].

Реализация личных прав и свобод представляет собой сложный и многогранный процесс, зависящий от множества факторов. Эффективная работа законодателей, судебных органов и исполнительных структур обеспечивает высокий уровень защищенности граждан [6]. Однако наряду с положительными тенденциями существуют серьезные препятствия, преодоление которых требует дальнейших усилий со стороны государства и общества. От уровня развитости механизмов реализации личных прав зависит качество жизни граждан, стабильность общества и авторитет государства в глазах мирового сообщества.

Список использованных источников и литературы:

[1] Баглай М.В., Туманов В.А. Конституционное право зарубежных стран / Под ред. проф. В.О. Лучинского. Москва: Норма, 2018.

[2] Боннер А.Т. Очерки истории российских судов общей юрисдикции. СПб.: Альфа-М, 2017.

[3] Витрук Н.В. Общая теория правового положения личности. М.: Городец, 2016.

[4] Калашников С.М. Основы учения о личных правах и свободах человека. Екатеринбург: УрО РАН, 2019.

[5] Малько А.В. Теория государства и права. Учебник. М.: Проспект, 2020.

[6] Тихомиров Ю.А. Административное право и процесс. Москва: Издательство Юрайт, 2019.

© А.М. Ермолова, 2025

*А.А. Шадрина,
магистрант 2 курса
напр. «Юриспруденция»,
Всероссийский государственный
университет юстиции (РПА Минюста России),
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

РОССИЙСКАЯ ПРАВОВАЯ ПОЛИТИКА В КОНТЕКСТЕ МИРОВЫХ КРИЗИСОВ И ОГРАНИЧЕНИЙ

Аннотация: формирование современной правовой системы России осуществляется в условиях постоянно меняющегося мирового порядка, характеризующегося периодическими экономическими кризисами, геополитической нестабильностью и глобальными ограничениями. Настоящая статья посвящена исследованию ключевых факторов, влияющих на развитие российского законодательства и правоприменительной практики в условиях сложных внешнеполитических обстоятельств, мирового кризиса и наложенных против неё западных санкций. Автор рассматривает влияние международных санкций, миграционных потоков, цифровых технологий и экономических потрясений на российскую юридическую систему, предлагая комплекс мер для повышения устойчивости национальной правовой среды перед лицом внешних вызовов.

Ключевые слова: правовая политика, мировые кризисы, экономические санкции, государственная безопасность, социальная стабильность, государственное управление.

Российское государство постоянно оказывается перед лицом целого комплекса мировых кризисов и ограничений различного происхождения, среди которых политические конфликты, экономический спад, экологические катастрофы, демографические сдвиги и информационное давление. Эти вызовы оказывают значительное влияние на различные аспекты жизни общества, затрагивая его экономику, социальные отношения, государственные институты и систему права. Ответом на подобные вызовы становится целенаправленное

формирование особой правовой политики, нацеленной на поддержание устойчивого развития страны и обеспечение защиты жизненно важных интересов граждан.

Одной из главных угроз для российских государственных институтов являются санкции, введенные западными странами начиная с 2014 года. Эти ограничения охватывают практически все сферы экономики и общественной жизни: финансовые операции, импорт высокотехнологичной продукции, сотрудничество в сфере энергетики и транспорта. Такие меры вынуждают российское государство активно реагировать на внешнее давление путем внесения изменений в законодательство, особенно в области внешнеэкономического сотрудничества, банковской деятельности и контроля над стратегически важными ресурсами [1].

Кроме того, Россия стремится минимизировать последствия санкций путем диверсификации рынков сбыта своей продукции, стимулирования внутреннего производства, перехода на расчеты в национальных валютах и активизации интеграционного взаимодействия с восточными партнерами, такими как Китай и Индия.

Однако проблема заключается в том, что односторонняя адаптация внутренней нормативной базы к внешним обстоятельствам создает риск ухудшения инвестиционного климата внутри страны и замедления темпов экономического роста. Поэтому важно находить баланс между защитой национальных интересов и обеспечением благоприятных условий для ведения бизнеса.

Быстрое распространение информационных технологий и цифровой инфраструктуры также оказывает значительное воздействие на правовую политику России. Глобализация информационного обмена ставит перед государством задачи защиты персональных данных, предотвращения киберпреступности и борьбы с распространением недостоверной информации. Российская власть принимает ряд нормативных актов, направленных на регулирование цифровизации, среди которых наиболее значимыми являются законы о суверенном Интернете, закон о критической информационной инфраструктуре, нормы, регулирующие

деятельность социальных сетей и мессенджеров.

Вместе с тем возникает необходимость постоянного мониторинга соответствия действующего законодательства новым технологиям и формам экономической активности. Так, появление криптовалют и блокчейн-технологий требует выработки специальных правил оборота виртуальных активов, поскольку существующие механизмы гражданского и уголовного права не всегда способны эффективно регулировать такие отношения.

Цифровая экономика предъявляет высокие требования к компетентности органов государственной власти и квалификации специалистов юридического профиля. Для успешной адаптации правовой системы к реалиям XXI века необходима модернизация образовательных стандартов подготовки юристов, повышение уровня осведомленности судейского корпуса и совершенствование судебной процедуры рассмотрения дел, связанных с информационными технологиями.

Так же еще один фактором влияния на российскую правовую среду является миграция. Масштабная трудовая миграция, приток беженцев и вынужденных переселенцев требуют оперативного вмешательства государства для поддержания социальной стабильности и правопорядка. Несмотря на усилия властей по созданию эффективной миграционной политики, существует ряд проблем, связанных с отсутствием четких процедур легализации мигрантов, коррупцией в правоохранительных органах и дискриминацией этнических меньшинств.

Для преодоления указанных трудностей предлагается усилить контроль за соблюдением трудового законодательства работодателями, ужесточить ответственность за нелегальное привлечение иностранной рабочей силы, развивать институт медиации и примирительных процедур в разрешении конфликтов между коренным населением и приезжими гражданами.

Правовые инструменты урегулирования миграционных процессов должны учитывать интересы всех участников общественных отношений, обеспечивать равноправное

обращение и справедливое распределение ресурсов. Только таким образом возможно избежать обострения социального напряжения и обеспечить стабильное функционирование многонационального общества.

Эффективность реализации правовых реформ зависит от согласованности действий различных ветвей власти, профессионализма исполнителей и поддержки гражданского общества. Основными направлениями укрепления отечественной правовой системы являются следующие:

1. Развитие институциональной основы: создание специализированных структур управления государственными процессами в условиях чрезвычайной ситуации, включая экспертные советы и аналитические центры.

2. Оптимизация законодательной деятельности: проведение регулярных консультаций с бизнесом и гражданским обществом по вопросам обновления нормативно-правовых документов, сокращение сроков принятия решений, обеспечение прозрачности нормотворческого процесса.

3. Усиление антикоррупционной стратегии: внедрение электронных методов выявления коррупции, расширение полномочий контролирующих органов, применение жестких мер наказания к нарушителям антикоррупционного законодательства.

4. Обеспечение верховенства права: укрепление независимости судебной власти, исключение возможности произвольного толкования законов органами исполнительной власти, формирование культуры уважения к закону и процедурам судопроизводства.

5. Повышение качества образования юристов: включение вопросов цифрового права, международного права и этики профессии в учебные программы юридических вузов, организация стажировок молодых специалистов в зарубежных странах.

6. Поддержка малого и среднего предпринимательства: разработка налоговых льгот и преференций для начинающих предпринимателей, упрощение административных процедур регистрации предприятий, поддержка инновационных проектов и стартапов.

7. Укрепление доверия граждан к государству: повышение информированности населения о правах и обязанностях, предоставление удобных каналов связи между гражданами и властью, вовлечение общественности в обсуждение законопроектов [2].

Современная российская правовая система находится в состоянии динамичного преобразования, вызванного изменениями внешней среды и внутренними факторами. Политика властей направлена на минимизацию негативных последствий мировых кризисов и реализацию потенциала нации. Однако достижение поставленных целей невозможно без активного участия всех субъектов правоотношений, заинтересованных в построении сильного и устойчивого правового государства.

Формирование эффективного механизма противодействия международным санкциям, цифровая трансформация и борьба с незаконной миграцией остаются приоритетными задачами, решение которых позволит создать надежную основу для дальнейшего социально-экономического прогресса России [3].

Изучение опыта формирования российской правовой политики в условиях мировых кризисов и ограничивающих факторов демонстрирует высокую степень адаптивности и готовности к решению масштабных задач. Использование законодательно-нормативных инструментов позволит сохранить устойчивость экономики и предотвратить разрушительные последствия санкционного давления. Вместе с тем предстоит продолжить работу по устранению недостатков и созданию условий для стабильного развития общества.

Список использованных источников и литературы

[1] Краснов Ю.К. Правовая политика России на современном этапе: учебное пособие / Ю.К. Краснов. МГИМО МИД России. М.: Прометей. 2019. – 394 с.

[2] Федорина Е.А. Приоритетные направления правовой политики современного российского государства. Ленинградский юридический журнал scholar. Выпуск №1 (43)/2016. С. 78-84.

[3] Малков С.Ю., Андреев А.И., Гринин Л.Е., Коротаев

А.В., Малков А.С. Россия в контексте мировой динамики: моделирование и прогноз. М.: Московская редакция издательства «Учитель», 2016. – 208 с.

© А.А. Шадрина, 2025

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.М. Земскова,

воспитатель,

И.В. Просвирякова,

воспитатель,

М.Б. Нестерова,

воспитатель,

МДОУ Майнский д/с №5 «Теремок»,

р-н Майна Ульяновской области,

Российская Федерация

ПАТРИОТИЗМ ДОШКОЛЬНИКОВ В ВОСПИТАНИИ ЛЮБВИ К РОДНОМУ КРАЮ

Аннотация: в данной статье хотим поделиться своим опытом работы с детьми по патриотическому воспитанию. Как развивать патриотические чувства у дошкольников на основе знакомства с достопримечательностями родного посёлка.

Ключевые слова: патриот, патриотизм, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, патриотические чувства.

Чтобы быть патриотом надо любить свою Родину, а чтобы любить надо её знать.

Патриотическое воспитание дошкольников – обязательная составляющая часть деятельности. В День флага Российской Федерации, который ежегодно отмечается в нашей стране 22 августа познакомились с историческим прошлым нашего флага и его символикой, побывали на площади родного поселка.



Рисунок 1 – День флага

С целью создания условий для воспитания уважения к исторической памяти защитников русской земли в нашем детском саду прошло мероприятие.

Воспитанники старшей группы отдали уважение всем солдатам, так и не вернувшимся домой, солдатам, чьи имена нам неизвестны.



Рисунок 2 – Памятник Алёша

В преддверии праздника, посвящённого 80-летию Победы в Великой Отечественной войне, в старшей группе состоялся утренник!



Рисунок 3

В стихах, танцах, сценках дети сумели выразить патриотические чувства.

Прекрасным дополнением утренника стала выставка детско-родительских работ.



Рисунок 4 – Выставка работ к 9 Мая

Наши воспитанники приняли участие в праздничном концерте "Славные песни Великой Победы!"



Рисунок 5 – Выступление в День Победы на площади



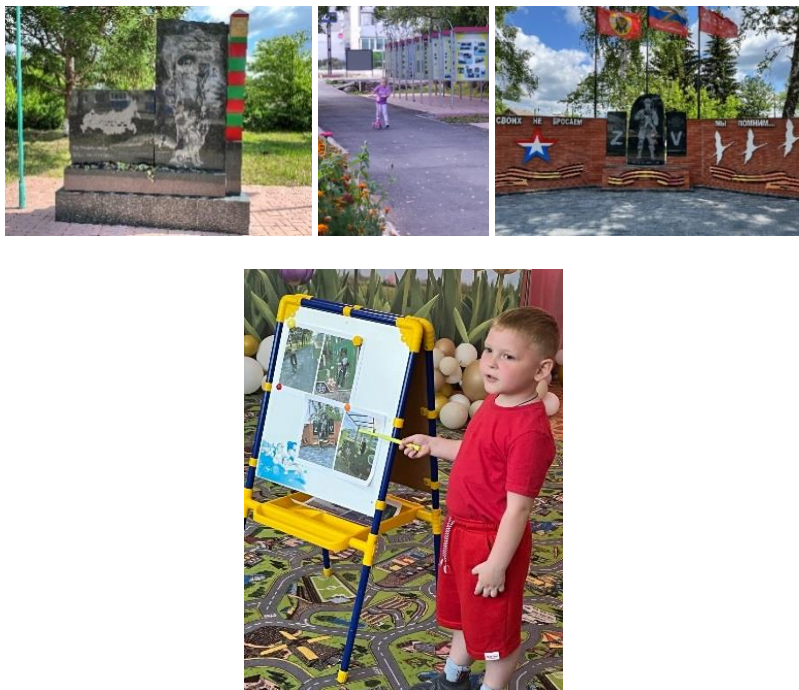


Рисунок 6 – Достопримечательности парка «Патриот»

Дети с гордостью рассказывают о достопримечательностях парка, о том, как они любят играть в парке на детской игровой площадке.

День памяти и скорби напоминает о всех погибших в боях, замученных в концлагерях, умерших в тылу от голода и лишений. Скорбим о тех, кто ценой своей жизни выполнил святой долг, защищая свое Отечество. В этот день ребята старшего дошкольного возраста совершили целевую прогулку к памятнику Неизвестного Солдата и возложили цветы. В завершении дня изготовили свечу памяти!



Рисунок 7 – Парк Победы

В доступной форме рассказываем детям о том, что такое малая Родина, почему мы гордимся ею. Ведь любовь к Отечеству начинается с малой родины. Необходимо посеять и взрастить семена любви. Экскурсии, наблюдения, прогулки– всё это поможет вырастить настоящих патриотов!

Благодаря патриотическому воспитанию в подготовительной группе нашего детского сада, был реализован интегрированный проект

Тема: «Родная Майна, путешествие в прошлое и настоящее».

Основной задачей данного проекта является – научить детей замечать все происходящее вокруг, показать родные места с привлекательной стороны, что бы дети убедились, что родной посёлок и наш край прекрасен и интересен.

Народная мудрость гласит: не зная прошлого, не поймешь и настоящего.

Проблема проекта:

Наблюдая за детьми, увидели, что они с любопытством рассматривают открытки, фотографии о родном поселке, делятся впечатлениями. Беседуя, с воспитанниками убедились в том, что у них поверхностные представления об истории родного посёлка и его достопримечательностях.

Если каждый житель поселка Майна с детских лет будет интересоваться и знать историю своего села, своей улицы, то он будет передавать эту информацию из поколения в поколение, что привьет интерес к истории своей малой Родины и любовь к ней.

Этапы реализации проекта			
№	Тема	Задачи	Содержание
1	«Край, в котором ты живешь»	Формирование у детей системных знаний о родном крае, воспитание чувства любви к своему Отечеству. Формировать личностную культуру ребенка, как основу его любви к родному краю. Закреплять знания о животном и растительном мире родного края. Воспитывать в душе каждого ребенка любознательность, чувство красоты и привязанности к малой родине.	Презентация «Посмотрите, как хорош край в котором ты живешь».
2	Рисование «Мой любимый край»	Совместное творчество с привлечением родителей	Словесные игры: «Что мне нравится в поселке».
3	«Здесь родины моей начало»	Формирование у детей системных знаний о родном крае, воспитание чувства любви к своему Отечеству. Формировать личностную культуру ребенка, как основу его любви к родному краю. Воспитывать в душе каждого ребенка любознательность, чувство красоты и	Экскурсия в МУК «Майнский историко-краеведческий музей»

		привязанности к малой родине. Познакомить с историей возникновения поселка Майна.	
4	Экскурсия «Пешком в историю поселка»	Знакомство с прошлым и настоящим поселка Майна. Закреплять знания детей о своей малой Родине – поселке Майна. Воспитывать любовь к своей малой Родине. Развивать речевую активность и творческое воображение; Формировать эстетическое отношение к окружающей среде.	Поход с экскурсоводом по главной улице родного поселка
5	Экскурсия по паркам родного посёлка.	Продолжать знакомить с достопримечательностями поселка Майны. Привлечение родителей к участию в экскурсии по паркам Майны.	Знакомство с достопримечательностями поселка Майна. Привлечение родителей к участию в проекте.
6	Макет «Прошлое и настоящее родного посёлка Майна»	Совместное изготовление макета «Прошлое и настоящее Майны» с привлечением родителей.	Детско-родительское занятие создания макета «Прошлое и настоящее нашей родной Железнодорожной Майны».



Рисунок 8 – Край, в котором ты живешь»

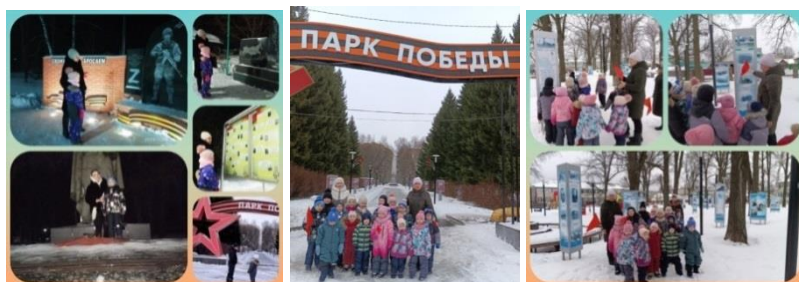


Рисунок 9 – Экскурсия по паркам родного посёлка



Рисунок 10 – Экскурсия «Пешком в историю поселка»



Рисунок 11 – Прошлое и настоящие родного посёлка Майна

Таким образом, исходя из данной темы статьи, можно сделать вывод, что у детей сформировались представления о своей малой родине, о родном посёлке, достопримечательностях.

Систематизировались знания об истории возникновения поселка, его достопримечательностях.

Возник интереса к его прошлому, чувства ответственности за его будущее, а так же чувства гордости за свой посёлок, желание заботиться о родной природе.

Список использованных источников и литературы:

[1] Захарова Л.М., Котлякова Т.А. Воспитание детей дошкольного возраста на региональных ценностях. Стр. 127-131 // Педагогическое образование и наука ISSN 2072-2524 Научно-методический журнал. №1, 2016. – г. Москва

[2] Нравственно-патриотическое воспитание детей и подростков в условиях современного образования: Материалы Международных Рождественских чтений, Екатеринбург, 2 ноября 2015 г. / Отв. ред. Н.Г. Куприна, Л.В. Ясинских. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т., 2016. – 217 с.

[3] Панасенко И.Н. «Формирование нравственных ценностей и патриотических чувств у детей 5-7 лет»– Учитель, 2024.

[4] Федеральная программа дошкольного образования – Гном, 2023

© *Е.М. Земскова, И.В. Просвирякова, М.Б. Нестерова, 2025*

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

С.А. Гудков,

врач анестезиолог-реаниматолог

*ФГБУЗ «Северный медицинский клинический центр
имени Н.А. Семашко» ФМБА России,*

А.А. Гудков,

ординатор кафедры анестезиологии и реаниматологии

*ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский
университет» Минздрава России,*

г. Архангельск, Российская Федерация

СТРУКТУРА СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ШОКА У ПОСТРАДАВШИХ В ТРАНСПОРТНЫХ АВАРИЯХ НА ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОДОРОГЕ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: данная статья посвящена анализу структуры степени тяжести травматического шока у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на автомобильной дороге федерального значения М-8 в Архангельской области в различные сезоны года. Показано, что наибольшее число шокогенных травм у пострадавших возникает в зимний период года. Структура шокогенных повреждений у травмированных, по степени тяжести возникающего шока, имеет существенные сезонные отличия.

Ключевые слова: травма, автодорога федерального значения, структура шока, Архангельская область.

При транспортных авариях наиболее тяжелыми медицинскими последствиями для пострадавших являются механические повреждения с развитием травматического шока (шокогенные травмы), которые всегда сопровождаются появлением жизнеугрожающих состояний [1]. Тяжесть и вид повреждений определяется не только причинами дорожно-транспортных происшествий (ДТП), но также климато-географическими и социально-экономическими особенностями той или иной территории страны, среди которых особое место

отводится арктическим [2,3]. Архангельская область (АО) является одним из 9 субъектов Российской Федерации, входящих в состав Арктической зоны (АЗРФ). Область имеет единственную автодорогу федерального значения М-8 «Холмогоры» (ФАД М-8). В АО климатические и погодные условия являются неблагоприятными с элементами экстремальности, особенно холод и резко выраженный световой аперриодизм в виде «зимних сумерек» в холодный период года, которые отражаются на безопасности дорожного движения. Цель проведенного исследования – установить особенности структуры тяжести шока у пострадавших с шокогенными травмами на ФАД М-8 для перспективного планирования экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе.

Изучены медицинские документы у 49 пострадавших в ДТП на ФАД М-8, получивших тяжелые механические травмы, сопровождающиеся шоком. Все травмированные поступили для лечения в многопрофильную больницу III уровня – Архангельскую областную клиническую больницу (АОКБ), на базе которой развернут травмоцентр I уровня. Для оценки степени тяжести шока у травмированных использован шоковый индекс Альговера-Брубера, который базируется на клинических признаках шока и отображает предполагаемый дефицит объема циркулирующей крови (ОЦК) в % от должного [4].

Статистические результаты представлены количественными и категориальными переменными (в виде процентных долей). Сравнение двух групп процентных долей выполнено с применением критерия χ^2 Пирсона. Обработка статистических данных произведена с помощью программы WinPeri для расчета границ 95% доверительного интервала (95% ДИ) и пакета прикладных программ STATAver. 12.

При анализе полученных результатов установлено, что у 51% (95% ДИ 41,8-58,2) пострадавших в ДТП на ФАД М-8 шокогенные травмы получены зимой, у 19% (95% ДИ 14,2-27,4) – осенью, у 16% (95% ДИ 14,2-24,7) – летом, а у 14% (95% ДИ 6,1-16,1) – весной.

Среди травмированных в зимний период года первое ранговое место занимал шок II степени тяжести (44% [95% ДИ 32,5-48,3]), второе – шок I степени (32% [95% ДИ 23,0-38,0]),

третье – шок III степени (20% [95% ДИ 14,2-27,4]) и четвертое – шок IV степени (4% [95% ДИ 2,4-10,0]).

У пострадавших в ДТП осенью шок I степени наблюдался в 11% (95% ДИ 6,1-16,1), II степени – в 33% (95% ДИ 23,0-38,0), а III степени – в 56% (95% ДИ 41,8-58,2) случаев.

В летний период года шок I степени тяжести развивался у 25% (95% ДИ 23,0-38,0) пострадавших, у 50% (95% ДИ 41,8-58,2) – шок II степени, а у 25% (95% ДИ 23,0-38,0) – шок III степени тяжести.

Весной шок I степени тяжести наблюдался у 14% (95% ДИ 6,1-16,1) пострадавших с шокогенными травмами на ФАД М-8, II степени – у 43% (95% ДИ 32,3-48,3) и III степени – также у 43% (95% ДИ 32,3-48,3) травмированных.

Таким образом, у пострадавших в транспортных авариях на ФАД М-8 в АО больше 50% шокогенных травм возникает в зимний период года, статистически значимо превышая остальные сезоны года ($p < 0,05 - 0,01$). Структура шокогенных повреждений у травмированных по степени тяжести возникающего шока имеет существенные сезонные отличия. Поскольку травматический шок сопровождается нарушениями в работе всех систем организма, включая кровообращение и дыхание, то на догоспитальном этапе оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим, особенно зимой на территориях АЗРФ, необходимы мероприятия, направленные на борьбу с гипотермией у травмированных. Следует подчеркнуть, что гипотермия обусловлена не только снижением термогенеза у пострадавших, но и усилением теплопотерь за счет конвекционной отдачи тепла в холодный период года.

В настоящее время для борьбы с гипотермией имеются перспективные инновационные научные разработки для активного и пассивного согревания пострадавших: одеяло с подогревом (термоодеяло) и эвакуационный термомешок с системой активного локального обогрева [5], а также термопокрывало для пассивного согревания [6], которые целесообразно иметь в машинах скорой медицинской помощи, работающих в АЗРФ.

Список использованных источников и литературы:

[1] Гуманенко Е.К., Завражнов А.А., Супрун А.Ю., Хромов А.А. Тяжелая сочетанная травма и политравма: определение, классификация, клиническая характеристика, исходы лечения // Политравма. – 2021. – №4. – С. 6-17.

[2] Гудков С.А., Барачевский Ю.Е., Брагина С.В. Обоснование рекомендаций по совершенствованию медицинской помощи пострадавшим с травматическим шоком на догоспитальном этапе в Арктической зоне // Морская медицина –2024. – Т. 10, №1. – С. 119-122.

[3] Матвеев Р.П., Гудков С.А. Эпидемиологическая характеристика шокогенной травмы в Арктической и Приарктической зоне Архангельской области //Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2017. – №4. – С. 34-40.

[4] Трансфузиология: национальное руководство / под ред. проф. А.А. Рагимова. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 1184 с.

[5] Денисова О.А., Каширина О.Ю., Мурашов А.Г. Инновационные изделия локального обогрева на основе металлизированных токопроводящих нитей для поддержания температуры тела человека в условиях низких температур, в том числе в чрезвычайных ситуациях // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2019. – №3. – С. 66-73.

[6] Головкин А.П., Носов А.Н., Демченко К.Н. Исследование термопокрывал для профилактики гипотермии (экспериментальное исследование) // Скорая медицинская помощь. – 2025. – Т. 26, №1. – С. 29-35.

© С.А. Гудков, А.А. Гудков, 2025