Научно-исследовательский центр «Иннова»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Сборник научных трудов по материалам
XXIII Международной научно-практической
конференции, 14 октября 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
Ф94

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:
Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.,** д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

Ф94 ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. Сборник научных трудов по материалам XXIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 14 октября 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 69 с.

В настоящем издании представлены материалы XXIII Международной научно-практической конференции «Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты», состоявшейся 14 октября 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

ISBN 978-5-97873-129-3

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ Е: СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЗАБОЛЕВАНИИ И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ

Алданияз Дарига Аманжолқызы, Жунис Айдын Алмабекқызы

Исахова Аяулым Арипханқызы 5

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО УПРАВЛЯЮЩЕГО В ОБЕСПЕЧЕНИИ БАЛАНСА ИНТЕРЕСОВ ДОЛЖНИКА И КРЕДИТОРОВ ПРИ БАНКРОТСТВЕ ГРАЖДАН

Бабушкина Анна Александровна 12

НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ РИСКА НЕВЫПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ОКАЗАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (МУНИЦИПАЛЬНОЙ) УСЛУГИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО) СОЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗА

Баранова Виктория Викторовна 17

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ И РАСЧЁТНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Голушко Евгения Владимировна

Дарманян Алина Карповна 22

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

CAUSES OF PROFESSIONAL BURNOUT AMONG EMPLOYEES OF THE INTERNAL AFFAIRS BODIES OF THE RUSSIAN FEDERATION AND WAYS TO PREVENT IT

Камагурова Алина Александровна 29

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНОСТРЕССА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ
Шипицына Елена Анатольевна
Гребенщикова Вероника Петровна *34*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМНЫХ УЗЛАХ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕГО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
Сорокин Александр Андреевич
Фоминых Андрей Сергеевич *39*
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ПРАВИЛ НЕЧЁТКОЙ СИСТЕМЫ СУГЕНО НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОПАРНО-АДАПТИВНЫХ ПОРОГОВ СРА И ТСРА
Чабак Артём Андреевич *47*

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕРЫ ПО ПОЛНОЦЕННОЙ ЗАЩИТЕ ОТ УГРОЗЫ ЛАВИН НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА
Цгоев Таймураз Федорович
Олисаев Сергей Владимирович *53*
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
Цгоев Таймураз Федорович
Олисаев Сергей Владимирович *62*

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.36-002:618.2

ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ Е: СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЗАБОЛЕВАНИИ И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ

Алданияз Дарига Аманжолқызы
Жунис Айдын Алмабекқызы
Исахова Аяулым Арипханқызы
студенты Школы медицины, 5 курс
Научные руководитель: Жунусов Ержан Сейполович,
доктор философии (PhD), ассоциированный профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней и детских инфекций;
Научные руководитель: Ли Евгения Александровна,
доктор философии (PhD), ассоциированный профессор кафедры инфекционных болезней и детских инфекций
Некоммерческое акционерное общество «Карагандинский медицинский университет им. П. Поспелова»,
город Караганда, Республика Казахстан

Аннотация. Актуальность. *Вирусный гепатит Е (ВГЕ) у беременных, особенно во II–III триместрах, нередко протекает тяжело и приводит к острой печёночной недостаточности и гибели плода.*

Цель: *обобщить современные данные о ВГЕ и особенностях его течения у беременных. Изучено: публикации в PubMed и Google Scholar, документы ВОЗ и EASL.*

Результаты. *Систематические обзоры показывают, что в госпитальных исследованиях в эндемичных регионах медианная материнская летальность составляет 26%, а инфекция сопряжена с преждевременными родами, низкой массой тела новорождённых и антенатальной гибелью плода. Механизмы*

тяжёлого течения выяснены не до конца: обсуждают высокую вирусную нагрузку, гормональные и местные иммунные изменения. Специфического лечения нет, основа помощи — наблюдение в условиях высокой зависимости и поддерживающая терапия. Данные о безопасности вакцины HEV 239 при беременности противоречивы.

Вывод. *Беременных с ВГЕ следует относить к группе высокого риска; ключевые задачи — профилактика и дальнейшее изучение безопасности вакцинации.*

Ключевые слова: *вирусный гепатит Е; беременность; фульминантный гепатит; материнская летальность; генотип 1; вакцина HEV 239*

Введение

Вирусный гепатит Е — воспаление печени, вызванное вирусом гепатита Е (HEV). По оценке ВОЗ, ежегодно в мире инфицируются около 20 млн человек, у 3,3 млн из них инфекция протекает с симптомами, а в 2023 г. от неё умерли около 4431 человека [1]. У большинства пациентов болезнь самоограничивается, но у беременных, особенно во II–III триместрах, повышены риски острой печёночной недостаточности, потери плода и смерти: при заражении в III триместре умереть могут до 20–25% женщин [1].

Цель работы — провести анализ современных литературных данных по клиническим особенностям, диагностике, лечению и профилактике вирусного гепатита Е с акцентом на течение заболевания у беременных.

Материалы и методы

Проведён анализ зарубежных научных публикаций и официальных документов по теме. Поиск выполнялся в сентябре 2026 г. в базах PubMed и Google Scholar по запросам «hepatitis E pregnancy», «hepatitis E maternal mortality», «hepatitis E vaccine pregnancy» и «hepatitis E guidelines», а также на сайтах ВОЗ и в материалах SAGE. Преимущественно использовались работы 2020–2026 гг.; более ранние источники включены, если это клинические рекомендации или основополагающие исследования. Приоритет отдавался систематическим обзорам, метаанализам, рандомизированным исследованиям и клиническим

рекомендациям. Всего в обзор включены 16 источников.

Основная часть

Эпидемиология и генотипы

Известны четыре основных генотипа HEV, вызывающих болезнь у человека. Генотипы 1 и 2 поражают преимущественно людей и передаются фекально-оральным путём, главным образом через загрязнённую воду; именно они вызывают крупные вспышки в Африке и Азии, причём почти половина вспышек приходится на лагеря беженцев и вынужденных переселенцев [1]. Генотипы 3 и 4 циркулируют главным образом среди животных и передаются человеку зоонозным путём, например через недостаточно обработанное мясо [1]. В странах с высоким доходом встречаются именно они, поэтому европейские рекомендации EASL сосредоточены на генотипе 3 (и 4), а положения о ведении беременных касаются генотипов 1 и 2 [2].

Течение у беременных

Инкубационный период составляет 2–10 недель (в среднем 5–6); симптомы — лихорадка, снижение аппетита, тошнота, боль в животе, желтуха, тёмная моча — сохраняются 1–6 недель, а по клинике ВГЕ не отличим от других острых вирусных гепатитов [1]. Особенность беременных — высокий риск фульминантного гепатита. В систематическом обзоре Bergløv и соавт. медианная летальность составила 26% для матерей (межквартильный размах 17–41%), 33% для плодов и 8% для новорождённых; медианная частота фульминантной печёночной недостаточности достигла 45,3%, а наибольшая летальность зарегистрирована в исследованиях с наибольшей частотой этого осложнения [3]. Авторы подчёркивают, что выводы относятся главным образом к госпитальным данным о женщинах с симптомами из эндемичных стран, поэтому их нельзя автоматически переносить на всех беременных [3].

Метаанализ Bigna и соавт. показал, что ВГЕ ассоциирован с материнской смертью (объединённое ОШ 7,17; 95% ДИ 3,32–15,47), низкой массой тела при рождении (ОШ 3,23), родами до 37 недель (ОШ 3,45), мертворождением (ОШ 2,61) и внутриутробной гибелью плода (ОШ 3,07), но не с выкидышем (ОШ 1,74;

95% ДИ 0,77–3,90); доля вертикальной передачи составила 36,9% (95% ДИ 13,3–64,2) [4].

Патогенез

Механизм тяжёлого течения у беременных остаётся неясным [2]. Ранее в работе Bose и соавт. высокая вирусная нагрузка и нарушение сигнального пути рецептора прогестерона были связаны с неблагоприятными исходами беременности при ВГЕ [5]. На модели ex vivo с тканями децидуальной оболочки и плаценты человека генотип 1 реплицировался эффективнее генотипа 3, давал больше инфекционных вирионов и вызывал выраженные повреждения ткани, а сдвиги цитокинового микроокружения коррелировали с вирусной нагрузкой [6]. Эти данные согласуются с более тяжёлым течением при генотипе 1, но не доказывают механизм окончательно [2, 6].

Диагностика и лечение

Отличить ВГЕ от других острых гепатитов и от инфекций с желтухой (лептоспироз, денге, жёлтая лихорадка, малярия) по клинике нельзя, поэтому диагноз подтверждают лабораторно: чаще всего выявляют анти-HEV IgM, при необходимости — РНК вируса методом ОТ-ПЦР в крови и кале; типично повышены билирубин, АЛТ и АСТ [1]. У беременных с желтухой следует учитывать и специфические заболевания печени, связанные с беременностью [7].

Специфической противовирусной терапии острого ВГЕ нет; лечение поддерживающее, при этом следует избегать препаратов, способных навредить печени, в том числе парацетамола [1]. Госпитализация необходима при фульминантном гепатите и должна рассматриваться у всех беременных с симптомами [1]. По рекомендациям EASL, беременных с ВГЕ генотипов 1 и 2 нужно вести в условиях высокой зависимости с переводом в центр трансплантации печени при развитии печёночной недостаточности; данных в пользу рибавирина при беременности нет, а сам препарат потенциально тератогенен [2].

Профилактика и вакцинация

Основа профилактики — качество питьевой воды, утилизация нечистот и гигиена; беременные в эндемичных районах должны получать информацию и

доступ к профилактическим мерам [1]. Единственная лицензированная вакцина HEV 239 (Hecolin) применяется в Китае с 2011 г. у здоровых лиц от 16 лет по схеме 0–1–6 месяцев [1]. Согласно позиции ВОЗ 2015 г., рутинное применение вакцины не рекомендовано, но страны могут рассматривать её использование с учётом местной эпидемиологии, прежде всего при вспышках; беременные названы группой, для которой нужны дополнительные исследования [8]. В 2022 г. в лагере Бентиу (Южный Судан) провели первую реактивную вакцинацию: в каждом из трёх раундов привито более 24 тыс. человек, включая беременных [1, 9].

Данные о безопасности при беременности неоднозначны. Post hoc анализ китайского исследования III фазы (1263 женщины, получившие Hecolin, сообщили о 1684 беременностях) не выявил повышения риска аномальной потери плода у привитых (ОШ 0,80; 95% ДИ 0,38–1,70), хотя авторы рекомендуют осторожность [10]. Наблюдательный анализ после кампании в Южном Судане также не показал роста потерь плода [11]. В двойном слепом кластерно-рандомизированном исследовании 4 фазы в Бангладеш [12] у женщин, привитых во время беременности или в течение 90 дней до неё, выкидыш произошёл у 54 из 607 (8,9%) в группе HEV 239 и у 32 из 719 (4,5%) в контрольной группе (скорректированный ОР 2,0; 95% ДИ 1,3–3,1); авторы расценили это как возможную проблему безопасности, которую нужно соотносить с пользой профилактики [13]. Дополнительный анализ не выявил механизма: повышение риска сосредоточилось примерно в пределах 60 дней до последней менструации, а авторы допустили совет женщинам, планирующим беременность, выждать около месяца после прививки; они же указали, что южносуданское исследование опиралось на самоотчёты и у около 40% женщин не было документов о вакцинации и сроках беременности [14]. Возможное объяснение связывают с иммунными реакциями на границе плаценты и плода [15], но оно не проверено. Ответить на вопрос должно рандомизированное исследование II фазы у беременных в Карачи (2358 участниц) [16].

Заключение

Анализ литературы показал, что ВГЕ у беременных, прежде всего при инфицировании генотипами 1 и 2, связан с высоким риском фульминантного гепатита, материнской смерти и неблагоприятных исходов для плода, хотя оценки летальности сильно различаются и получены в основном в госпитальных исследованиях эндемичных регионов. Специфического лечения нет: ключевое значение имеют раннее распознавание, госпитализация и наблюдение в условиях высокой зависимости с готовностью к переводу в центр трансплантации печени, а также профилактика через безопасную воду и гигиену.

Список литературы

1. World Health Organization. Hepatitis E [fact sheet]. Geneva: WHO; 28 July 2026. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-e

2. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on hepatitis E virus infection. J Hepatol. 2018;68(6):1256–1271.

3. Bergløv A, Hallager S, Weis N. Hepatitis E during pregnancy: maternal and foetal case-fatality rates and adverse outcomes — a systematic review. J Viral Hepat. 2019;26(11):1240–1248.

4. Bigna JJ, Modiyinji AF, Nansseu JR, et al. Burden of hepatitis E virus infection in pregnancy and maternofoetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):426.

5. Bose PD, Das BC, Kumar A, Gondal R, Kumar D, Kar P. High viral load and deregulation of the progesterone receptor signaling pathway: association with hepatitis E-related poor pregnancy outcome. J Hepatol. 2011; 54:1107–1113.

6. Gouilly J, Chen Q, Siewiera J, et al. Genotype specific pathogenicity of hepatitis E virus at the human maternal-fetal interface. Nat Commun. 2018; 9:4748.

7. Williamson C, et al.; European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on the management of liver diseases in pregnancy. J Hepatol. 2023;79(3):768–828.

8. World Health Organization. Hepatitis E vaccine: WHO position paper, May

2015. Wkly Epidemiol Rec. 2015;90(18):185–200.

9. Ciglenecki I, Rumunu J, Wamala JF, et al. The first reactive vaccination campaign against hepatitis E. Lancet Infect Dis. 2022;22(8):1110–1111.

10. Zhong G, Zhuang C, Hu X, et al. Safety of hepatitis E vaccination for pregnancy: a post-hoc analysis of a randomized, double-blind, controlled phase 3 clinical trial. Emerg Microbes Infect. 2023;12(1):2185456.

11. Nesbitt RC, Azman AS, Asilaza VK, et al. Safety of hepatitis E vaccine in pregnancy: an emulated target trial following a mass reactive vaccination campaign in Bentiu internally displaced persons camp, South Sudan. Lancet Glob Health. 2024;12(11): e1881–e1890.

12. Zaman K, Julin CH, Aziz AB, et al. Safety and effectiveness of a recombinant hepatitis E vaccine in women of childbearing age in rural Bangladesh: a phase 4, double-blind, cluster-randomised, controlled trial. Lancet Glob Health. 2024;12(8): e1288–e1299.

13. Aziz AB, Dudman S, Julin CH, et al. Receipt of hepatitis E vaccine and fetal loss in rural Bangladesh: further analysis of a double-blind, cluster-randomised, controlled trial. Lancet Glob Health. 2024;12(8): e1300–e1311.

14. Aziz AB, Ahmmed F, Haile K, et al. Risk factors for spontaneous abortion following hepatitis E vaccination during and shortly before pregnancy: further analysis from a cluster-randomized trial. PLoS One. 2026;21(4): e0345974.

15. Liu K, Pan Q. Hepatitis E vaccine and fetal loss: the potential pathophysiological basis. Lancet Glob Health. 2024;12(11): e1759.

16. World Health Organization. Hepatitis E vaccines: background paper. SAGE meeting, March 2024. Geneva: WHO; 2024.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.736

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО УПРАВЛЯЮЩЕГО В ОБЕСПЕЧЕНИИ БАЛАНСА ИНТЕРЕСОВ ДОЛЖНИКА И КРЕДИТОРОВ ПРИ БАНКРОТСТВЕ ГРАЖДАН

Бабушкина Анна Александровна

магистрант

Научный руководитель: Идрисова Милеуша Анваровна,

к.ю.н., доцент

Казанский филиал,

ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия

им. В. М. Лебедева», город Казань

Аннотация. *В статье исследуется роль финансового управляющего в обеспечении баланса интересов должника и кредиторов при банкротстве граждан. Рассматриваются установленные законодательством полномочия управляющего по выявлению имущества, анализу финансового состояния и организации расчётов с кредиторами. Особое внимание уделяется требованиям добросовестности, независимости и разумности при осуществлении управляющим своих полномочий. Анализируются проблемы конфликтов интересов, вознаграждения управляющего и защиты имущественных прав участников процедуры. Обосновывается необходимость совершенствования правоприменительных механизмов, обеспечивающих прозрачность действий управляющего и соразмерную защиту интересов должника и кредиторов.*

The article examines the role of the financial administrator in balancing the interests of debtors and creditors in personal bankruptcy proceedings. It considers the administrator's statutory powers to identify assets, assess the debtor's financial position, and organize settlements with creditors. Particular attention is paid to good faith,

independence, and reasonableness in the exercise of these powers. The article analyzes conflicts of interest, administrator remuneration, and the protection of participants' property rights. It argues for improvements in legal practice that ensure transparency and proportionate protection of debtor and creditor interests.

Ключевые слова: *банкротство граждан; финансовый управляющий; баланс интересов; должник; кредиторы; добросовестность; конкурсная масса*

Keywords: *personal bankruptcy; financial administrator; balance of interests; debtor; creditors; good faith; bankruptcy estate*

Банкротство граждан предполагает согласование противоположных имущественных интересов. Должник заинтересован в преодолении долговой нагрузки и сохранении имущества, на которое не может быть обращено взыскание, тогда как кредиторы рассчитывают на максимально возможное и законное удовлетворение требований. Правовую основу рассматриваемых отношений составляют Гражданский кодекс Российской Федерации [1] и Федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [2]. Согласно статье 213.9 Закона о банкротстве участие финансового управляющего в деле о банкротстве гражданина обязательно. Управляющий утверждается арбитражным судом и осуществляет полномочия в рамках конкретной процедуры, не выступая представителем исключительно должника либо отдельных кредиторов.

Общее требование к его деятельности закреплено пунктом 4 статьи 20.3 Закона № 127-ФЗ: арбитражный управляющий обязан действовать добросовестно и разумно в интересах должника, кредиторов и общества [2]. Следовательно, баланс интересов означает не механическое равенство имущественных результатов, а соблюдение установленных законом прав, процедурных гарантий и соразмерности предпринимаемых действий. Р. А. Коротаев предлагает рассматривать данный баланс через взаимную соразмерность прав и обязанностей участников банкротства [6, с. 3].

Основное содержание деятельности финансового управляющего составляют выявление имущества гражданина, меры по обеспечению его сохранности, анализ финансового состояния, ведение реестра требований кредиторов и

информирование участников дела. В. А. Губанова, характеризуя статус финансового управляющего, подчёркивает его ключевую роль в обеспечении интересов сторон и указывает на вопросы определения объёма законных полномочий [4, с. 95]. При этом неполнота проверки активов может нарушить права кредиторов, а неправомерное включение имущества в реализацию – имущественные гарантии должника.

Особенно отчётливо необходимость баланса проявляется при продаже имущества гражданина. С одной стороны, управляющий должен обеспечить выявление подлежащих реализации активов и поступление денежных средств для расчётов. С другой – он обязан учитывать ограничения на обращение взыскания, в том числе правила об имуществе, исключаемом из конкурсной массы. Статья 213.25 Закона № 127-ФЗ предусматривает соответствующие особенности, а статья 446 ГПК РФ определяет имущество, на которое не может быть обращено взыскание по исполнительным документам [2, 3].

Не менее существенна проблема оспаривания сделок гражданина. Такое оспаривание может возвращать активы и предупреждать предпочтительное удовлетворение отдельных кредиторов. Однако инициирование необоснованных споров влечёт дополнительные расходы и затягивает процедуру. Поэтому решение управляющего должно опираться на фактические данные, перспективы восстановления конкурсной массы и затраты на судебное разбирательство. А. Г. Шаповалов рассматривает злоупотребления должника и кредиторов как самостоятельную угрозу балансу интересов [7, с. 291].

Отдельным вопросом является возможность выполнения обязанностей управляющего при недостаточности средств должника. Л. В. Борисова отмечает несоответствие рисков профессиональной ответственности и размера вознаграждения финансового управляющего, способное снижать заинтересованность специалистов в участии в делах [5, с. 35]. Недоступность кандидатуры управляющего затрагивает интересы всех участников: гражданин не может завершить предусмотренную законом процедуру, а кредиторы теряют возможность надлежащего контроля за имущественным положением должника.

Д. С. Сухоручкина анализирует судебные подходы к обеспечению баланса интересов при отсутствии арбитражного управляющего и показывает значение правовых позиций Верховного Суда Российской Федерации [8, с. 202]. Действительно, отсутствие кандидатуры управляющего не должно автоматически превращаться в непреодолимое препятствие для добросовестного должника. В то же время прекращение или завершение процедуры без надлежащей проверки обстоятельств способно затронуть интересы кредиторов; поэтому разрешение вопроса требует индивидуальной судебной оценки.

Наряду с полномочиями необходимо учитывать механизмы контроля за управляющим. Заинтересованные лица вправе обжаловать его действия или бездействие в предусмотренном статьёй 60 Закона № 127-ФЗ порядке. Возможность судебной проверки помогает предупредить избирательное удовлетворение требований, необоснованные расходы и сокрытие информации. Однако контроль должен оценивать конкретные нарушения, не подменяя профессиональное усмотрение управляющего ретроспективным выбором любого более выгодного решения.

Представляется целесообразным повышать прозрачность отчётности управляющего о выявленных активах, причинах отказа от оспаривания сделок и расходах на проведение процедуры. Более определённое документирование мотивов экономически значимых решений позволит кредиторам и должнику оценивать действия управляющего, а суду – проверять соблюдение требований добросовестности и разумности. При этом новые обязанности не должны создавать несоразмерные расходы в делах с небольшой конкурсной массой.

Таким образом, финансовый управляющий обеспечивает баланс интересов должника и кредиторов посредством независимого осуществления законных полномочий, сохранения и выявления имущества, организации расчётов и предоставления участникам достоверной информации. Главная задача правоприменения состоит в совмещении действенной защиты кредиторов с сохранением установленных законом гарантий гражданина. Развитие этого института следует связывать с прозрачностью решений управляющего, эффективным судебным

контролем и соразмерностью его профессиональных обязанностей и ответственности.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.

2. О несостоятельности (банкротстве): Федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 43. – Ст. 4190.

3. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 46. – Ст. 4532.

4. Губанова В. А. Статус финансового управляющего как ключевой фигуры в деле о банкротстве гражданина / В. А. Губанова / Молодой учёный. – 2024. – № 30 (529). – С. 95–97.

5. Борисова Л. В. О проблеме дисбаланса рисков ответственности и вознаграждения финансового управляющего по делам о несостоятельности (банкротстве) граждан / Л. В. Борисова / Юрист. – 2024. – № 3. – С. 35–38.

6. Коротаев Р. А. Дефиниция понятия баланса интересов кредиторов и должника в деле о несостоятельности (банкротстве) / Р. А. Коротаев / Российский судья. – 2024. – № 9. – С. 2–4.

7. Шаповалов А. Г. Проблемы соблюдения баланса интересов при недобросовестном поведении должника и кредиторов в деле о банкротстве / А. Г. Шаповалов / Молодой учёный. – 2024. – № 18 (517). – С. 291–293.

8. Сухоручкина Д. С. Соблюдение баланса интересов должника и кредитора в делах о несостоятельности (банкротстве) при отсутствии арбитражного управляющего / Д. С. Сухоручкина / Молодой учёный. – 2024. – № 39 (538). – С. 202–204.

УДК 346.7

НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ РИСКА НЕВЫПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ОКАЗАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (МУНИЦИПАЛЬНОЙ) УСЛУГИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО) СОЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗА

Баранова Виктория Викторовна

магистрант

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,

город Саратов

Аннотация. *В статье рассмотрены возможные направления преодоления риска невыполнения обязательства по оказанию государственной (муниципальной) услуги в сфере государственного (муниципального) социального заказа. Предложены мероприятия, повышающие вероятность исполнения обязательства по государственной (муниципальной) услуги и обеспечивающие ее надлежащее качество.*

The article examines potential strategies for mitigating the risk of failure to fulfill obligations regarding the provision of state (municipal) services within the framework of state (municipal) social procurement. Measures are proposed to increase the likelihood of fulfilling service obligations and to ensure the proper quality of the services provided.

Ключевые слова: *государственная (муниципальная) услуга, государственный (муниципальный) социальный заказ, исполнитель, качество услуги, реестр недобросовестных исполнителей*

Keywords: *state (municipal) service, state (municipal) social procurement, service provider, service quality, register of unscrupulous providers*

Правовые отношения, связанные с исполнением государственного (муниципального) социального заказа, связаны с определенными рисками. Это может привести к нарушению прав и законных интересов потребителей услуг, наступлению неблагоприятных последствий для общества. Поэтому эффективная реализация правоотношений по формированию и исполнению государственного (муниципального) социального заказа требует предварительного анализа возможных рисков и реализации мер по их недопущению.

Э. С. Ислямова выделяет следующие риски для государственного муниципального социального заказа в контексте бюджетного регулирования:

– риски лимитирования;

– риски невыполнения услуги;

– риски низкого качества оказания услуги;

– риски низкой эффективности бюджетных расходов [2, с. 192].

Для профилактики наступления данных рисков следует использовать контрольно-надзорные мероприятия, меры юридической ответственности для нарушителей соглашения, методы финансового мониторинга, практику привлечения к исполнению государственный (муниципальных) социальных услуг негосударственных организаций и проч.

Для граждан – потребителей социальных услуг самым ощутимым будет невыполнение обязательства по оказанию социальной услуги и низкое качества оказания услуги.

Неисполнение исполнителем государственного (муниципального) социального заказа обязательств, принятых в соответствии с соглашением, может быть обусловлено, как объективными факторами, так и недобросовестным поведением исполнителя.

Согласно ч. 1 ст. 24 Федерального закона "О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере" (далее – ФЗ № 189-ФЗ), «соглашение, заключаемое по результатам отбора исполнителей услуг, может быть расторгнуто уполномоченным органом в случае существенного нарушения исполнителем услуг

условий соглашения, в том числе в случае: неоднократного (более трех раз) отклонения показателей качества и (или) объема оказания государственной (муниципальной) услуги в социальной сфере, определенных соглашением, заключаемым по результатам отбора исполнителей услуг, сверх установленных предельно допустимых отклонений по итогам отчетного периода; неоднократного (более трех раз) нарушения исполнителем услуг условий предоставления субсидии; однократного неоказания или ненадлежащего оказания государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере потребителю услуг, установленного по результатам проверки, предусмотренной ч. 7 ст. 21 ФЗ № 189-ФЗ» [5].

При этом информация о недобросовестном исполнителе, подлежит включению в реестр недобросовестных исполнителей государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере.

Для того чтобы при этом не прерывать оказание государственной (муниципальной) социальной услуги, уполномоченный орган должен сформировать государственное (муниципальное) задание государственному (муниципальному) учреждению, либо отобрать нового исполнителя из числа участников, проводившегося ранее отбора.

В первом случае не всегда государственное (муниципальное) учреждение располагает возможностями оказать необходимую социальную услугу по объективным причинам – отсутствия материального, технического или кадрового ресурса. Для решения данной проблемы целесообразно дополнить расходные обязательства бюджета фондом резервных средств при образовании соответствующих фондов в рамках бюджетного процесса.

Относительно реестра недобросовестных исполнителей стоит отметить, что действующий порядок, установленный Постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 № 1078 [4] предусмотрен реестр недобросовестных исполнителей, в который включается конкретный исполнитель услуги. Предлагается закрепить нормативные положения, согласно которым не допускать к участию в отборе исполнителей государственного (муниципального) социального заказа, не только недобросовестных исполнителей, но и юридических лиц, фактически и

юридически связанными с ними.

В силу значимости для общества правоотношений государственного (муниципального) социального заказа, не должны предусматриваться механизмы по изъятию из реестра недобросовестных исполнителей, чтобы не допустить повторных нарушений с их стороны.

Целесообразно ужесточить ответственность недобросовестных исполнителей. Кроме финансово-правовой ответственности, нужно усилить административную ответственность, предусмотрев наказания в виде дисквалификации и запрета заниматься определенными видами деятельности.

Нарушение прав и законных интересов потребителей связано и с оказанием социальной услуги низкого качества. Меры противодействия в целом будут аналогичны предложенным.

Отбор исполнителей услуг проводится согласно Постановлению Правительства РФ от 16.11.2020 № 1842 [3] и предусматривает ранжирование заявок для определения объема услуги, оказываемой исполнителем.

При этом нормы ч. 3 ст. 9 ФЗ № 189-ФЗ не устанавливает наличия какой-либо рейтинговой системы исполнителей при исполнения социального заказа или по завершению исполнения. Построение такого рейтинга должно быть основано на мнении конечных потребителей социальных услуг, а значит, предполагает организацию обратной связи и оценку полученных сведений. Обратную связь можно наладить при помощи Интернет-порталов, где потребители могут давать оценку полученной услуги, оставлять комментарии о качестве услуги.

Как отмечают Д. А. Верзакова и И. Д. Колмакова, «привлечение к оказанию государственных услуг государственных и негосударственных учреждений способствует развитию, повышению качества и доступности услуг, а также способствует предоставлению гражданам государственных гарантий при предоставлении услуги» [1, с. 10].

Таким образом, вероятность невыполнения исполнителем возложенного на него социального заказа или предоставления социальной услуги низкого качества позволит снизить реализация следующих мер: дополнение расходных

обязательств бюджета фондом резервных средств; запрет на участие в отборе исполнителей государственного (муниципального) социального заказа, не только недобросовестных исполнителей, но и юридических лиц, фактически и юридически связанными с ними; запрет на изъятие лиц, попавших в реестр недобросовестных исполнителей; расширение мер административной ответственности в отношении недобросовестных исполнителей; организация рейтинговой системы оценки исполнителей.

Список литературы

1. Верзакова, Д. А. Реализация государственного и муниципального социального заказа / Д. А. Верзакова, И. Д. Колмакова / Общество, экономика, управление. 2022. № 1. С. 5-11.

2. Ислямова, Э. С. Бюджетно-правовой режим государственного (муниципального) социального заказа на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере: дис. … канд. юрид. наук / Э. С. Ислямова. – М., 2022. – 266 с.

3. Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1842 (ред. от 08.05.2025) "Об утверждении Правил проведения конкурса на заключение соглашения об оказании государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере" / СЗ РФ. 2020. № 47. Ст. 7544.

4. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1078 (ред. от 31.10.2022) «О порядке ведения реестра недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей), о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» / СЗ РФ. 2021. № 28 (часть I). Ст. 5508.

5. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» / СЗ РФ. 2020. № 29. Ст. 4499.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ И РАСЧЁТНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Голушко Евгения Владимировна

к.э.н., доцент,

Дарманян Алина Карповна

магистрант

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал), СКФУ»,

город Пятигорск

Аннотация. *В статье рассматриваются практические направления совершенствования системы учетно-аналитического обеспечения финансовой безопасности предприятия в части управления денежными потоками и расчётными операциями. Выявлены типичные недостатки действующих систем: отсутствие платёжного календаря, несистемный контроль дебиторской задолженности, отсутствие регламентов согласования платежей, низкий уровень автоматизации контроля и слабая аналитическая поддержка принятия решений. Предложен комплекс мероприятий по четырём направлениям: планирование денежных потоков, контроль расчетных операций, регламентация платежного процесса и автоматизация учетно-аналитических процедур.Разработана методика оценки экономического эффекта от внедрения предлагаемых мероприятий. Результаты исследования могут быть использованы финансовыми службами малых и средних предприятий для повышения уровня*

финансовой безопасности.

Abstract. *The article considers practical directions for improving the system of accounting and analytical support of the financial security of the enterprise in terms of cash flow management and settlement operations. Typical shortcomings of existing systems were identified: lack of a payment calendar, non-systemic control of receivables, lack of payment coordination regulations, low level of control automation and weak analytical support for decision-making. A set of measures is proposed in four areas: cash flow planning, control of settlement operations, regulation of the payment process and automation of accounting and analytical procedures. A methodology for assessing the economic effect of the implementation of the proposed measures has been developed. The results of the study can be used by the financial services of small and medium-sized enterprises to improve the level of financial security.*

Ключевые слова: *финансовая безопасность, учетно-аналитическое обеспечение, денежные потоки, расчетные операции, платежный календарь, внутренний контроль, дебиторская задолженность, автоматизация учета*

Keywords: *financial security, accounting and analytical support, cash flows, settlement transactions, payment calendar, internal control, receivables, accounting automation*

Проблема обеспечения финансовой безопасности предприятия в сфере управления денежными потоками и расчетными операциями приобретает особую актуальность в условиях нестабильности внешней среды, роста рисков неплатежей и усложнения хозяйственных связей. Как было показано в первой части исследования, система учетно-аналитического обеспечения (УАО) играет ключевую роль в формировании информационной базы для принятия управленческих решений, направленных на минимизацию финансовых рисков. Однако на практике большинство малых и средних предприятий сталкивается с существенными недостатками в организации учетно-аналитических процедур, что снижает уровень финансовой безопасности и создает предпосылки для кассовых разрывов, потерь от просроченной задолженности и ошибочных платежей [5, с. 24].

Цель настоящего исследования — разработать комплекс практических

направлений совершенствования системы учетно-аналитического обеспечения финансовой безопасности предприятия в части управления денежными потоками и расчетными операциями, а также предложить методику оценки экономического эффекта от их внедрения. Объектом исследования выступает система управления денежными потоками и расчетными операциями предприятия. Предметом — учетно-аналитические процедуры, обеспечивающие финансовую безопасность в данной сфере [3, с. 145].

Анализ практики функционирования систем УАО на малых и средних предприятиях позволяет выделить пять наиболее распространённых недостатков, снижающих уровень финансовой безопасности в сфере управления денежными потоками и расчётными операциями [5, с. 180].

На многих предприятиях планирование денежных потоков осуществляется «от платежа к платежу», без системного прогноза поступлений и выплат на горизонт 1–4 недели. Это приводит к тому, что кассовые разрывы обнаруживаются постфактум, когда возможности для маневра уже ограничены. Отсутствие платежного календаря лишает руководство предприятия инструмента превентивного контроля и делает финансовое управление реактивным, а не проактивным [3, с. 28].

Планирование денежных потоков. Центральное место в системе УАО занимает платёжный календарь -документ, отражающий плановые поступления и выплаты денежных средств на горизонт от одной до четырех недель. Платёжный календарь должен формироваться на основе данных о договорах, графике платежей, ожидаемых поступлениях от покупателей с учетом сроков оплаты и истории платёжной дисциплины контрагентов. Минимальная периодичность обновления-еженедельно, с ежедневным мониторингом отклонений [2, с. 28]. При прогнозировании поступлений целесообразно использовать классификацию дебиторов по уровню надёжности: для надёжных дебиторов принимать плановый срок оплаты равным договорному, для проблемных - увеличивать на среднюю величину просрочки на основе ретроспективного анализа. Это позволяет формировать реалистичный прогноз и своевременно выявлять потенциальные кассовые

разрывы.

Контроль расчётов с дебиторами и кредиторами должен включать: еженедельную выверку остатков по счетам 60 «Расчёты с поставщиками и подрядчиками» и 62 «Расчёты с покупателями и заказчиками» с формированием актов сверки не реже одного раза в квартал; ранжирование дебиторов по уровню риска на основе показателей оборачиваемости, доли просроченной задолженности и средней величины просрочки; формирование резервов по сомнительным долгам в соответствии с налоговым и бухгалтерским учетом; контроль соблюдения сроков оплаты по договорам с автоматическим формированием уведомлений о приближающихся сроках. Особое внимание следует уделять авансовым платежам: контроль фактического поступления товаров и услуг по оплаченным авансам, своевременное выставление претензий при не поставке.

Регламентация платежного процесса. Необходимо разработать и утвердить следующие внутренние документы: положение о порядке согласования платежей, определяющее последовательность и сроки согласования, перечень ответственных лиц и их полномочия; матрица полномочий по согласованию платежей, устанавливающая лимиты сумм для каждого уровня согласования; реестр типовых оснований для платежей с указанием обязательных подтверждающих документов. Матрица полномочий может быть построена по принципу: до 100 тыс. руб. -главный бухгалтер и финансовый директор; от 100 до 500 тыс. руб. -дополнительно генеральный директор; свыше 500 тыс. руб. -единогласное решение всех ответственных лиц. Каждый платеж должен сопровождаться комплектом документов: договор, счет, акт/накладная, служебная записка инициатора платежа.

Автоматизация учетно-аналитических процедур. Мероприятия по автоматизации должны включать: настройку автоматических контрольных отчетов в учетной системе по следующим параметрам — просроченная дебиторская задолженность, остатки на расчетных счетах, отклонения фактических платежей от плана, превышение лимитов; внедрение системы уведомлений ответственных сотрудников о приближении сроков платежей и просрочках; автоматическую

генерацию платежного календаря на основе данных учетной системы; формирование управленческой отчетности по денежным потокам в разрезе статей, контрагентов и проектов с возможностью drill-down анализа [1, с. 145]. Для предприятий, использующих «1С», значительная часть этих функций может быть реализована средствами встроенного инструментария без приобретения дополнительных модулей.

Оценка экономического эффекта от внедрения предлагаемых мероприятий основывается на расчете суммы предотвращенных потерь и дополнительно полученных доходов. Общая формула расчета эффекта имеет следующий вид:

$$Э = Эш + Экр + Эдз + Эоп,$$

где Э -общий экономический эффект от внедрения мероприятий; Эш -экономия на штрафах, пенях и неустойках за счет своевременности платежей; Экр -снижение потерь от кассовых разрывов (упущенная выгода, экстренные займы, просрочка перед поставщиками); Эдз -сокращение потерь от просроченной и безнадежной дебиторской задолженности; Эоп -экономия за счет устранения ошибочных и дублирующих платежей.

Предлагаемый комплекс мероприятий был апробирован на материалах торгового предприятия, осуществляющего оптовую и розничную торговлю. Предприятие относится к категории малого бизнеса, численность сотрудников составляет около 30 человек, годовой объем выручки — в диапазоне 50–80 млн руб. Анализ действующей системы УАО выявил все пять описанных недостатков: платежный календарь отсутствовал, сверки с контрагентами проводились нерегулярно (1–2 раза в год), регламент согласования платежей не был формализован, контрольные отчеты в учетной системе не настроены, аналитическая отчетность по денежным потокам ограничивалась формой № 4.

Внедрение предлагаемых мероприятий осуществлялось поэтапно. На первом этапе (1-й месяц) был разработан и внедрён платёжный календарь с еженедельным горизонтом планирования. На втором этапе (2–3-й месяцы)

разработаны и утверждены положение о порядке согласования платежей и матрица полномочий, настроены автоматические контрольные отчеты в учетной системе. На третьем этапе (4–6-й месяцы) внедрена система ранжирования дебиторов и регулярных сверок, начато формирование управленческой отчетности по денежным потокам в разрезе статей и контрагентов.

Предварительные результаты после шести месяцев внедрения показали: снижение количества кассовых разрывов с 4–5 в квартал до 1; сокращение просроченной дебиторской задолженности на 32%; устранение ошибочных и дублирующих платежей (с 3–4 в квартал до нуля); сокращение среднего срока согласования платежа с 2–3 рабочих дней до 1 рабочего дня. Расчетный годовой экономический эффект составил ориентировочно 350–450 тыс. руб., что при затратах на внедрение (разработка регламентов, настройка отчетов, обучение персонала) в размере 80–120 тыс. руб. обеспечивает срок окупаемости менее 3 месяцев [1, с. 16].

Предложенный комплекс мероприятий по совершенствованию системы учетно-аналитического обеспечения финансовой безопасности в управлении денежными потоками и расчётными операциями предприятия охватывает ключевые направления: планирование, контроль, регламентацию и автоматизацию. Методика оценки экономического эффекта позволяет количественно обосновать целесообразность внедрения каждого направления. Апробация на материалах малого торгового предприятия подтвердила практическую реализуемость и эффективность предлагаемых решений: срок окупаемости составил менее трех месяцев, а качественные улучшения -повышение прозрачности, скорости и надежности управления денежными потоками — проявились уже в первые недели после внедрения.

Дальнейшие направления исследования могут включать: разработку интегрального показателя уровня финансовой безопасности в сфере денежных потоков; исследование применимости предложенного подхода для предприятий других отраслей и масштабов; оценку влияния цифровых технологий (искусственный интеллект, предиктивная аналитика) на эффективность учетно-

аналитического обеспечения финансовой безопасности.

Список литературы

1. Гезиханов Р. А. Учетно-аналитическое обеспечение экономической безопасности организации / Экономическая безопасность. — 2025. — № 4. — С. 15–24.

2. Каранина Е., Маточкина М. Финансовая безопасность организации: оценка и механизм обеспечения / Вектор экономики. — 2026. — № 4. — URL: https://vectoreconomy.ru.

3. Краснова М. В. Учёт и анализ денежных потоков по составляющим сбалансированной системы показателей: дис. ... канд. экон. наук. — Астрахань: АГУ, 2024 — 180 с.

4. Соколов Я. В. Бухгалтерский учет как источник данных для управления финансовой безопасностью / Бухгалтерский учет. — 2025. — № 9. — С. 28–35.

5. Шальнева В. В. Модель механизма управления финансовой безопасностью предприятия. — Донецк: ДонНТУ, 2024. — 145 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.99

CAUSES OF PROFESSIONAL BURNOUT AMONG EMPLOYEES OF THE INTERNAL AFFAIRS BODIES OF THE RUSSIAN FEDERATION AND WAYS TO PREVENT IT

Камагурова Алина Александровна
магистрант
Научный руководитель: Разуваева Татьяна Николаевна,
доктор психологических наук, профессор
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

Abstract. *Professional burnout is a critical issue affecting employees in high-stress professions, including law enforcement. This article examines the primary causes of burnout in Internal Affairs Bodies (IAB) and outlines a comprehensive, multi-level strategy for its prevention, encompassing organizational, psychological, and individual measures. The analysis focuses on the unique stressors inherent to police work, including organizational dysfunction, the psychological toll of extreme duty, and individual predispositions. The analysis covers organizational factors, psychological stressors, and individual characteristics contributing to burnout syndrome. Understanding these causes is essential for developing effective prevention strategies and maintaining the mental health of law enforcement personnel.*

Keywords: *professional burnout, law enforcement officers, internal affairs agencies, occupational stress, emotional exhaustion, depersonalization, police psychology*

The profession of a police officer consistently ranks among the most psychologically stressful occupations in the world—and not only in the Russian Federation. Employees of internal affairs bodies are tasked with maintaining public order, preventing

crime, and ensuring citizen safety, often at the cost of their own well-being. Professional burnout, defined by the World Health Organization as an occupational phenomenon resulting from chronic workplace stress, manifests in this demographic with particular severity. It leads to decreased professional efficacy, increased rates of disability, and a higher frequency of critical errors in the line of duty [1, 5].

Primary Causes of Professional Burnout:

1. Organizational and Administrative Factors. The internal structure of law enforcement agencies often creates a fertile ground for chronic stress. Key organizational stressors include:

– Excessive workload and irregular schedules: Constant overtime, night shifts, and the need to be on call disrupt circadian rhythms and prevent physical recovery.

– Authoritarian management style and bureaucracy: Rigid hierarchies, lack of autonomy in decision-making, and excessive paperwork (red tape) often make officers feel like cogs in a machine rather than valued professionals. Unfair leadership practices and lack of recognition are primary drivers of dissatisfaction [4, 850].

– Lack of resources: Insufficient staffing levels force remaining employees to cover larger territories, while outdated equipment hinders effective task performance.

2. Specifics of Professional Activity (Content of Work). The very nature of police work exposes employees to unique psychological traumas:

– Exposure to violence and human suffering: Daily contact with crime scenes, fatalities, and victims of abuse leads to secondary traumatic stress and compassion fatigue.

– High responsibility and risk: The constant threat to one's own life and health, combined with the legal and moral responsibility for the lives of others, creates a state of hypervigilance.

– Emotional labor: Officers are required to suppress their own emotions (fear, disgust, anger) to maintain a professional facade, which leads to emotional dissonance and exhaustion.

3. Socio-psychological Factors. Interactions within the system and with the public play a significant role:

– Public scrutiny and negative image: High levels of public distrust and media criticism create a sense of social isolation and moral injury.

– Intra-agency conflicts: Competition for promotion, lack of peer support, and a "code of silence" culture can lead to profound loneliness and alienation within the team.

4. Individual Predispositions. Personal characteristics influence resilience to stress:

– Personality traits: High levels of neuroticism, perfectionism, and an excessive sense of duty make individuals more vulnerable to burnout.

– Coping mechanisms: A reliance on maladaptive coping strategies, such as emotional suppression or substance use, rather than seeking social or professional support, accelerates the burnout process.

Preventing burnout is not an act of charity toward employees but a critical operational necessity. A burned-out officer is a liability: their decision-making is impaired, their reaction time slows, and the risk of misconduct or excessive use of force increases. Therefore, a systemic approach to officer wellness is fundamental to public safety and the integrity of the justice system [3, 108].

Strategies for Prevention.

1. Organizational and Administrative Measures. The foundation of burnout prevention lies in changing the work environment rather than simply demanding that officers «toughen up»:

– optimizing workload and staffing: Ensuring adequate personnel levels to eliminate chronic overtime. Implementing fair and predictable shift rotations that allow for sufficient recovery time;

– streamlining bureaucracy: Reducing redundant paperwork through digitalization, freeing up officers for field work and rest;

– leadership training: Command staff must be trained to recognize early signs of burnout (cynicism, irritability, absenteeism) and to foster a supportive, rather than purely punitive, environment. Leaders should model healthy work-life balance;

– operational debriefings: Conducting mandatory, structured debriefings after critical incidents (shootings, fatal accidents, child deaths) to normalize stress reactions

and provide immediate support.

2. Psychological Support and Mental Health Services:

– confidentiality as a cornerstone: Establishing psychological services that are strictly confidential and administratively "firewalled" from personnel files. Officers must be guaranteed that seeking help will not jeopardize their career, security clearance, or firearm license;

– mandatory vs. voluntary counseling: While access to psychologists should always be voluntary, departments should implement mandatory resilience training during academy and periodic in-service refreshers;

– peer support programs: Training selected officers to act as peer counselors. Often, the most effective first line of defense is a conversation with a colleague who understands the specific context of the job without judgment;

– proactive screening: Implementing regular, confidential psychological check-ins, not as examinations, but as wellness maintenance tools [2, 143].

3. Individual and Lifestyle-Oriented Measures Officers must be equipped with personal tools to manage stress:

– sleep hygiene: Education on the critical importance of sleep for tactical decision-making and emotional regulation, especially for those on rotating shifts.

– physical activity: Promoting regular exercise not just for tactical fitness, but as a primary biological mechanism for metabolizing stress hormones (cortisol and adrenaline);

– mindfulness and tactical breathing: Teaching evidence-based techniques such as controlled breathing and mindfulness to manage acute stress responses in real-time;

– separation of identities: Encouraging strong social ties and hobbies outside of law enforcement. An officer who is also a coach, a volunteer, a musician, or a gardener has a psychological anchor that prevents their entire identity from being consumed by the job [5, 33].

4. Social and Family Support The family unit often bears the secondary trauma of the officer's experiences:

– family education: Organizing workshops for spouses and children to help them

understand the nature of police stress, recognize symptoms of burnout, and learn how to create a restorative home environment.

– quality time initiatives: Actively encouraging and facilitating the use of vacation time and days off.

Preventing emotional burnout among law enforcement officers is a complex, systemic task. It cannot be solved by a single yoga class or a motivational seminar. It requires a fundamental shift in organizational culture — from one that glorifies silent suffering to one that values sustainable resilience. By combining administrative fairness, accessible and confidential psychological care, individual resilience training, and family support, departments can protect their most valuable asset: the mental health and operational readiness of their personnel. Investing in the psychological well-being of officers is a direct investment in the safety of the community they serve.

References

1. World Health Organization. (2019). Burn-out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases. WHO Press.

2. Bakker, A. B., & de Vries, J. D. (2021). Job Demands–Resources theory and self-regulation: new explanations for job burnout. Organizational Psychology Review, 11(2), 139-164.

3. Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. World Psychiatry, 15(2), 103–111.

4. Shane, J. (2010). Organizational stressors and police performance. Journal of Criminal Justice, 38(4), 846-855.

5. Смирнов, В. Н. (2018). Психология профессионального стресса сотрудников органов внутренних дел. Юнити-Дана. (Specifics of professional activity and extreme conditions).

УДК 159.91

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНОСТРЕССА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

Шипицына Елена Анатольевна
бакалавр
Гребенщикова Вероника Петровна
старший преподаватель кафедры психолого-педагогического, специального и эстетического образования
ФГБОУ ВО «Азовский государственный педагогический университет имени П. Д. Осипенко»,
город Бердянск

Аннотация. *В статье проводится комплексный анализ взаимосвязи технострессa и профессионального выгорания сотрудников современной организации. Так, проведенное исследование позволило рассмотреть основные механизмы трансформации технострессa в профессиональное выгорание, а также представить авторскую концептуальную схему оценки взаимосвязи.*

The article provides a comprehensive analysis of the relationship between technostress and professional burnout among employees in a modern organization. Thus, the study made it possible to examine the main mechanisms by which technostress transforms into professional burnout, and also to present the author's conceptual framework for assessing this relationship.

Ключевые слова: *технострессс, профессиональное выгорание, сотрудник, развитие, эффективность*

Keywords: *technostress, professional burnout, employee, development, efficiency*

В настоящее время, одной из ключевых и наиболее важных проблем организационной психологической науки, является взаимосвязь технострессa, а также профессионального выгорания. Данный вывод обусловлен тем, что многие цифровые стрессоры не просто дополняют традиционно существующие в обществе источники напряжения, но и приводят к следующим ключевым результатам:

1) трансформации действующих механизмов формирования профессионального выгорания;

2) ускорению развития основных компонентов или элементов профессионального выгорания;

3) снижению эффективности и (или) рациональности привычных способов восстановления [1, с. 114].

Проведенный анализ информационных источников, позволяет отметить то, что техностресс представляет собой новый тип требований в модели требований и ресурсов труда (JD-R), при этом, в рамках рассматриваемой модели, их необходимо рассматривать в качестве специфических рабочих требований, которые обладают повышенной способностью к истощению ресурсов сотрудника предприятия, в частности:

1) техно-перегрузка представляет собой прямое количественное требование, выраженное объеме задач и скорости обработки данных;

2) техно-сложность – это качественное требование, суть которого заключается в обеспечении освоения разнообразных новых инструментов;

3) техно-вторжение – аспект, который формирует «скрытее» требования к постоянной вовлеченности, а также доступности информации [2, с. 41].

Следует отметить то, что согласно теории сохранения ресурсов, которая разработана Хобфоллом, техно-вторжение является наиболее разрушительным аспектом, поскольку приводит к «подрыву» или нарушению ключевого механизма восстановления, связанного с возможностью временного отделения от рабочих требований [3, с. 144]. Утрата «безопасного пространства» – это потеря одного из ключевых и наиболее значимых ресурсов человеческой личности, что, в свою очередь, приводит к формированию стрессовых реакций, а также ускорению процесса истощения личности.

Достаточно важное место среди моделей, объясняющих содержание техностресса, является модель «требования – контроль» Карасека, при этом, она позволяет сформулировать ответ на следующий вопрос: «Почему техно-неопределенность является одним из наиболее сложных требований» в форме:

1) техно-неопределенность является требованием, которое снижает воспринимаемый уровень контроля над рабочими процессами;

2) техно-неопределенность – это требование, серьезно усиливающее стресс даже при наличии умеренной нагрузки [4, с. 422].

В современных зарубежных исследованиях отмечается наличие прямой связи между технострессом, а также элементами профессионального выгорания личности. Так, согласно результатам исследований, проведенных Тарафдар и Рагу-Натана, техно-перегрузка, а также техно-вторжение оказывают серьезное воздействие на формирование эмоционального истощения, при этом, техно-сложность и техно-неопределенность в большей степени связаны с активным развитием деперсонализации и стабильным снижением чувства профессиональной эффективности.

Рассмотрение механизмов трансформации техностресса в профессиональное выгорание сотрудника организации будет осуществлено на основе их соотнесения с трехкомпонентной моделью Маслач, что позволяет наглядно показать, каким образом различные типы технострессоров преимущественно усиливают отдельные компоненты синдрома. Так, содержание основных механизмов трансформации техностресса в профессиональное выгорание представлено в форме рисунка 1.

от техно-перегрузки к хроническому истощению (энергетический дефицит): постоянный поток задач и необходимость быстрого переключения между каналами коммуникации приводят к устойчивому дефициту энергии; пояснение: когнитивная перегрузка не позволяет работнику полноценно восстанавливаться даже в нерабочее время, формируя устойчивое чувство опустошённости;
от техно-вторжения к нарушению восстановления и размытию границ (усиление дистанцирования): постоянная доступность и ожидание немедленных ответов стирают границы между работой и личной жизнью; пояснение: невозможность психологического «выключения» усиливает раздражение и циничное отношение к работе и клиентам, способствуя развитию деперсонализации;
от техно-сложности и неопределённости к снижению самоэффективности и редукции профессиональных достижений: частые сбои, непонятные интерфейсы и необходимость постоянного обучения снижают уверенность в собственных силах; пояснение: повторяющиеся неудачи и зависимость от технической поддержки формируют ощущение некомпетентности, что напрямую влияет на восприятие собственных профессиональных результатов.

Рисунок 1 - Содержание основных механизмов трансформации техностресса в профессиональное выгорание

Анализ данных рисунка 1, позволяет прийти к выводу о том, что

техностресс приводит как к «усилению» основных компонентов профессионального выгорания, которые определены в теории Маслач, так и к формированию синергетического эффекта, выражающегося в нюансах:

1) эмоциональное истощение у сотрудника приводит к снижению способности противодействия технологической неопределенности;

2) снижение самоэффективности является основой для восприятия сотрудником организации нагрузки в качестве непреодолимой [5, с. 92].

На основе проведенного анализа теоретических концепцией, можем предложить авторскую модель или схему для проведения исследований, которая включает в себя несколько элементов, отраженных в форме рисунка 2.

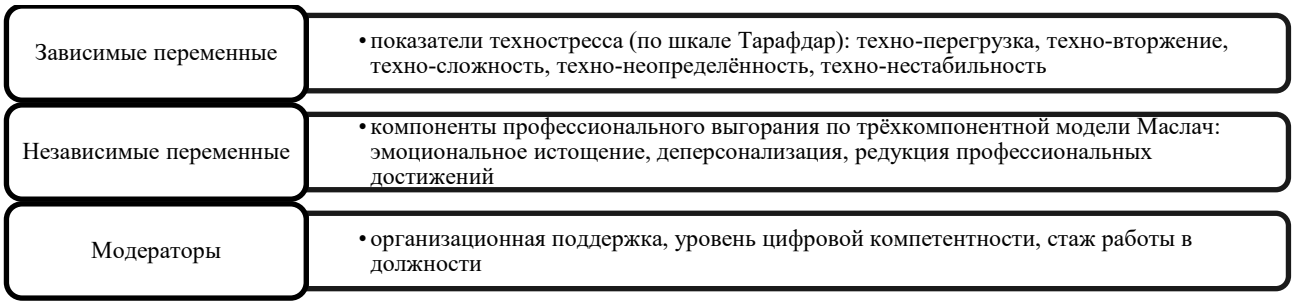


Рисунок 2 - Авторская концептуальная схема исследования (модель)

Как следует из данных рисунка 2, авторская концептуальная схема для проведения исследования взаимосвязи техностресса и профессионального выгорания, включает в себя независимые и зависимые переменные, а также элементы-модераторы.

В состав ключевых методик, которые предполагается использовать на основе применения авторской концептуальной схемы исследования, входят:

1) опросник профессионального выгорания Маслач (MBI) – это один из наиболее важных методологических инструментов, практическое применение которого позволяет комплексно оценить три классических компонента профессионального выгорания сотрудника;

2) шкала техностресса Тарафдар представляет собой важнейший инструмент, практическое применение которого позволяет оценить пять основных измерений техностресса у личности.

В целом практическое использование вышеуказанных методологических инструментов позволит определить взаимосвязь между технострессом и профессиональным выгоранием, при этом, для обработки данных будут использоваться методы математической статистики.

Таким образом, проведенный анализ позволил установить то, что техностресс представляет собой системный усилитель механизмов профессионального выгорания, поскольку он, интегрируется в классические теоретические модели, а также трансформирует пути развития каждого из его основных компонентов. Разработанная авторская модель или схема исследования взаимосвязи техностресса и профессионального выгорания является основой для выявления наиболее эффективных точек управленческого воздействия с целью организации системной профилактической работы.

Список литературы

1. Конычева, Ю. Д. Инновации в психологии труда в условиях цифровой трансформации / Ю. Д. Конычева / Проблемы теории и практики управления. – 2025. – № 7. – С. 113-122.

2. Лобус Н. В., Тихонов И. Н., Карголь И. В. Профессиональное выгорание: современные модели, факторы и стадии развития / Консультативная психология и психотерапия. 2026. Т. 34. № 1. С. 30-49.

3. Морозюк, С. Н. Психология личности. Психология характера: учебник для вузов / С. Н. Морозюк. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 217 с.

4. Немов, Р. С. Психология: учебник для среднего профессионального образования / Р. С. Немов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 501 с.

5. Попов, М. Ю. От техностресса к цифровому стрессу: эволюция концепции и новые вызовы для психического здоровья / М. Ю. Попов / Социальная и клиническая психиатрия. – 2026. – Т. 36, № 1. – С. 90-99.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.3.049.7:002(075)

ОБ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМНЫХ УЗЛАХ В НАРУЖНЫХ СТЕНАХ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕГО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Сорокин Александр Андреевич

Фоминых Андрей Сергеевич

магистранты

Научный руководитель: Лифанов Геннадий Владимирович,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Костромская ГСХА»,

пос. Караваево, Костромская область

Аннотация. *В статье рассмотрены основные узлы в наружной стене жилого здания, влияющие на теплотехнические характеристики оболочки. Для получения результатов распределения тепловых полей выполнено моделирование в ПК Лира. Результаты исследования показывают, как проектные решения влияют на общую энергоэффективность здания.*

Annotation. *The article examines the main components in the outer wall of a residential building that affect the thermal performance of the envelope. To obtain the results of the heat field distribution, modeling was performed in the Lira software. The research results show how design solutions affect the overall energy efficiency of the building.*

Ключевые слова: *узел примыкания, промерзание, мостик холода, теплозащитные свойства, моделирование, теплопроводность, тепловые поля*

Keywords: *junction, freezing, cold bridge, thermal insulation properties, modeling, thermal conductivity, thermal fields*

Для оценки теплозащитных свойств узлов примыкания строительных конструкций было выполнено численное моделирование стационарного температурного поля методом конечных элементов. Расчёт реализован в программном комплексе ЛИРА-САПР, предоставляющем специализированные инструменты для решения задач теплопроводности. Согласно действующим нормативным документам, приведённое сопротивление теплопередаче $R_0^{пр}$ неоднородной ограждающей конструкции определяется с учётом всех теплопроводных включений, к которым относятся армированные швы, перфорация плит перекрытий и гибкие связи.

Настоящий расчет выполнен с целью определения температурных полей и оценки теплотехнической однородности узла сопряжения плиты перекрытия с наружной стеной. В рамках работы рассматриваются два конструктивных решения:

– примыкание плиты перекрытия непосредственно к несущей части наружной стены (без дополнительных теплоизолирующих элементов).

– примыкание с устройством термовкладыша (вставки из эффективного теплоизоляционного материала) в зоне контакта плиты и стены.

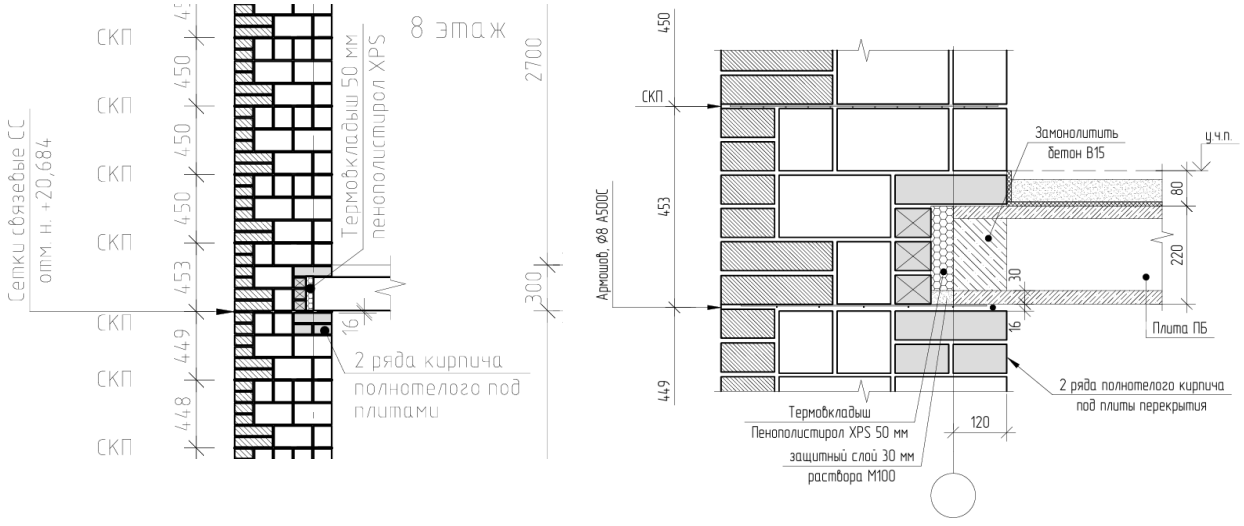


Рисунок 1 - Узел примыкания плиты перекрытия к наружной несущей стене

Данный узел представляет собой примыкание железобетонной плиты ПБ (толщиной 220 мм) к наружной стене из кирпичной кладки. Плита опирается на два ряда полнотелого кирпича с арматурой ø8 А500С, а пространство над ней

замоноличивается бетоном В15 высотой 80 мм. Для устранения мостика холода в зоне контакта установлен термовкладыш из пенополистирола XPS толщиной 50 мм с защитным слоем раствора М100 (30 мм) и общей шириной 120 мм. Такое конструктивное решение обеспечивает надежную передачу нагрузки от перекрытия на стену. Применение термовкладыша эффективно предотвращает промерзание стены и выпадение конденсата на внутренней поверхности.

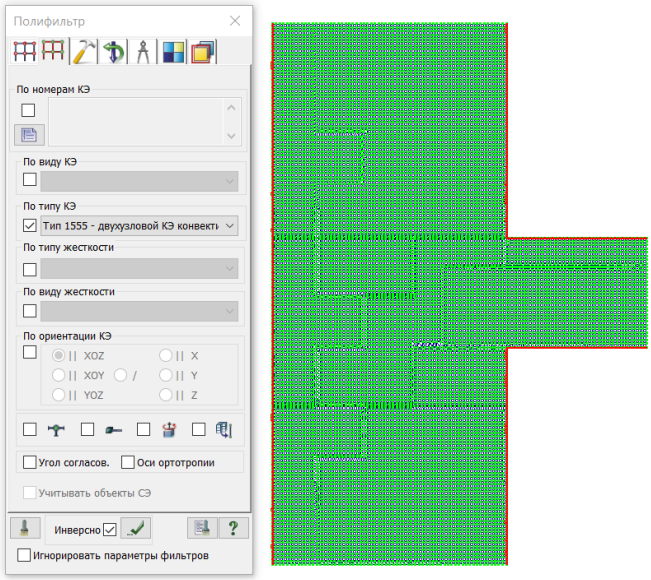


Рисунок 2 – Создание элементов конвективного теплообмена

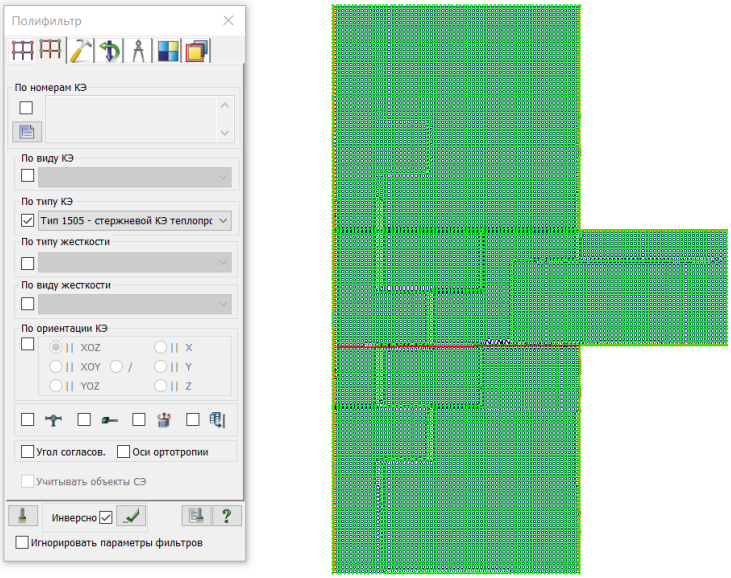


Рисунок 3 - Создание стержневых элементов теплопроводности

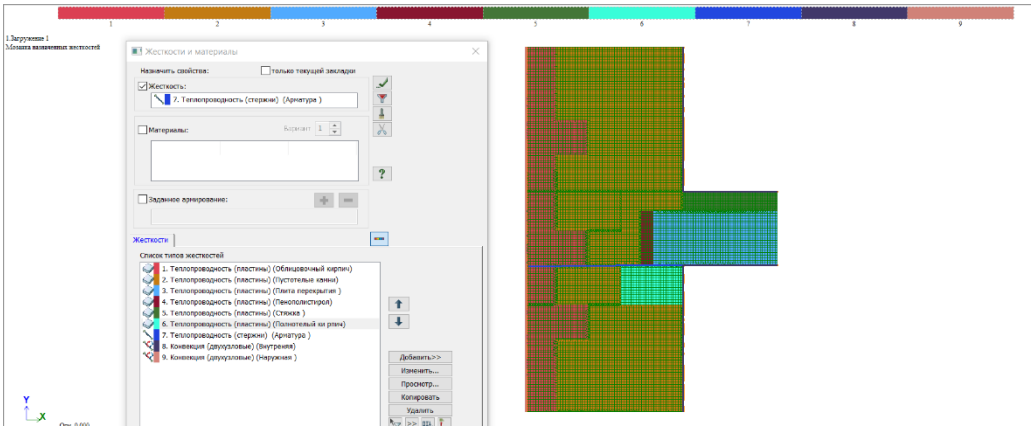


Рисунок 4 - Расчетная модель с назначенными значениями теплопроводности

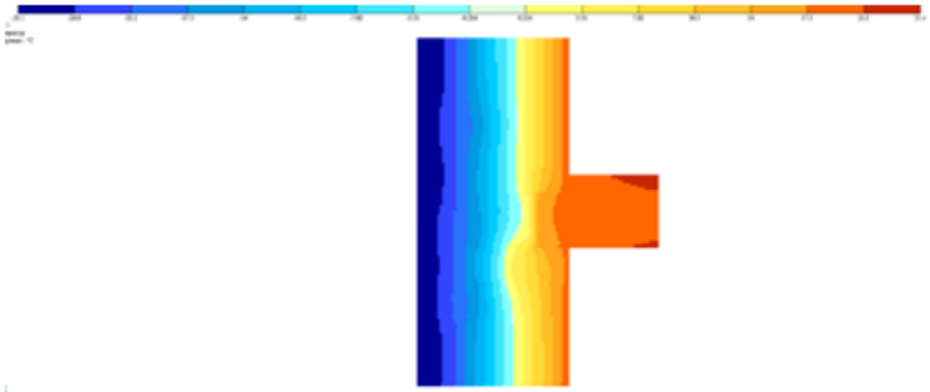


Рисунок 5 - Результаты расчёта. Мозаика температур

Аналогично создаем модель и производим расчет для узла без использования термовкладыша.

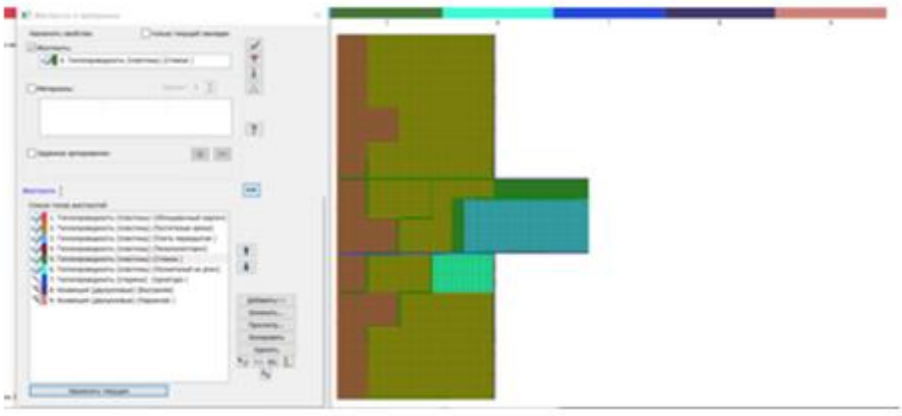


Рисунок 6 - Расчетная модель с назначенными значениями теплопроводности

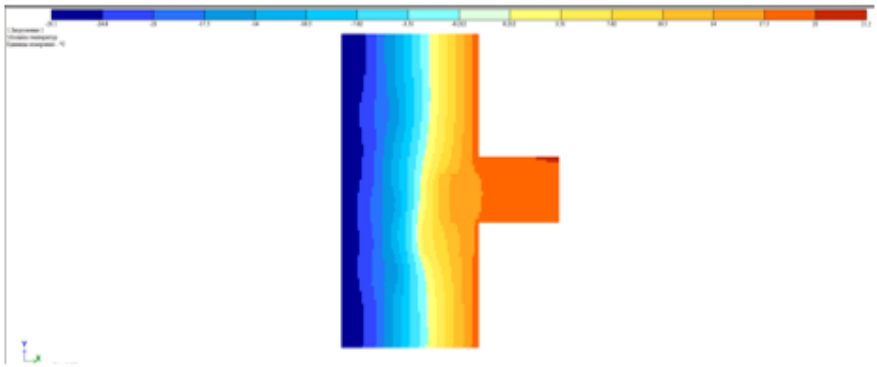


Рисунок 7 - Результаты расчёта. Мозаика температур

Температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции для узла с применением термовкладыша составляет 19,5 °С. (среднее значение температуры на внутренней поверхности стены). Перепад температуры составляет 3,85 °С

Сопротивление теплопередачи определим по формуле (5.4) СП 50.13330.2024:

$$R_0^{норм} = \frac{(t_в - t_н)}{\Delta t^н - \alpha_в} = \frac{(22-(-29)}{(22-19,5)*8,7} = 2,34 \text{ (м}^2 \times {}^o\text{С/Вт)} \quad (1)$$

Температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции для узла без применения термовкладыша составляет 17,6 °С. (среднее значение температуры на внутренней поверхности стены). Перепад температуры составляет 4,4 °С. Сопротивление теплопередачи определим по формуле (5.4) СП 50.13330.2024:

$$R_0^{норм} = \frac{(t_в - t_н)}{\Delta t^н - \alpha_в} = \frac{(22-(-29)}{(22-17,6)*8,7} = 1,33 \text{ (м}^2 \times {}^o\text{С/Вт)} \quad (2)$$

Таблица 1 - Результаты расчетов

	Проектное значение	Фактическое значение (узел с применением термовкладыша)	Фактическое значение (узел без применения термовкладыша)
Сопротивление теплопередаче	2,13 (м^2×^{o}С/Вт)	2,34 (м^2×^{o}С/Вт)	1,33 (м^2×^{o}С/Вт)

Аналогично моделируем узел опирания примыкания плиты перекрытия над техподпольем на обрез фундамента. Узел примыкания надподвальной плиты

перекрытия к наружной стене по обрезу фундамента рассматривается для оценки его теплоизоляционных качеств и предотвращения промерзания конструкции. Рассматриваются два варианта: без термовкладыша и с термовкладышем из экструдированного пенополистирола в зоне опирания плиты. Анализируется распределение температур и теплозащитные свойства узла. Сравнение вариантов позволит оценить эффективность применения термовкладыша для устранения мостика холода.

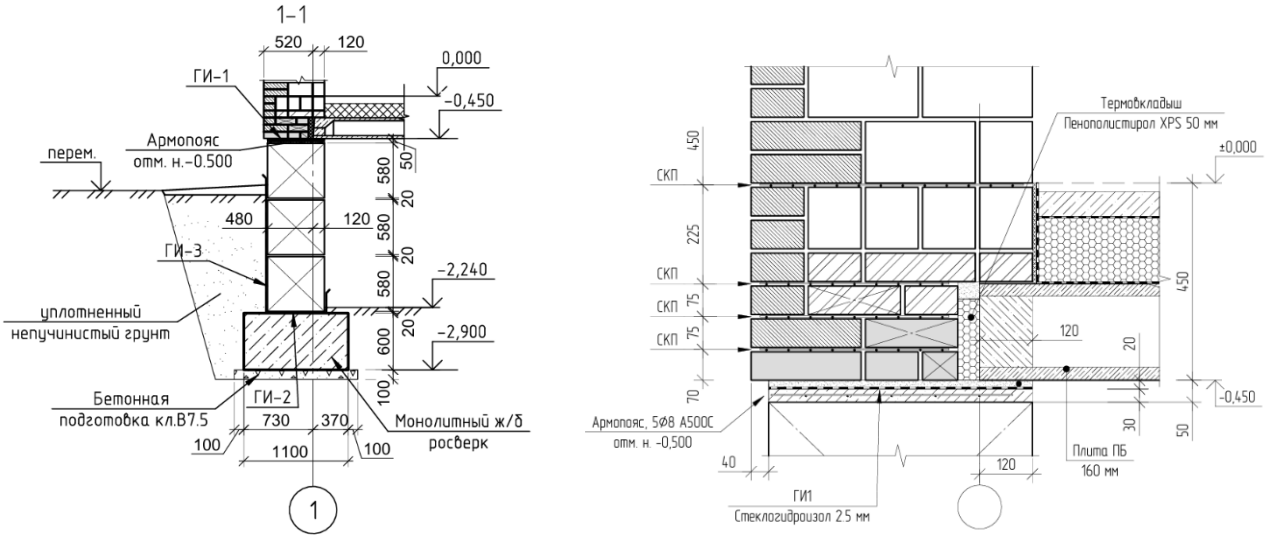


Рисунок 8 - Узел примыкания плиты перекрытия к фундаменту

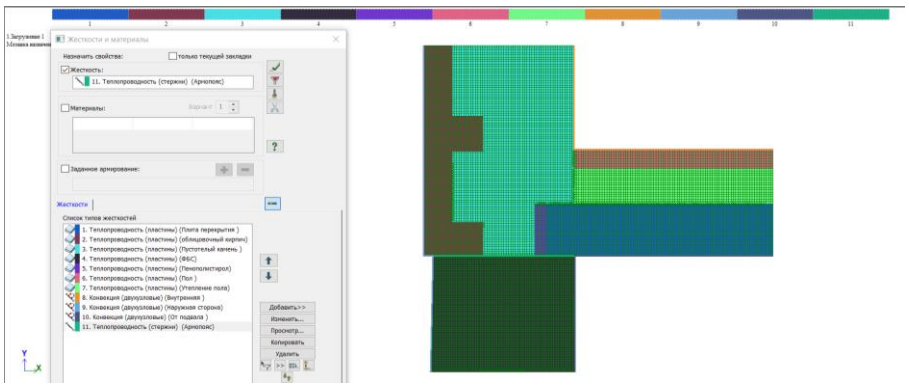


Рисунок 9 - Расчетная модель с назначенными значениями теплопроводности

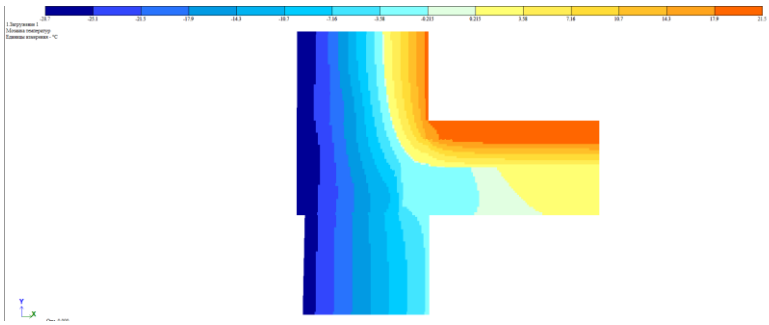


Рисунок 10 - Мозаика температур (без утепления)

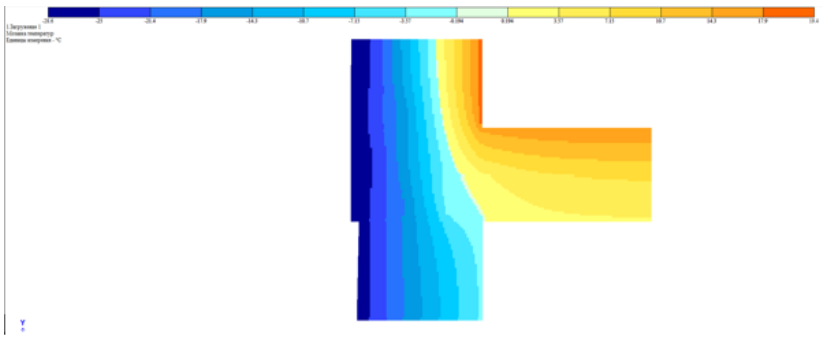


Рисунок 10 - Мозаика температур (с утеплением)

Температура на внутренней поверхности пола перекрытия над техническим подпольем для узла с утепленным полом составляет 19,1 °С. (среднее значение температуры на внутренней поверхности стены). Перепад температуры составляет 4,1 °С

Сопротивление теплопередачи определим по формуле (5.4) СП 50.13330.2024:

$$R_0^{норм} = \frac{(t_в - t_н)}{\Delta t^н - \alpha_в} = \frac{(22-(-29)}{(22-17,9)*8,7} = 2,02 \text{ (м}^2 \times {}^o\text{С/Вт)} \quad (3)$$

Температура на внутренней поверхности перекрытия над техническим подпольем для узла с неутепленным полом 15,3 °С. (среднее значение температуры на внутренней поверхности стены). Перепад температуры составляет 4,7 °С

Сопротивление теплопередачи определим по формуле (5.4) СП 50.13330.2024:

$$R_0^{норм} = \frac{(t_в - t_н)}{\Delta t^н - \alpha_в} = \frac{(22-(-29)}{(22-15,3)*8,7} = 0,87 \text{ (м}^2 \times {}^o\text{С/Вт)} \quad (4)$$

Таблица 2 - Результаты расчетов

	Проектное значение	Фактическое значение (узел с применением термовкладыша)	Фактическое значение (узел без применения термовкладыша)
Сопротивление теплопередаче	2,13 ($м^2×^oC/Вт$)	2,02 ($м^2×^oC/Вт$)	0,87 ($м^2×^oC/Вт$)
Перепад температуры	>4 °С	4,1	4,7

В данном случае получили, что условие теплопередачи не соблюдается и требуется или увеличить толщину утеплителя, или использовать материал с лучшими теплотехническими характеристиками.

Программный комплекс ЛИРА САПР позволяет с высокой точностью решать теплотехнические задачи, обеспечивая достоверное моделирование тепловых процессов. Применение современных численных методов и широких возможностей задания граничных условий делает его эффективным инструментом для инженерных расчетов.

Список литературы

1. СП 131.13330.2025 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.: Минрегион России, Москва 2025, 415 с.

2. СП 230.1325800.2015 «Конструкции, ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей».

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. N 1-р «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года»

4. Федеральный закон № 261- ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

5. Перехоженцев, А. Г. Метод расчёта тепло- и пароизоляции многослойных ограждающих конструкций зданий / Изв. вузов. Строительство. -2006.-№7.-С. 4-7.

УДК 656.61.052

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ПРАВИЛ НЕЧЁТКОЙ СИСТЕМЫ СУГЕНО НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОПАРНО-АДАПТИВНЫХ ПОРОГОВ CPA И TCPA

Чабак Артём Андреевич

аспирант

Научный руководитель: Дерябин Виктор Владимирович,

д.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»,

город Санкт-Петербург

Аннотация. *В статье рассматривается влияние структуры базы правил нечёткой системы Сугено на формирование минимально допустимых значений CPA и TCPA для пар судов. Сравниваются полная база из 16 правил и упрощённая база из 4 правил. Показано, что сокращение базы правил приводит к потере чувствительности модели и формированию постоянных пороговых значений.*

This paper examines the influence of the rule-base structure of a Sugeno fuzzy inference system on the determination of minimum allowable CPA and TCPA values for pairs of vessels. A complete 16-rule base is compared with a simplified 4-rule base. It is shown that reducing the number of rules leads to a loss of model sensitivity and results in constant threshold values.

Ключевые слова: *автономное судовождение, нечеткая логика, алгоритм Сугено, CPA, TCPA*

Keywords: *autonomous navigation, fuzzy logic, Sugeno algorithm, CPA, TCPA*

При решении задач расхождения судов важное значение имеют параметры CPA и TCPA. Параметр CPA характеризует минимальную дистанцию сближения

судов, а TCPA – время до достижения этой дистанции. В практических задачах данные параметры имеют четкое пороговое значение, при нарушении которых ситуация может рассматриваться как потенциально опасная. Однако использование фиксированных значений CPA и TCPA не всегда является достаточным при анализе взаимодействия морских автономных надводных судов. Суда могут существенно отличаться по дедвейту, инерционности и маневренным характеристикам. В результате фиксированные пороговые значения для всех случаев могут приводить либо к недооценке опасности, либо к избыточно маневренным решениям. Одним из возможных способов учета различий между судами является применение нечеткой логики. В частности, нечеткая система вывода типа Сугено [1] удобна для задач, где необходимо получить численное значение на выходе, которое возможно для дальнейшего использования в алгоритмах оценки опасности и управления движением. При этом результат работы такой системы определяется не только видом функций принадлежности, но и структурой базы правил.

В работе рассматривается задача определения минимально допустимых значений CPA и TCPA для пары взаимодействующих судов. В отличие от подхода с фиксированными порогами, предлагается рассматривать данные значения как функции от характеристик обоих судов:

$$CPAmin = f(m1,m2); TCPAmin=g(m1,m2)$$

где m1 – дедвейт первого судна, m2 – дедвейт второго судна.

Таким образом, объектом анализа является не отдельное судно, а пара судов, что позволяет перейти от единого фиксированного порогового значения к попарно-адаптивному значению, зависящему от сочетания дедвейтов взаимодействующих судов. Нечеткая система Сугено в реальном времени рассматривается в работе [2] для расхождения МАНС. В статье [3] нечеткие правила демонстрируются в качестве ядра для расхождения при критических сближениях судов. В данной структуре нечеткой системы Сугено в качестве входных переменных

используются дедвейты двух судов. Данная идея рассматривается в публикации [4]. Для каждой входной переменной задается одинаковое терм-множество: Small – малое судно, Medium – среднее судно, Large – большое судно, Super – очень большое судно. Выходными параметрами являются минимально допустимые значения CPA и TCPA. В системе Сугено выход каждого правила задается постоянным значением, в рассматриваемом примере используются следующие значения выходных постоянных.

Таблица 1 – Группы судов и выходные значения

Группа	Диапазон дедвейта	Сугено-постоянные для CPA (мили) / TCPA (минуты)
Small (IV)	1 – 12000	1.0 / 10
Medium (III)	2500 – 60000	1.2 / 12
Large (II)	12000 – 100000	1.6 / 16
Super (I)	60000 – 500000	2.0 / 20

Функции принадлежности входных переменных задаются с перекрытием соседних областей. Это позволяет обеспечить плавный переход между группами судов и избежать резкого изменения выходного значения при переходе дедвейта через границу диапазона. Для оценки влияния структуры базы правил рассматриваются два варианта нечеткой системы Сугено. Первый вариант представляет собой полную базу правил. Она включает все возможные сочетания четырех термов входных переменных: 4x4=16. В этом случае каждая пара классов судов описывается отдельным правилом. Например, для сочетаний Small-Small, Small-Medium, Medium-Large, Large-Super, Super-Super задаются собственные выходные значения. Такой подход позволяет явно учитывать оба входных параметра и формировать пороговое значение для каждой пары судов. Второй вариант представляет собой упрощенную базу правил. Она включает только четыре диагональных правила: Small-Small, Medium-Medium, Large-Large, Super-Super. В этом случае прямые правила для смешанных пар судов отсутствуют и не описываются отдельными правилами. Значения таких пар формируются косвенно за счет перекрытия функций принадлежности и усреднения значений. Сравнение этих двух вариантов позволяет определить, является ли сокращение базы правил

допустимым упрощением или оно приводит к потере адаптивных свойств модели.

Для сравнения двух вариантов базы правил была взята группа из пяти судов различного дедвейта:

$$m = [5000, 30000, 90000, 200000, 300000]$$

Для каждой пары судов вычислялись значения CPAmin и TCPAmin при использовании полной базы из 16 правил и упрощенной базы из 4 правил. Далее определялся модуль разности между полученными значениями:

$$\Delta_{i,j} = |X_{min}^{16\,(i,j)} - X_{min}^{4\,(i,j)}|$$

где $X_{min}^{16\,(i,j)}$ – значение CPAmin или TCPAmin для пары судов (i,j), полученное при использовании полной базы правил;

$X_{min}^{4\,(i,j)}$ - значение CPAmin или TCPAmin для той же пары, полученное при использовании упрощенной базы правил.

На основе полученных разностей рассчитывались максимальное и среднее значения:

$$\Delta_{max} = \max(\Delta_{i,j})$$

$$\Delta_{mean} = \frac{1}{N}\sum \Delta_{i,j}$$

где (N) – количество рассматриваемых пар судов.

Данные показатели позволяют оценить, насколько сильно структура базы правил влияет на результат работы нечеткой системы. Моделирование выполнялось в среде MATLAB с использованием Fuzzy Logic Toolbox. При использовании полной базы правил значения CPAmin изменялись в зависимости от сочетания дедвейтов судов и находились в диапазоне между 1,20 до 2,00 морских миль. Значения же TCPAmin при этом изменялись от 12 до 20 минут. Результаты показывают, что полная база правил формирует различные пороговые значения для разных пар судов. При использовании упрощенной базы правил результаты

оказались иными. Для CPAmin значительная часть значений получилась около 1,75 морской мили. Для TCPAmin большое количество значений – около 22,5 минуты. Результат свидетельствует о том, что упрощенная база правил снижает чувствительность модели к различиям между парами судов. Для количественной оценки различий были рассчитаны максимальные и средние значения модуля разности между двумя вариантами

Таблица 2 – Количественная оценка различий между вариантами базы правил

Параметр	Максимальная разность	Средняя разность
CPAmin	0,55 морских миль	0,235 морских миль
TCPAmin	10,5 минуты	3,85 минуты

Полученные значения показывают, что влияние структуры базы правил является существенным. Максимальная разность в 0,55 морских миль для CPAmin может повлиять на оценку расхождения. Максимальная разность в 10,5 минут для TCPAmin может существенно изменить момент распознавания потенциально опасной ситуации и момент начала маневра.

Результаты работы демонстрируют, что структура базы правил является одним из ключевых факторов при построении нечеткой модели определения CPAmin и TCPAmin. При использовании полной базы из 16 правил каждая комбинация классов описывается точно. Благодаря этому система учитывает оба входных параметра и формирует попарно-адаптивное распределение порогов. Упрощенная база из 4 правил не содержит прямого описания смешанных пар судов, и в результате значения для таких пар формируются косвенно. Это приводит к тому, что выходные значения концентрируются около отдельных промежуточных величин и снижается различимость между парами судов. Важно отметить, что сокращение базы правил меняет характер зависимости выходного значения от входных данных. Если полная база правил обеспечивает адаптацию сочетаний дедвейтов двух судов, то упрощенная база правил приводит к постоянному распределению для значительной части пар. Для задач автономного судовождения это имеет практическое значение. Заниженные значения CPAmin и TCPAmin могут привести к недооценке опасности сближения. Завышенные значения,

наоборот, могут вызывать избыточно ранние или чрезмерные маневры. Поэтому при построении моделей оценки опасных ситуаций необходимо учитывать не только тип нечеткой системы, но и полноту базы правил. Таким образом, для задачи формирования попарно-адаптивных порогов CPA и TCPA более обоснованным решением является использование полной базы правил, включающей все сочетания классов взаимодействующих судов.

Список литературы

1. Takagi T. Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control / T. Takagi, M. Sugeno / IEEE Transaction Systems, Man and Cybernetics. – 1985. – Vol. 15. – № 1. – P. 116-132. DOI: 10.1109/TSMC.1985.6313399

2. Hu Y. *A* Real-Time Collision Avoidance System for Autonomous Surface Vessel Using Fuzzy Logic / Y. Hu, X. Meng, Q. Zhang / IEEE Access. – 2020. – P. 108835–108846. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3001626

3. Perera L. Fuzzy logic-based decision-making system for collision avoidance of ocean navigation under critical collision conditions / L. Perera, J. Carvalho, C. Guedes / Journal of Marine Science and Technology. – 2010. DOI: 10.1007/S00773-010-0106-X

4. Чабак А. А. Применение нечёткой логики в задаче расхождения морских автономных надводных судов с учетом дедвейта / А. А. Чабак / Транспортное дело России. — 2025 — №6. — С. 230-234.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 910.3:004.94: 333.004.12

МЕРЫ ПО ПОЛНОЦЕННОЙ ЗАЩИТЕ ОТ УГРОЗЫ ЛАВИН НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Цгоев Таймураз Федорович
канд. техн. наук, доцент
Олисаев Сергей Владимирович
канд. техн. наук, доцент
Северо-Кавказский горно-металлургический институт,
Государственный технологический университет

Аннотация. *В статье констатируется опасность возникновения чрезвычайных происшествий, обусловленных сходом снежных масс в горных областях Северного Кавказа. Зона повышенного природного риска охватывает шесть субъектов Российской Федерации, чьи территории включают горные массивы северного макросклона Большого Кавказа. В связи с этим предлагается комплекс мероприятий по предотвращению схода лавин или снижению ущерба от них.*

Annotation. *The article highlights the danger of emergencies caused by the collapse of snow masses in the mountainous regions of the North Caucasus. The zone of increased natural risk covers six constituent entities of the Russian Federation, whose territories include mountain ranges on the northern macro-slope of the Greater Caucasus. In this regard, a set of measures is proposed to prevent avalanches or reduce the damage caused by them.*

Ключевые слова: *лавина, опасность, профилактика, горы, спуск лавин*

Keywords: *avalanche, danger, prevention, mountains, snowfall*

В горных областях Северного Кавказа сохраняется высокая вероятность

возникновения чрезвычайных происшествий, обусловленных сходом снежных масс. Формированию критической ситуации способствуют накопленные особенности динамики лавин за прошлые периоды в сочетании с метеорологическими условиями текущего зимнего сезона. Дополнительным фактором уязвимости выступает текущее техническое состояние инфраструктуры противолавинных подразделений Росгидромета.

Зона повышенного природного риска охватывает шесть субъектов Российской Федерации, чьи территории включают горные массивы северного макросклона Большого Кавказа. В общей сложности регион насчитывает 19 районов со склонностью к сходу лавин, которые объединяют около двухсот отдельных опасных фрагментов местности (суммарно 499 очагов формирования).

В Республике Северная Осетия — Алания наиболее сложная обстановка фиксируется в Алагирском районе (включая Транскавказскую магистраль и Цейский комплекс туристических баз), а также в Ирафском районе, где локализованы три участка повышенной угрозы, насчитывающие 234 очага зарождения лавин. Согласно экспертному заключению Хизира Чочаева, именно район Транскама является эпицентром лавинной активности во всем Северо-Кавказском регионе [1,3,9].

В потенциальную зону разрушительного воздействия попадают объекты жилой застройки, ключевые транспортные артерии, узлы телекоммуникаций и линии электропередач. Под угрозой находятся стратегические магистрали нефте- и газотранспортной системы, гостиничные комплексы для туристов, а также различные полевые лагеря.

Наибольший экономический и логистический ущерб традиционно наносится автомобильным и железнодорожным путям сообщения. Блокировка трасс масштабными снежными завалами провоцирует длительную парализацию транспортного сообщения между регионами.

Несмотря на высокие природные риски, территория остается центром притяжения активного туризма. Функционируют крупные всесезонные горнолыжные кластеры: Домбай (Карачаево-Черкесская Республика), Цей (Республика

Северная Осетия — Алания), Приэльбрусье (Кабардино-Балкарская Республика) и Красная Поляна (Краснодарский край). Совокупный туристический поток в данных локациях превышает пятьдесят тысяч человек за один сезон, что кратно увеличивает антропогенную нагрузку на потенциально опасные склоны и требует усиленного мониторинга. Проблема лавиноопасности имеет огромное значение как для туристов, так и для населенных пунктов и инфраструктуры горных областей. Она влечет серьезные разрушения и человеческие потери, охватывая огромные площади и представляя угрозу для поселений, транспортных коммуникаций, сооружений и природных ресурсов региона [1,3,9].

Опасность лавин обусловлена быстрым движением значительных объемов снега. Скорость перемещения влажной лавины составляет примерно 10-20 м/с, тогда как сухая лавина способна достигать скорости до 100 м/с. Помимо разрушительной силы самой снежной массы, движение сухой лавины сопровождается воздушной волной перед фронтом, способной наносить ущерб объектам даже на удаленности до километра.

История борьбы с лавинами начинается одновременно с началом освоения горных территорий человеком. Первоначальные способы включали сохранение естественного лесного покрова и организацию искусственных препятствий. Позднее стали применять ориентировку зданий вдоль склона и укрепление конструкций. Вот какие приёмы они использовали [2,4]:

Врезание стены в склон. На Кавказе жители гор нередко заднюю стену дома специально врезали в крутой склон, а крышу делали плоской. Смысл был в том, чтобы дать лавине пройти мимо, не встречая сопротивления.

Форма «утюга» (лавинореза). Более продвинутый приём: стену, обращённую к опасному склону, делали в виде клина или «утюга». Заострённый конец такого сооружения рассекал поток лавины — она разделялась и скользила вдоль стенок, не разрушая дом.

Галереи на тропах и дорогах. Опыт создания укрытий (землянок, навесов высоко в горах) подтолкнул к строительству специальных галерей, в которых в случае схода лавины люди и скот могли в них укрыться.

Простые снегоудерживающие приёмы. Это заборы и изгороди, которые разбивали снежный покров на участки, и каждый элемент удерживал вышележащий снег.

Противолавинные дамбы. Иногда на пути лавины возводили массивные дамбы. Перед такой дамбой создавали лавиноаккумулирующую ёмкость — снежная масса накапливалась и гасила скорость перед тем, как пройти дальше.

Современные методы противодействия лавинам основаны на комбинации профилактических мер и инженерно-технических решений, широко используемых в разных уголках планеты.

Современные программы предотвращения последствий лавин состоят из двух **ключевых направлений** [2, 7]**:**

Профилактика. Задача профилактической работы состоит в недопущении формирования условий для схода лавин и заблаговременном предупреждении жителей о возможных угрозах. Основные направления профилактики:

– Карта рисков и идентификация потенциально опасных зон.

– Прогнозирование возможного периода схода лавин.

– Своевременное оповещение местного населения о наступающих опасностях.

Дополнительно применяется метод контролируемого инициирования лавин путём взрывных работ или артиллерийских ударов, позволяющих избежать **катастрофических последствий.**

Предупредительный спуск лавин. Проводится специальными противолавинными подразделениями (например, подразделениями Росгидромета) с целью контролируемого схода небольших лавин, что позволяет снизить общий объём опасных масс и предотвратить более масштабные катастрофы.

Инженерные технологии. Эта группа мероприятий направлена непосредственно на минимизацию ущерба от прямого попадания лавин в населённые пункты и важные объекты инфраструктуры.

Таким образом, эффективная борьба с лавинами требует интеграции инновационных технических решений и глубокого понимания особенностей природы

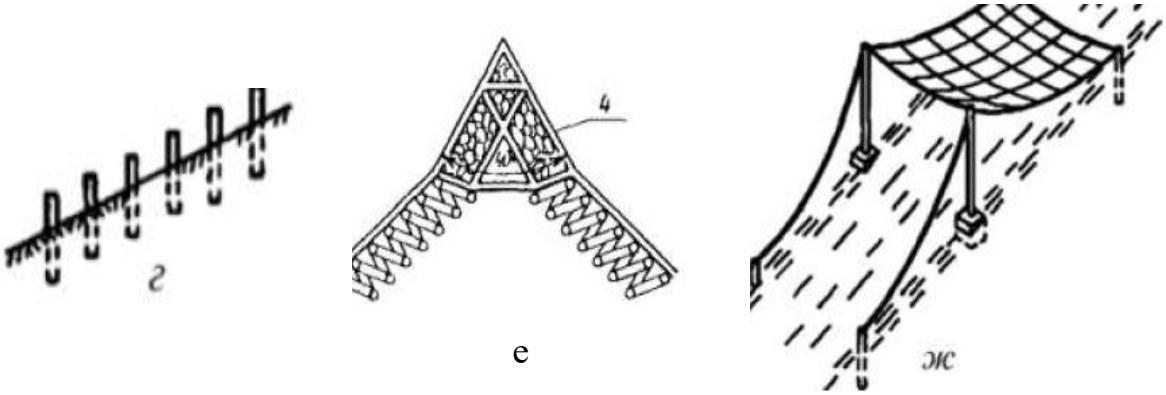
и поведения снежных масс.

Основные виды снегоудерживающих сооружений представлены на рисунке ниже [18]:



а - канавки и , б – трассы, в - подпорные стенки и откосные укрепления

д - щиты металлического типа для дополнительной преграды.



г - свайные заграждения

е – лавинорез

а - канавки и траншеи

Рис. 1. Основные типы снегоудерживающих сооружений

Эффективным способом уменьшения силы лавин являются специальные устройства — лавинорезы, способные значительно замедлить движение лавинной массы и уменьшить её кинетическую энергию. Другое действенное средство — установка удерживающих сеток на потенциально опасных участках горного ландшафта. Эти сетки предотвращают накопление больших объемов снега, исключая формирование критической массы, способной спровоцировать сход лавины, и снижают вероятность возникновения быстрых и мощных лавинных потоков.

Особенно важно обеспечивать безопасность в районах активного зимнего отдыха и туристической активности. Недостаточная подготовка или

пренебрежение мерами профилактики приводят к трагическим случаям гибели людей. Так, в европейских Альпах ежегодно фиксируются десятки жертв лавин.

Один из ярких примеров эффективного подхода к решению проблемы был продемонстрирован в ходе подготовки к Зимней Олимпиаде 2014 года в Красной Поляне (г. Сочи). Здесь была разработана и внедрена комплексная система защиты от лавин, включающая ряд инновационных решений:

Противолавинные галереи — это специальные инженерные сооружения, которые строят на горных дорогах (автомобильных или железных), чтобы защитить путь от схода снежных лавин. Проще говоря: лавина сходит со склона, попадает в лоток (естественное русло), а над этим лотком возводят галерею — она как бы «пропускает» снежную массу над полотном, спасая его от разрушения.



Рис. 2. Протиолавинная галерея на Транскаме во время ремонтных работ

Таким образом, создание современной противолавинной инфраструктуры позволяет существенно снизить риски чрезвычайных ситуаций и обеспечить высокий уровень безопасности населения и туристов в опасных горных районах.

Проектирование противолавинных сооружений осуществляется таким образом, чтобы задерживать снежные лавины лишь частично, направляя большую часть снежной массы в природные углубления — тальвеги. Подобные инженерные решения применяются преимущественно в тех местах, где использование иных методов защиты технически невозможно или экономически невыгодно. Особенное значение имеет возведение защитных дамб на крутых горных

склонах, поскольку именно здесь снежные массы достигают высоких скоростей, создавая значительную нагрузку на защитные конструкции [6,8].

Среди применяемых мер особое внимание уделяется следующим методам и конструкциям:

Системы снегоудержания: используются сети, предназначенные для предотвращения образования значительных скоплений снега на склонах горы, тем самым минимизируя риск начала лавиноопасных процессов.

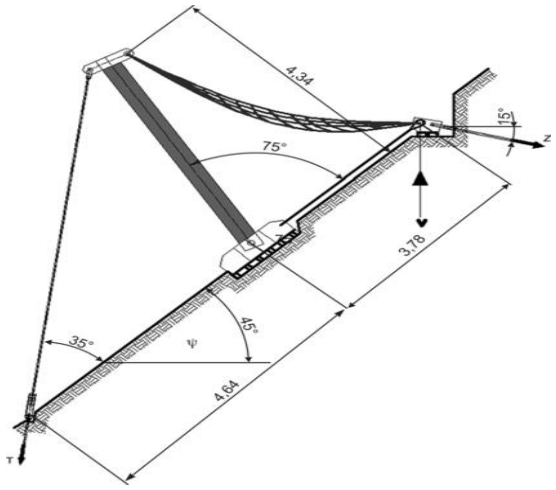


Рис. 3. Конструкция противолавинных сетей

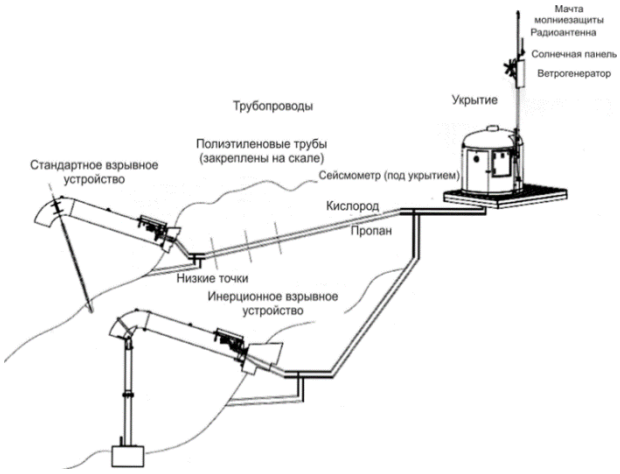


Рис. 4. Схема устройства превентивной системы инициирования схода лавин G-AZEX

Принудительное инициирование схода лавин (система G-AZEX) представляет собой управляемый механизм детонации кислородно-пропановой смеси, позволяющий контролировать спуск небольших лавин заранее спланированным образом, предотвращая катастрофический сход большого объема снега.

Комплекс G-AZEX оснащен специализированным защитным покрытием, газовыми установками и системами удаленного контроля, обеспечивающими контролируемое инициирование взрывов.

Таким образом, комплекс мероприятий включает сочетание пассивных инженерных конструкций (дамбы, сетки, лавинорезы) и активных методов управления лавинами (принудительные сбросы посредством взрывов). Все эти меры направлены на снижение риска стихийных бедствий и повышение уровня безопасности в регионах, подверженных угрозе схода снежных лавин.

Принцип функционирования ключевых элементов

Устанавливаются последовательно, предотвращая образование чрезмерных объемов снега, которые могли бы спровоцировать сход лавин [23, 24].

Эффективным методом является монтаж удерживающих сетчатых конструкций. Их размещение предотвращает формирование больших масс снега на потенциально опасных участках, минимизирует вероятность возникновения лавин и снижает риски быстрых перемещений снежной массы.

Особое внимание уделяют вопросам охраны обслуживающего персонала. Применяются дополнительные средства защиты, такие как экранирование по типу клетки Фарадея, предохраняющие от электромагнитных воздействий и ударов молний. Питание комплекса обеспечивается автономно, за счет солнечных батарей. Процесс контролируется оператором удаленно из специально оборудованного укрытия, гарантирующего надежность и безопасность процесса подачи газовой смеси.

Кроме того, отдельно разработаны защитные элементы для инфраструктуры канатных дорог. Используются уникальные трехгранные пирамидальные конструкции высотой около 3—4 метров, эффективно разрушающие и рассредотачивающие движущиеся лавины, значительно снижая опасность повреждений самих объектов транспортной сети.

Создание и развитие автоматизированных систем информирования и оповещения населения (в том числе отдыхающих на горнолыжных трассах), их сопряжение с территориальными системами (например, ОКСИОН) [8].

Таким образом, внедрение указанных комплексных мер повышает степень безопасности в горных регионах, особенно в периоды туристического подъема и массового проведения спортивных мероприятий.

Список литературы

1. Аджиев А. Х., Кондратьева Н. В., Куповых Г. В., Кортиев А. Л. Кадастр лавинной опасности территории ВТРК «Мамисон» (Северная Осетия – Алания). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kadastr-lavinnoy-opasnosti-territorii-vtrk (дата

обращения 17.08.26).

2. Баринов А. Как борются со снежными лавинами. URL: https:// geo-stein.kz/tpost/bl9txkrr21-kak-boryutsya-so-snezhnimi-lavinami. (дата обращения 17.08.26).

3. Залиханов М. Ч. Снежные лавины и перспективы освоения гор Северной Осетии. URL: https://piligrim-andy.narod.ru/text/lavoset.html?ysclid=mszmvhz9rl858487548 (дата обращения 17.08.26).

4. Защита от снежных лавин. URL: https://www.npo-geostroy.ru/uslugi/zash-hita-ot-snezhnykh-lavin?ysclid (дата обращения 17.08.26).

5. Катать безопасно: как в горах борются с лавинами. URL: https://siri-usmag.ru/articles/1121-katat-bezopasno-kak-v-gorah-borutsa-s-lavinami/?ysclid=mszs5tc8w1656571169 (дата обращения 17.08.26).

6. Кондратьева Н. В., Аджиев А. Х. Условия формирования снежных лавин на территории ледниковых комплексов Земегондон и Козидон. URL: https:// research-journal.org/archive/11-149-2024 (дата обращения 17.08.26).

7. Ноготкова Ж. В., Соловьев А. С. Современные методы прогнозирования и защиты от снежных лавин Текст научной статьи по специальности «Математика». URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ sovremennye-metody-prognozirovaniya (дата обращения 17.08.26).

8. Опасность схода лавин сохраняется в горах Северной Осетии URL: https://dzen.ru/a/abe_yEqY7mRWBthN?ysclid=mne6aizhy2390149854 (дата обращения 17.08.26).

9. Хизир Чочаев: самый лавиноопасный район на Северном Кавказе — Транскам. URL: https://ria.ru/20190201/1550208959.html?ysclid=msyk73xlz3950950512 (дата обращения 17.08.26).

УДК 502.52

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Цгоев Таймураз Федорович
канд. техн. наук, доцент
Олисаев Сергей Владимирович
канд. техн. наук, доцент
Северо-Кавказский горно-металлургический институт,
Государственный технологический университет

Аннотация. *Констатируется значение санитарно-экологическая паспортизация зданий и сооружений. Чтобы знать характеристики источников загрязнения окружающей среды, можно ориентироваться на данные экологического паспорта предприятия. Еще более значимы для оценки воздействия на окружающую среду данные отчетности предприятий по формам 2ТП, которые составляются ежегодно, следовательно, они более показательны и динамичны. Предложено создание государственной или коммерческой организацию, которая бы составляла банк данных по промышленным отходам.*

Annotation. *It is noted that sanitary and environmental certification of buildings and structures is of importance. To understand the characteristics of environmental pollution sources, one can rely on the data from the enterprise's environmental passport. The data from enterprise reporting under forms 2TP, which are compiled annually, are even more significant for assessing the impact on the environment; therefore, they are more indicative and dynamic. It has been proposed to establish a state or commercial organization that would compile a database on industrial waste.*

Ключевые слова: *экологический паспорт, отчетность, промотходы, городские почвы, экосистемы, экосистема, водхоз, воздух*

Keywords: *environmental passport, reporting, industrial waste, urban soils, ecosystems, ecosystem, water management, air*

Система экологического управления – это довольно трудная мировоззренческая методологическая проблема в современной науки и экологии. Тем не менее в современной науке и практической деятельности необходимы определенные разработки в области формирования системных оснований концепции экологического управления [1].

Экологическая информация первоначально аккумулировалась в паспортах различного назначения. Паспорта с экологическими характеристиками появились в 90-х годах прошлого века, еще при Советской власти. Причем они разрабатывались как на стадии проекта, так и для существующих зданий и сооружений различного назначения и, в первую очередь, для промышленных предприятий.

При разработке раздела проекта «Энергоэффективность» выполняется Энергетический паспорт объекта, в который включаются теплотехнические характеристики ограждающих конструкций и показатели теплопотребления. Затем эти характеристики проверяются в реальных условиях путем тепловизионной съемки с помощью тепловизора, что затем включается в Санитарно-экологический паспорт строительной продукции (зданий и сооружений) (СЭП СП) [2].

Результаты санитарно-экологическая паспортизация зданий и сооружений, сдаваемых в эксплуатацию, используются для разработки паспортов отдельных помещений, квартир с фактическими значениями основных экологических показателей. Эти паспорта все более интересуют покупателей жилья, офисов с точки зрения создания благоприятных, здоровых условий пребывания в помещениях.

Наиболее агрессивными источниками загрязнения окружающей среды являются промышленные предприятия, которые в некоторых городах (для градообразующих объектов промышленности) составляют более 85% поступления загрязняющих веществ. Чтобы знать характеристики источников загрязнения окружающей среды, можно ориентироваться на данные экологического паспорта предприятия. Эти паспорта оформляются в соответствии с ГОСТ 17.0.0.06-2000

«Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения. Типовые формы» и являются нормативно-техническим документом, включающим данные по использованию предприятием ресурсов (природных, вторичных и т.д.) и его воздействию на ОС. Экологический паспорт разрабатывается самим предприятием и утверждается его руководством по согласованию с органом местного самоуправления и территориальным природоохранным органом [3].

В последние годы многие предприятия стремятся повысить конкурентоспособность своей продукции путем получения экологического сертификата на выпускаемую продукцию – свидетельства о том, что продукция получена с применением экологически чистых технологий и произведена на предприятии, осуществляющем природоохранную деятельность в соответствии с международными стандартами [4]. Срок их службы составляет 5 лет, хотя в настоящее время предприятия развиваются значительно динамичнее. Кроме того, паспорта только фиксируют сложившуюся ситуацию на данном предприятии без разработки мероприятий по снижению экологического воздействия на ОС. Наиболее проработанными вопросами в них являются: водопотребление и работа с промышленными отходами. На определенном этапе такая информация нужна и полезна. Однако с созданием тома производственной документации «Лимиты отходов производства» Экологический паспорт промышленного предприятия потерял свою актуальность. В настоящее время для создания характеристик воздействия на окружающую среду в основном используют формы отчетности «2-ТП воздух», «2-ТП отходы», «2-ТП водхоз», которые составляются ежегодно, следовательно, они более показательны и динамичны. Но только в том случае если они репрезентативны, то есть данные в них обоснованы и согласованы компетентными лицами [5].

Приведенные в них данные используются в основном как источник для создания банков данных по определенным направлениям при принятии обоснованных управляющих решений для перспективы развития или свертывания производства.

В этом контексте необходимо разработка паспорта городских почв (г. Владикавказ и другие города) – документа, содержащего сведения о состоянии почв на конкретном земельном участке (в соответствии с его кадастровым номером) и происходящих на нем в результате хозяйственной и иной деятельности изменениях. В паспорт городских почв должны включаться сведения, полученные в результате мониторинга, обследования, инвентаризации городских почв. Паспорта городских почв должен согласовываться с органами исполнительной власти республики, осуществляющих государственное управление в области ООС.

С той же целью перспективного развития республиканских территорий следует разработать экологические паспорта территорий природных комплексов, заповедников и других ООПТ, на экологическое состояние водоемов (озеро, пруд), малых рек и т.д. Такие паспорта показательны для рассмотрения развития городских и сельских территорий, где характеристики источников воздействия на ОС позволяют выделить первоочередные мероприятий по его снижению.

Существенную положительную роль в управлении экологической обстановкой может сыграть внедрение цифровой трансформации в отрасли экологии и природопользования в соответствии с Распоряжение Правительства РФ от 15 декабря 2023 г. № 3664-р [6,7].

Наиболее рациональным является сопровождение характеристик источников загрязнения созданием банков экологических данных по определенным направлениям, основанных на цифровых технологиях. Такие банки данных могут вести различные организации. Так, например на территории РСО-Алания Республиканское статуправление, Упраление Росприроднадзора по РСО-Алания, Минприроды РСЩ-Алания, Муниципальные органы по озеленению населенных пунктов и т.д.).

Желательно было бы создать государственную или коммерческую организацию «Промотходы» в регионе, которая бы составляла банк промышленных отходов. Этот банк бы позволяло проводить выгодную для производителя и покупателя утилизацию отходов или применять их в качестве вторичного сырья для использования в производстве. Следует отметить, что для решения этих

вопросов в РСО-Алания существенную помощь могли оказать специалисты-экологи Кафедры Экологии и техносферной безопасности Северо-Кавказского горно-металлургического института (ГТУ), которые обладают не только научными знаниями, но и имеют соответствующий производственный опыт.

В настоящее время проблема образования, накопления, хранения и переработки промышленных и коммунальных отходов выходит на первый план и внедрение современных технологий по их утилизации позволит решить одну из важнейших экологических вопросов. И необходимо начинать с сортировки коммунальных отходов [8].

При разработке информационных технологий создания экологических систем важно иметь в виду следующие аспекты:

– источники информации должны быть доступными;

– система должна быть информативной (не перегружена малозначительными сведениями);

– система должна быть простой в эксплуатации и доступной для пользователей;

– с целью сопоставления данных система должна быть одинаковой по РХ набору данных для всех анализируемых предприятий, т.е. рассматриваются все компоненты воздействия источников на окружающую среду;

– для оценки экологичности предприятия разрабатываются критерии, характеризующие его деятельность (выбросы, сбросы, отходы на единицу выпускаемой продукции и т.д.).

Информатизация охватила в последние годы все направления инвестиционно-строительной деятельности крупных и средних городов. Она поддерживает создание Градостроительного и Земельного кадастров, обеспечивает широкое внедрение в организациях систем автоматизированного проектирования с учетом экологических аспектов, информационных систем в различных структурных подразделениях органов государственной власти, префектур административных округов, предприятий и организаций. Крайне необходимо проводит такую же политику и в Северной Осетии, для чего по примеру других городов следует

создать Единую информационную систему градостроительного комплекса Владикавказа. Эта система решала бы задачи государственного регулирования, осуществления контроля за принимаемыми решениями, организации информационно-справочной службы, обеспечения предоставления информации заинтересованным организациям.

Банков данных по различным направлениям, в том числе экологическим, создано достаточно много, но различные подходы к их созданию, цели их функционирования приводят к различным результатам при их использовании и снижению информативности. На основании банков данных, созданных по общим подходам, могли бы готовиться городские экологические программы с конкретными целевыми показателями, выделяются самые экологически неблагоприятные предприятия, планируется финансирование мероприятий по ООС.

Список литературы

1. Доронина М. В., Табуркин В. И. «Методологические основания теории экологического управления». URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ metodologicheskie-osnovaniya-teorii-ekologicheskogo-upravleniya?ysclid (дата обращения 12.09.26)

2. Эталоны энергопаспорта и раздела «Энергоэффективность» для зданий жилых, общественных и смешанного типа (пособие к МР 23-345-2008 УР). URL: https://ohranatruda.ru/upload/iblock/76f/4293830805.pdf?ysclid (дата обращения 15. 09.26).

3. ГОСТ 17.0.0.06-2000 «Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия». URL: https://ohranatruda.ru/upload/iblock/a1e/42948 47470.pdf?ysclid=mv3duc51yq209227165 (дата обращения 18.09.26)

4. Экологический сертификат соответствия. URL: https://interprogress.ru /services/prochie-uslugi/ekologicheskiy-sertifikat-sootvetstviya (дата обращения 22. 09.26)

5. Экологическая отчетность. https://iskra.expert/services/ekologicheskoe-soprovozhdenie/otchyetnost/?calltouch (дата обращения 25.09.26)

6. Заславская Н. М. «Цифровизация государственного экологического управления: правовые основы». Монография. – Москва: Статут, 2024. – 360 с. Режим доступа: URL: https://www.cnshb.ru/content/2024/04310284.pdf?ysclid=miiya2uljm530458158 (дата обращения 22.08.26)

7. Распоряжение Правительства РФ от 15 декабря 2023 г. № 3664-р о стратегическом направлении в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования, относящейся к сфере деятельности Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

8. Выпханова Г. В. Теоретико-правовые проблемы информационного обеспечения экологического управления / Вестник Академии права и управления. 2017. № 3(48). с. 9–15. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-pravovye-problemy-informatsionnogo-obespecheniya (дата обращения 12.08.26).

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»

XXIII Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 14.10.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 4,01
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 168