



Создание специализированного экономико-статистического блока в целях совершенствования мониторинга пожаров и их экономических последствий в регионах России

Предмет. Снижение угроз пожарной безопасности на основе разработки экономико-статистического блока в составе системы мониторинга пожаров в административно-территориальных образованиях Российской Федерации, позволяющего обеспечивать статистическую обработку информации об экономических последствиях пожаров.

Цели. Адаптация и прикладное применение экономико-статистических методов для выявления трендов изменения количества пожаров и наносимого ими материального ущерба региональной экономике, а также определение на этой основе показателей рисков пожаров, выявление взаимосвязей уровней развития региональной экономики количеством пожаров и их негативным влиянием на экономику.

Методология. В прикладном аспекте применены методы интеграции данных, определения средних, выявления трендов, расчета рисков и определения корреляционной зависимости, а также графический метод.

Результаты. Осуществлено определение органов-интересантов различных уровней государственного управления социально-экономическим развитием России и её регионов экономико-статистической информации по вопросам пожарной безопасности. Проведена интеграция данных о количестве и материальном ущербе от пожаров в регионах Южного федерального округа

(ЮФО) России за период 2016–2022 гг. и определены тренды данных показателей. Рассчитаны риски пожаров и проведено ранжирование данных регионов по степени опасности. Выявлена зависимость количества и тяжести экономических последствий от пожаров с уровнем экономического потенциала, исследованных регионов ЮФО.

Выводы. Результаты проведенного исследования могут быть использованы для создания специализированного экономико-статистического блока в составе мониторинга пожаров Службы пожарной безопасности и Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС), а также Комиссий по чрезвычайным ситуациям страны (регионального и федерального уровней). Полученные расчетные данные могут использоваться для оценки уровней пожарной безопасности исследуемых регионов и ЮФО в целом, что позволит решать комплекс вопросов по управлению данными регионами и по разработке программ их социально-экономического развития.

Ключевые слова: количество пожаров, материальный ущерб, экономическая статистика, уровень управления, интеграция, тренд, динамика.

Alexander A. Vakarev, Tatyana A. Dugina, Valery V. Vinogradov, Alexandra V. Sycheva,
Olga M. Burdyugova

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Creation of a Specialized Economic and Statistical Unit in Order to Improve the Monitoring of Fires and Their Economic Consequences in the Regions of Russia

Subject. Reduction of fire safety threats based on the development of an economic and statistical unit as part of the fire monitoring system in the administrative-territorial entities of the Russian Federation, which allows for statistical processing of information on the economic consequences of fires.

Purposes. Adaptation and application of economic and statistical methods to identify trends in the number of fires and the material damage they cause to the regional economy, as well as determining fire risk indexes on this basis, identifying the interrelationships of the levels of development of the regional economy by the number of fires and their negative impact on the economy.

Methodology. In the applied aspect, methods of data integration, determining averages, identifying trends, calculating risks and determining correlation dependence, as well as a graphical method are used.

Results. The identification of bodies of interest at various levels of state management of the socio-economic development of Russia and its regions of economic and statistical information on fire safety issues has been carried out. Data on the number and material damage from fires in the regions of the Southern Federal District (SFD) of Russia for the period 2016–2022 were integrated and trends in these indexes were determined. Fire risks are calculated and these regions are ranked according to the degree of danger. The dependence of the number and severity of economic consequences from fires on the level of economic potential of the studied regions of the Southern Federal District has been revealed.

Conclusions. The results of the conducted research can be used to create a specialized economic and statistical unit as part of fire monitoring by the Fire Safety Service and The Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination

of Consequences of Natural Disasters (Emercom of Russia), as well as the country's Emergency Commissions (regional and federal levels). The calculated data obtained can be used to assess the fire safety levels of the studied regions and the Southern Federal District as a whole, which will allow solving a range of issues related to the

management of these regions and the development of programs for their socio-economic development.

Keywords: number of fires, material damage, economic statistics, management level, integration, trend, dynamics.

Введение

Специфической чертой рыночной экономики на всех этапах её развития, даже на этапе современной глобализации служит её адаптивность ко всевозможным вариативным изменениям, неоднородности протекания процессов и случайным явлениям, в том числе к чрезвычайным ситуациям, которые несут весьма негативные последствия. Диалектика подобной неравномерности создает множественные возможности для развития, но с точки зрения человека в подавляющем большинстве случаев воспринимается негативно, ибо она разрушает существующие структуры, отработанный порядок дел и ожидаемые перспективы. Приходится решать неординарные вопросы, а под это создавать новые теории, привлекать большие ресурсы для создания новых структур, создавать новые проекты и прогнозы, в области управления социально-экономическими объектами новые программы развития [1].

Можно отметить, что практически вся история человеческого развития отличается поиском и созданием моделей, как понимания, так и реального функционирования, которые бы давали возможность нивелировать происходящее, сводить его к типовым, но в долгосрочной перспективе наиболее эффективным действиям. Примечательно, то само построение этих моделей шло по цепочке «от живого созерцания, к абстрактному мышлению, а от него – к практике», где наиболее важное значение имеет информационное обеспечение.

Современной наиболее важной системой подобного

информационного обеспечения служит статистика, как наиболее объективный институт информационного обеспечения в современных условиях независимо от стран, со всеми их объективными и субъективными отличиями, всего мирового сообщества. Причем информационного обеспечения по управлению такими вариативными процессами, как чрезвычайные ситуации во всем многообразии и непредсказуемости их проявления.

Данная статья посвящена развитию современной статистики пожарной безопасности и направлена на решение комплекса задач, которые назрели для осознания разрешения в настоящее время.

Задача 1 сводится к определению объектно-субъектных отношений в области современной статистики пожарной безопасности, уточнения интересантов введения в эту статистику нового сегмента – экономической статистики. Современную структуру социально-экономического развития можно представить как многоуровневый комплексный процесс, поэтому при определении подобных объектно-субъектных отношений особую роль должно сыграть выявление ключевого уровня статистического анализа, который позволил бы получить наиболее полную картину происходящего в экономике и обществе. А уже отталкиваясь от подобной картины можно было бы обеспечить решение задач общего снижения угроз пожаров для населения и экономической устойчивости.

Задача 2 предусматривает решение в виде разработки методических подходов к созданию экономико-статистического блока выявления и оцен-

ки статистических тенденций развития пожарной опасности по показателям их количества и материального ущерба. При этом решение в данном случае должно позволять определять как графическое изображение данных тенденций, так и определение их скалярных уравнений с указанием экономических трактовок показателей данных уравнений.

Задача 3 подразумевает переход к синтетическим показателям группы оценки и анализа рисков, а также управления ими. Ключевым элементом здесь должна адаптация статистической работы к проведению ранжирования рисков, определение величин рисков по исследуемым объектам, а также выявление наиболее угрожаемых из них. Подобное ранжирование имеет ценность для определения наиболее актуальных объектов при распределении сил и средств для обеспечения противопожарной безопасности с учетом высокой капиталоемкости и трудоемкости мероприятий, проводимых в данной сфере.

Задача 4 включает в себя расчет корреляционных зависимостей между уровнем уровнями экономической активности соответствующих объектов статистического анализа и уровнем их пожарной безопасности. Статистика должна показывать и давать органам управления предельно объективные количественные показатели нарастания опасностей пожаров при соответствующем росте уровней социально-экономического развития объектов статистического анализа.

Решение вышеназванных задач в рамках развития цифровизации должно сформировать организационно-методическую основу создания авто-

материзованного блока сбора, обработки и предоставления статистической информации органам государственного управления социально-экономическим развитием России и её регионов по выявлению тенденций развития пожарной опасности.

Задача 1. Специфичный характер возникновения ЧС предполагает достаточно специфичный характер в Российской Федерации управления в них. Причем даже не все специалисты понимают эту специфику, а заключается она в том, что России организация противодействия бедствиям имеет следующие особенности:

- противодействие бедствиям предусматривает три режима функционирования в ЧС (режим ЧС; режим повышенной готовности, когда происходит мобилизация сил и средств; и режим повседневной деятельности, когда решается весьма широкий круг задач, охватывающий практически всё российское общество и экономику);

- управление в ЧС предусматривает два органа подобно-го управления:

- 1) МЧС, в чью компетенцию входят некоторые контролирующие функции, но главное – функции проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Управленческие структуры и формирования МЧС в период повседневной деятельности занимаются подготовкой собственных сил и средств и выполняют контрольные функции в основном по поддержанию готовности средств пожарной безопасности;

- 2) Государственная комиссия по чрезвычайным ситуациям (ГКЧС), обеспечивающая вовлечение в борьбу с бедствиями практически все органы и ресурсы страны. Кстати, именно ГКЧС ставит задачи для МЧС, обеспечивает его материально-техническое и финансовое обеспечение и

контролирует его деятельность на всех этапах противодействия бедствиям. Комиссии по ЧС существуют на базе всех российских организаций и их председателями по закону являются первые заместители глав этих организаций. Эти комиссии должны постоянно и систематически готовиться к ЧС и осуществлять весь комплекс мероприятий в этих организациях, как в режиме повседневной деятельности, так и в угрожаемый период и период ЧС. При всем том наиболее важное значение из состава КЧС должны играть комиссии административно-территориальных органов, как единственно возможные для осуществления координации работ таких комиссий на отдельных экономических и общественных объектах.

В силу многоуровневого характера системы государственного управления Российской Федерации обе подсистемы МЧС и КЧС также носят многоуровневый характер. Но на всех подобных параллельных уровнях управления органы КЧС превалируют над органами МЧС;

- исторически российская Служба пожарной безопасности (СПБ) всегда входила в структуру Министерства внутренних дел (МВД) страны. И лишь в 2001 г. согласно Указа Президента РФ от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности» СПБ России вошло в структуру МЧС, фактически при этом став органом, входящим в компетенцию КЧС [2].

Важной характеристикой подобной двойственной системы управления в ЧС служит то, что между подсистемами МЧС и КЧС имеется достаточно большое ведомственное противоречие. Подсистема МЧС и СПБ в её составе нацелены на снижение количества жертв и пострадавших. Даже сниже-

ние материального ущерба для них является второстепенной задачей. И эффективность для работы этих органов почти вообще не сводится к экономическим показателям.

Наоборот, для подсистемы КЧС, поскольку в неё входят самые обычные органы и организации, являющиеся для рынка самыми обычными его участниками, экономические показатели имеют гораздо более высокое значение. Для экономики важно развитие и обеспечение, прежде всего, экономического процветания. Тем самым основным интересом экономической статистики в сфере обеспечения пожарной безопасности выступают именно комиссии по ЧС (объектовые, районные, ведомственные, региональные и федеральные). Для ещё более глубокого понимания роли и задач структуры КЧС можно отметить, что руководителями данных комиссий согласно действующей нормативно-законодательной базе являются первые заместители руководителей всех существующих организаций, многие из которых весьма далеки по своим компетенциям от оперативной деятельности в ЧС, но непосредственно интегрированы в обеспечение социально-экономического развития. Для них, особенно на уровне областных (краевых) КЧС, ведомственном и федеральном уровнях, информация о динамике количества пожаров и их экономических последствий крайне необходима.

Ещё одним вопросом, который следует уточнить по поводу совершенствования статистики пожаров путем внедрения в неё модуля экономической статистики является выбор уровня интеграции данной статистики, чтобы подобная статистика была адаптивной для восприятия со стороны, прежде всего, органов государственного управления, а также информативной для разработ-

ки ими соответствующих решений и программ.

В этом случае целесообразно обратиться к «многоуровневой модели управления» О.В. Иншакова [3]:

L1 – глобальная экономика;

L2 – производство транснациональных корпораций, содружеств, региональных групп;

L3 – национальная экономика, экономика групп страновых регионов, отдельных регионов;

L4 – производство отраслевых или межотраслевых комплексов, финансово-промышленных групп или групп местных предприятий;

L5 – производство отдельного предприятия (организации);

L6 – изготовление в рамках предприятия отдельного сорта или вида продукции;

L7 – изготовление частичного продукта специализированным подразделением организации;

L8 – изготовление профессиональной группой работников отдельного свойства продукта;

L9 – отдельной рабочее место работника для выполнения соответствующих операций.

Важно отметить, что данная структура уровней управления применительно к разработке системы экономической статистики пожаров позволяет отразить ещё один вид противоречий административной системы управления и выявить ту область информации, о которой позволит сформировать требуемые экономические данные [4]. Речь идет о противоречиях уровней общей социально-экономической системы по поводу предоставления средств на предупреждение пожаров и преодоление их последствий, противоречиях по поводу перекалывания тяжести последствий и борьбы за ресурсы (рис. 1).

Исходя из этой схемы взаимодействия и противоречия интересов различных уровней управления в области обе-



Рис. 1. Компромисс интересов в сфере пожарной безопасности

Fig. 1. Compromise of interests in the field of fire safety

Источник: Составлено авторами по материалам: Иншаков О.В. О новых методологических подходах в стратегическом планировании развития макрорегионов России // Вестник ВолГУ. № 1, 2003. – с. 12–23

Source: Compiled by the authors based on the materials: O. Inshakov On new methodological approaches in strategic planning of the development of macro-regions of Russia // Bulletin of the Volga State University. No. 1, 2003. – pp.12-23

спечения противопожарной безопасности, можно точно определить, что ключевой областью, сбора первичной информации является область L4-L6 уровней, а для получения комплексной экономико-статистической картины возможен только более высокий уровень L3.

Таким образом, решение первой из представленных задач будет сводиться к тому, что формирование блока экономической статистики в составе информационного обеспечения пожарной безопасности будет осуществляться в интересах МЧС регионального и более высоких уровней. Оптимальным уровнем интеграции данной информации следует считать уровень Федеральных Округов страны. На этом уровне можно будет добиться наибольшей презентабельности стратегических последствий пожаров соответствующих регионов, дав возможность каждому из них для сравнения с аналогичными.

Задача 2. Решение второй задачи будет базироваться в

формирования информационного массива количества пожаров и наносимого ими материального ущерба (табл. 1)

Даже первоначальный взгляд на выше приведенные сведения позволяет отметить достаточно высокую хаотичность приведенных эмпирических данных, о чем с высокой наглядностью дают понять графические изображения этих сведений по каждому из объектов исследования в пределах общей совокупности по ЮФО. По количеству пожаров общий вид динамики изменений эмпирических данных по отдельным объектам исследования внутри генеральной совокупности будет иметь следующий вид (рис. 2):

Похожим образом выглядят эмпирические данные о количестве пожаров в целом по ЮФО (рис. 3).

Ещё более хаотичная картина предстает перед взором исследователей при попытке изобразить в графической форме динамику изменения эмпирических данных по материальному ущербу [6]. Особо

Количество пожаров и наносимый ими материальный ущерб в ЮФО за период 2016–2022 гг.
The number of fires and the material damage caused by them in the Southern Federal District for the period 2016-2022

№ п/п		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Итого
1	Республика Адыгея								
	Количество, ед.	223	208	156	966	840	442	819	3654
	Материальный ущерб, млн руб.	23,3	59,1	66,50	25,1	22,4	18,4	91,6	306,4
2	Республика Калмыкия								
	Количество, ед.	203	205	116	779	842	800	839	3784
	Материальный ущерб, млн руб.	0,5	1,9	0,6	12,6	14,1	2,8	2,2	34,7
3	Республика Крым								
	Количество, ед.	1086	989	384	2598	1794	1294	1465	9610
	Материальный ущерб, млн руб.	85,6	63,9	38,1	40,2	39,7	40,4	110,8	418,7
4	Краснодарский край								
	Количество, ед.	3814	3713	1977	8308	7983	5661	6199	37655
	Материальный ущерб, млн руб.	201,4	15,5	208,4	138,4	97,9	131,7	168,3	961,6
5	Астраханская область								
	Количество, ед.	965	947	510	2949	3307	2897	2498	14073
	Материальный ущерб, млн руб.	11,9	15,2	9,2	12,5	5,4	19,2	18,2	91,6
6	Волгоградская область								
	Количество, ед.	2852	2731	1079	4208	6563	3550	3306	24289
	Материальный ущерб, млн руб.	135,7	34,1	4,4	14,2	81,8	4,1	24,1	298,4
7	Ростовская область								
	Количество, ед.	2594	2483	1255	5494	6455	3647	4626	26554
	Материальный ущерб, млн руб.	62,9	407,3	130,8	342,6	243,6	272,0	458,7	1917,9
8	г. Севастополь								
	Количество, ед.	286	267	25	184	172	106	76	1116
	Материальный ущерб, млн руб.	18,6	172,2	4,6	7,5	5,8	0,8	0	209,5
9	Итого по ЮФО								
	Количество, ед.	12023	11543	5502	25486	27956	18397	19828	120735
	Материальный ущерб, млн руб.	539,9	769,2	462,6	593,1	510,7	489,4	873,9	4238,8

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), 2023. 80 p. [5]

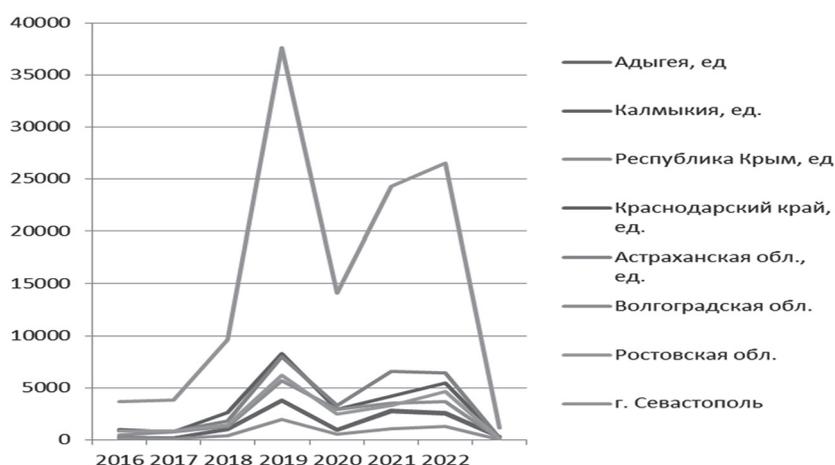


Рис. 2. Динамика распределения количества пожаров по субъектам ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 2. Dynamics of distribution of the number of fires by regions of the Southern Federal District for the period 2016-2022, units.

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

хаотичная картина предстает при рассмотрении эмпирических данных субъектов ЮФО (рис. 4)

Картину несколько улучшает интеграция данных в целом по генеральной совокупности данного исследования [6]. Она становится тем более понятной, если забегая вперед на графике эмпирических данных изобразить общий усредненный тренд динамики материального ущерба за исследуемый период (рис. 5)

Обладая широким арсеналом методов работы со случайными эмпирическими фактами, статистика, путем создания относительно несложных программных продуктов по обработке подобной информации, дает возможность определить тенденции по всем объектам,

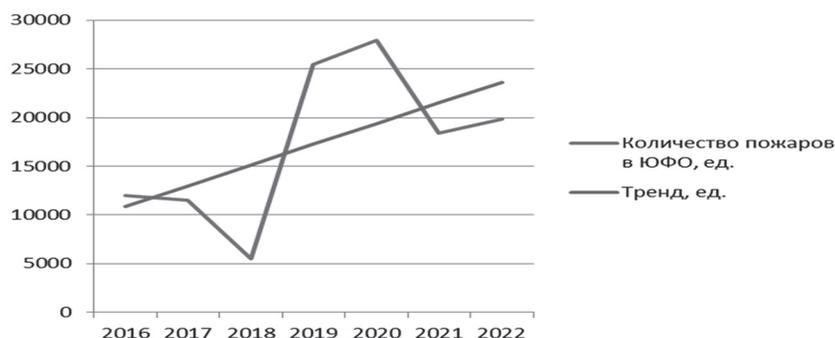


Рис. 3. Динамика распределения и тренд количества пожаров в целом по ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 3. Dynamics of distribution and trend in the number of fires in the entire Southern Federal District for the period 2016–2022, units

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

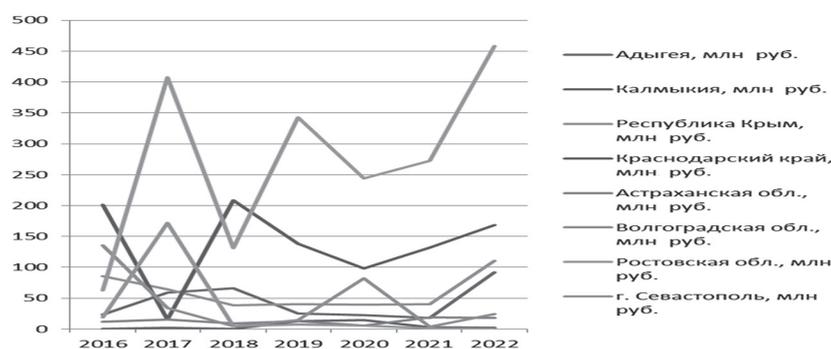


Рис. 4. Общий материальный ущерб от пожаров в субъектах ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 4. Total material damage from fires in the regions of the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

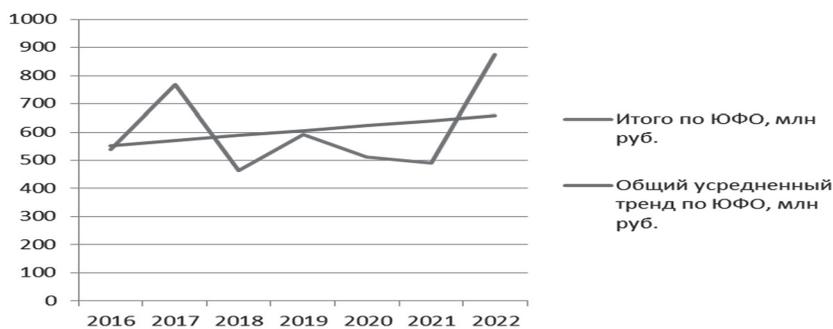


Рис. 5. Реальные данные и усредненный тренд общего материального ущерба по ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 5. Real data and average trend of total material damage in the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

входящим в генеральную совокупность нашего исследования, а также дать оценку точности этих тенденций.

Применительно к решаемой в данном случае задаче целесообразнее всего использовать алгоритм расчета на основе метода наименьших квадратов, где в качестве целевых функций можно использовать следующие:

$$y = kx + b \quad (1)$$

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

$$b = \bar{y} - k\bar{x} \quad (3)$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n} \quad (4)$$

Общая картина при этом будет иметь следующий вид (табл. 2).

Данное определение уравнение трендов и должно явиться главным элементом совершенствования существующего информационного обеспечения управления пожарной безопасностью в России и её регионах. При этом здесь будут предоставляться ответы на целый комплекс вопросов, которые в текущий момент остаются неизвестными для органов управления пожарной безопасностью, как принадлежащие системе МЧС, так и органам системы КЧС, для которых они являются особенно важными [7]. В их число входят следующие:

- определение среднего прироста (+/-) количества пожаров и материального ущерба от них. В уравнениях это показатели k ;

- определение базового уровня количества пожаров и наносимого ими ущерба, который имелся на начало периода, что устанавливается по параметру b полученных уравнений;

- ориентировка на порядок объемных показателей, как по

Таблица 2 (Table 2)

Уравнения трендов и их дисперсии количества пожаров и материального ущерба в ЮФО за период 2016–2022 гг.

Equations of trends and their dispersion of the number of fires and material damage in the Southern Federal District for the period 2016-2022

№ п/п	Количество пожаров, ед.		Материальный ущерб, млн руб.	
	Уравнение, $Y = kx + b$	Дисперсия	Уравнение, $Y = kx + b$	Дисперсия
Республика Адыгея				
	$Y = 105,0x + 102$	120,8	$Y = 2,8x + 32,4$	10,0
Республика Калмыкия				
	$Y = 136,6x + 5,7$	120,4	$Y = 0,7x + 2,0$	2,0
Республика Крым				
	$Y = 112,8x + 921,9$	243,3	$Y = x + 55,5$	10,0
Краснодарский край				
	$Y = 609,2x + 2942,6$	819,5	$Y = 0,8x + 134,1$	23,3
Астраханская область				
	$Y = 403,4x + 396,7$	405,6	$Y = 0,8x + 9,8$	1,7
Волгоградская область				
	$Y = 303x + 2257,9$	585,4	$Y = -11x + 88,0$	17,1
Ростовская область				
	$Y = 486,6x + 1847,1$	643,5	$Y = 36,8x + 126,9$	50,0
г. Севастополь				
	$Y = -28,8x + 274,4$	33,9	$Y = -14,2x + 86,7$	22,0
Итого по ЮФО				
	$Y = 2127,8x + 8736,9$	2815,1	$Y = 17,5x + 535,5$	54,6

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

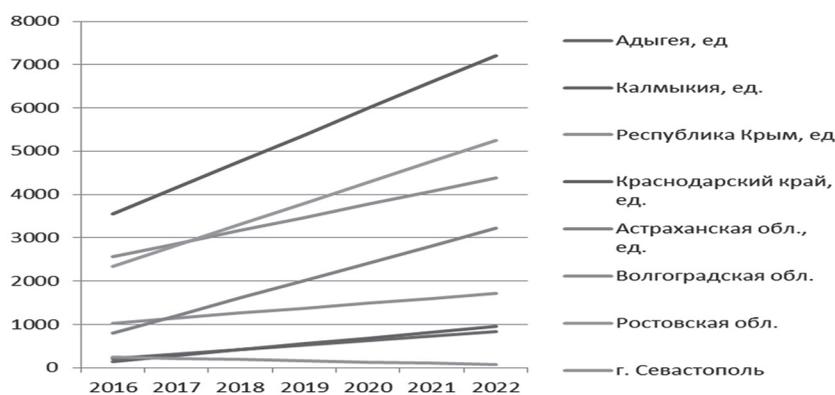


Рис. 6. Тренды развития количества пожаров в субъектах ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 6. Development trends in the number of fires in the regions of the Southern Federal District for the period 2016-2022, units

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

количеству пожаров, так и по наносимому ими материальному ущербу;

– определение направления (+/ -) тенденций количества пожаров и наносимого ими материального ущерба, что практически невозможно определить без получения скалярных уравнений трендов.

Вот как выглядят тренды развития количества пожаров в субъектах ЮФО за исследуемый период. В силу того, что мы в данной статье используем фактологические данные, то налицо достаточно тревожные тенденции весьма интенсивного роста количества пожаров (рис.6).

Большой объем информации для управленческих органов будет предоставлен и при анализе трендов динамики материального ущерба от пожаров [8] (рис. 7).

Здесь формируется ещё более тревожная картина. В целом по ЮФО каждый год материальный ущерб растет в среднем на 17,5 млн руб. Наиболее сложное положение имеется в Ростовской области, где средний ежегодный прирост по материальному ущербу составляет 36,8 млн руб. Впрочем, имеется и Волгоградская обл., чей материальный ущерб от пожаров ежегодно сокращается в среднем на 11,0 млн руб. Или г. Севастополь, где сокращение материального ущерба от пожаров составляет в среднем 14,2 млн руб. (рис. 8).

Задача 3. Данные полученные при усреднении случайных эмпирических показателей позволяют относительно легко перейти к показателям рисков.

Данные показатели носят синтетический характер, и долгое время в отечественной статистике не использовались. Их применение в отечественной экономической науке получило распространение только с переходом российской экономики к рыночному развитию. Однако сейчас показатели ри-

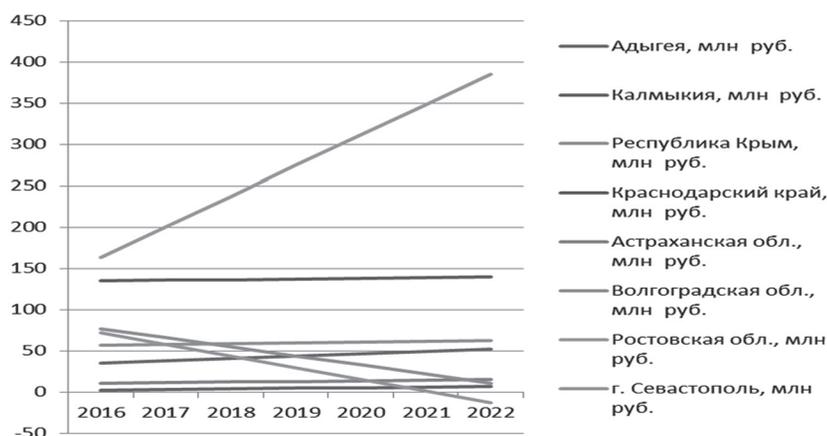


Рис. 7. Тренды динамики общего материального ущерба субъектов ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 7. Trends in the dynamics of total material damage in the regions of the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

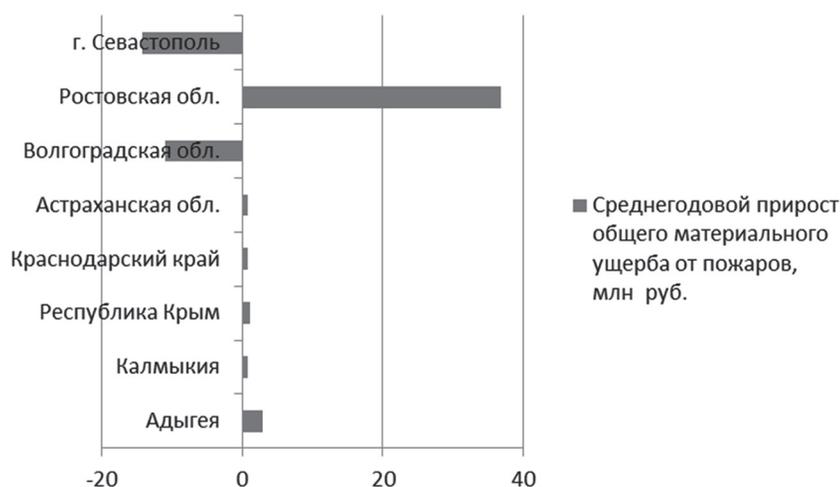


Рис. 8. Среднегодовой прирост общего материального ущерба от пожаров, млн руб.

Fig. 8. Average annual increase in total material damage from fires, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

сков имеют широкое применение и могут использоваться для обоснования распределения средств при решении вопросов пожарной безопасности исходя из принципов выделения больших объемов ресурсов на наиболее уязвимые объекты [9].

Применение статистического подхода в рекомендуе-

мом нами для внедрения блоке экономической статистики позволяет получить следующие распределение исследуемых объектов по рангам рисков, и получить показатели риска, дающие представление о средней уязвимости субъектов ЮФО. Получается прекрасная база для сравнения при выборе

приоритетов в вопросах распределения средств (табл. 3).

Задача 4. Диалектика социально-экономического развития обуславливает ситуацию, когда подобное развитие, когда оно недостаточно научно проработано, приводит к росту уязвимости развиваемых систем [10]. Кстати, современные разработки программ социально-экономического развития в нашей стране подобную диалектику не учитывают. Поэтому на практике возможны ситуации подобного рода. Наше исследование демонстрирует подобное положение дел (табл. 4)

Рассматриваемое нами построение экономико-статистического блока в составе системы информационного обеспечения управления пожарной безопасностью позволяет относительно легко рассчитать обоснованные данные по корреляции экономического потенциала и величине рисков пожаров [12]. Наши статистические данные позволяют получить следующую картину (табл. 5):

То есть, предлагаемый нами экономико-статистический блок, на перманентной основе будет способен снабжать органы государственного управления экономическим развитием и других заинтересованных лиц, методической информацией по учету рисков пожаров при осуществлении инвестиций в развитие соответствующих субъектов ЮФО Российской Федерации.

Кроме того, предлагаемая в статье экономико-статистическая обработка и интерпретация данных позволяет относительно легко перейти к экстраполяции выявленных тенденций на будущее. У органов управления экономикой регионов и более высоких уровней сегрегации появится возможность получить обоснованные данные по прогнозу количества и материального ущерба от пожаров [13]. По су-

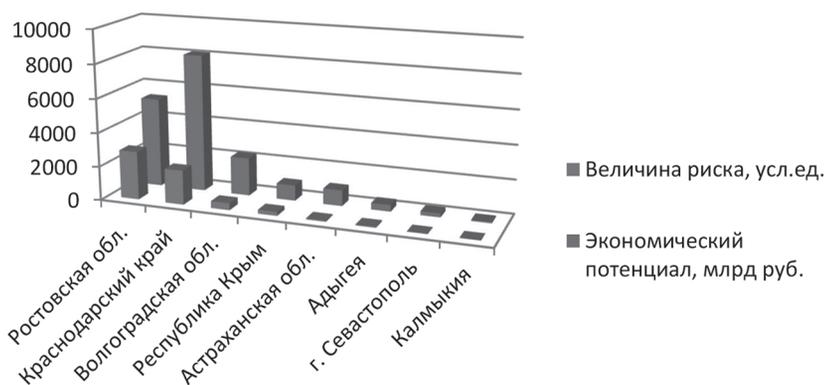


Рис. 9. Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска пожаров за период 2016–2022 гг. их сравнение данных рангов с экономическим потенциалом по обороту организаций данных субъектов за 2022 г.

Fig. 9. Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by fire risk for the period 2016–2022, their comparison of these ranks with the economic potential for the turnover of organizations of these regions for 2022

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

шеству в настоящее время это будет единственный прогнозируемый продукт обоснованный реальными данными, которому можно будет при соответствующем творческом подходе привязаться для решения практически любых управленческих стратегических вопросов. Впрочем, проблематика статистического анализа и прогнозирования весьма широка и не может быть освещена в масштабах данной статьи. Поэтому целесообразно лишь указать на открывающиеся возможности, для специалистов уже этого будет достаточно, чтобы прийти к глубокому понимаю, а также отметить, что проблематика экономико-статистического прогнозирования будет раскрыта в последующих статьях.

Выводы

На основе проведенного исследования удалось сформулировать следующие выводы:
– действующая в России система пожарной безопасности весьма глубоко органи-

Таблица 3 (Table 3)

Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска от пожаров за период 2016–2022 гг., усл. ед.
Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by the magnitude of the risk from fires for the period 2016–2022, units

Ранг	Субъекты ЮФО	Количество пожаров, ед.	Вероятность (p), пожар/день	Сумма общего материального ущерба – всего, млн руб.	Сумма среднего общего материального ущерба – всего (h), млн руб./год	Величина риска, R = ph
1	Ростовская обл.	26554	10,38	1917,9	274,0	2844,12
2	Краснодарский край	37655	14,73	961,6	137,4	2023,902
3	Волгоградская обл.	24289	9,5	298,4	42,6	404,7
4	Республика Крым	9610	3,76	418,7	59,8	224,848
5	Астраханская обл.	14073	5,5	91,6	13,1	72,05
6	Адыгея	3654	1,43	306,4	43,8	62,634
7	г. Севастополь	1116	0,44	209,5	29,9	13,02
8	Калмыкия	3784	1,48	34,7	5,0	7,4
	Итого по ЮФО	120735	4,72	4238,8	605,5	2858,162

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

Таблица 4 (Table 4)

Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска пожаров за период 2016–2022 гг. и сравнение данных рангов с экономическим потенциалом по обороту организаций данных субъектов за 2022 г.

Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by fire risk for the period 2016–2022 and comparison of these ranks with the economic potential for the turnover of organizations of these regions for 2022

Ранг	Субъекты ЮФО	Средняя величина риска, усл. ед.	Экономический потенциал, млрд руб.
1	Ростовская обл.	2844,12	5288,6
2	Краснодарский край	2023,902	8115,8
3	Волгоградская обл.	404,7	2239,0
4	Республика Крым	224,848	911,0
5	Астраханская обл.	72,05	926,1
6	Адыгея	62,634	380,6
7	г. Севастополь	13,02	226,1
8	Калмыкия	7,4	67,3
	Итого по ЮФО	28162,162	18154,5

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.[5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

Таблица 5 (Table 5)

Коэффициенты вариации распределения рисков пожаров в зависимости от объема экономического потенциала по ранжированным по уровню риска субъектам ЮФО за период 2016–2022 гг.

Coefficients of variation in the distribution of fire risks depending on the volume of economic potential in the regions of the Southern Federal District ranked by risk level for the period 2016–2022

Ранг	Субъекты ЮФО	Средняя величина риска, усл. ед.	Показатель среднего экономического потенциала за период 2020–2022 гг.	Коэффициент вариации
1	Ростовская обл.	2844,12	4854,6	0,586
2	Краснодарский край	2023,902	6687,833	0,303
3	Волгоградская обл.	404,7	2113,167	0,192
4	Республика Крым	224,848	815,5333	0,276
5	Астраханская обл.	72,05	798,8333	0,090
6	Адыгея	62,634	306,7667	0,204
7	г. Севастополь	13,02	193,7333	0,067
8	Калмыкия	7,4	55,8	0,132
	Итого по ЮФО	2858,162	15826,27	0,181

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.[5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

зационно и функционально интегрирована в обеспечение социально-экономического развития страны. Однако, в силу некоторых ведомственных противоречий данная система, имеющая собственное информационное обеспечение, неспособна достаточно полно отображать экономико-статистическую информацию, важную как для неё самой, так и для системы государственного управления социально-экономическим развитием страны и её регионами;

– в настоящее время остро встает вопрос создания в системе действующего информационного обеспечения СПБ России специального блока по статистике экономического аспекта последствий пожаров;

– основной задачей подобного блока должно служить определение тенденций количества пожаров в административно-территориальных образованиях страны и материального ущерба от них. Действующая статистическая методология создает для этого прекрасные возможности, и этим необходимо пользоваться;

– расчетная база определения тенденций развития количества и экономических последствий пожаров позволяет получать ряд ценных показателей по ранжированию рисков от пожаров исследуемых административно-территориальных и других объектов, которые будут весьма способствовать росту эффективности управления экономикой данных объектов;

– предлагаемый блок системы информационного обеспечения СПБ России для своей разработки не потребует значительных затрат и может быть организован на уже имеющейся базе.

Общественная потребность в наличии подобного экономико-статистического блока в составе систем информационного обеспечения СПБ России и расширения её действия до органов управления экономической страны и её регионами создает ситуацию, что подобная система неизбежно будет создана. Вопрос стоит лишь в том, чтобы его создание произошло как можно быстрее. Эффект она способна принести весьма высокий, и чем быстрее она начнет работать, тем он будет выше.

Литература

1. Итоги деятельности МЧС России. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2022-god> (Дата обращения: 19.02.2024)
2. Указ Президента РФ от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://base.garant.ru/12124759/> (Дата обращения: 01.03.2024)
3. Иншаков О.В. О новых методологических подходах в стратегическом планировании развития макрорегионов России // Вестник ВолГУ. 2003. № 1. С. 12–23.
4. Иншаков О.В. Стратегирование социально-экономического развития региона: научное обоснование и актуализация модели // Региональная экономика. Юг России. 2018. № 1. С. 23–29.
5. Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информационно-аналитический сборник. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.
6. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль / Пер. с англ. М.: Дело. 2003. 360 с.
7. Фон Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970. 412 с.
8. Harrod R. An Essay in Dynamic Theory // Economic Journal. 1939. № 49 (193). P. 14–33.

9. Скоков Р.Ю. Человеческое развитие и потребление алкоголя: состояние и взаимосвязь в российских регионах // Регионология. 2022. № 2 (30). С. 342–358.

10. Калинина А.Э., Крюкова Е.В. Особые экономические зоны как драйверы регионального развития: эффективность, проблемы и перспективы : монография. Волгоград: Издательство ВолГУ, 2016. 191 с.

11. Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области 2023. 60 с. [Электрон. ресурс] Режим доступа: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (Дата обращения: 01.03.2024)

12. Буянова М.Э., Калинина А.Э. Управление социально-экономическим развитием региона на основе риск-менеджмента. Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2013. 204 с.

13. Пигу А. К. Политическая экономия войны : Пер. с англ. / Под ред. Н. А. Данилова. Ленинград: Военное издательство Ленинградского военного округа, 1924. Часть VIII. 147 с.

References

1. Itogi deyatelnosti MCHS Rossii = Results of the activities of the Russian Ministry of Emergency Situations. [Internet] Available from: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2022-god> (Cited: 19.02.2024). (In Russ.)
2. Decree of the President of the Russian Federation of November 9, 2001 N 1309 «On sovshenstvovaniy gosudarstvennogo upravleniya v oblasti pozharnoy bezopasnosti» = «On improving public administration in the field of fire safety» (with amendments and additions) [Internet] Available from: <https://base.garant.ru/12124759/> (Cited: 01.03.2024). (In Russ.)
3. Inshakov O.V. On new methodological approaches in strategic planning for the development of macroregions of Russia. Vestnik VolGU = Bulletin of VolSU. 2003; 1: 12-23. (In Russ.)
4. Inshakov O.V. Strategizing the socio-economic development of the region: scientific substantiation and updating of the model. Regional'naya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economics. South of Russia. 2018; 1: 23-29. (In Russ.)
5. Pozhary i pozharnaya bezopasnost' v 2022 godu: informatsionno-analiticheskiy sbornik = Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection. Balashikha: FGBU VNIPO EMERCOM of Russia; 2023. 80 p. (In Russ.)
6. Nayt F.Kh. Risk, neopredelennost' i pribyl' = Risk, uncertainty and profit. Tr. from Eng. Moscow: Business. 2003. 360 p. (In Russ.)
7. Von Neyman J., Morgenstern O. Teoriya igr i ekonomicheskoye povedeniye = Game theory and economic behavior. Moscow: Science; 1970. 412 p. (In Russ.)
8. Harrod R. An Essay in Dynamic Theory. Economic Journal. 1939; 49 (193): 14-33.
9. Skokov R.Y. Human development and alcohol consumption: state and relationship in Russian regions. Regionologiya = Regionology. 2022; 2 (30): 342-358. (In Russ.)
10. Kalinina A.E., Kryukova Ye.V. Osobyeye ekonomicheskiye zony kak drayvery regional'nogo razvitiya: effektivnost', problemy i perspektivy: monografiya = Special economic zones as drivers of regional development: effectiveness, problems and prospects: monograph. Volgograd: VolSU Publishing House; 2016. 191 p. (In Russ.)
11. Turnover of organizations in January-December 2022 (according to operational data of territorial bodies of Rosstat). Sotsial'no-ekonomicheskoye polozheniye Yuzhnogo federal'nogo okruga v yanvare-dekatre 2022 goda = Socio-economic situation of the Southern Federal District in January-December 2022. Rostov-on-Don: Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region; 2023. 60 p. [Internet] Available from: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (Cited: 01.03.2024) (In Russ.)
12. Buyanova M.E., Kalinina A.E. Upravleniye sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem regiona na osnove risk-menedzhmenta = Managing the socio-economic development of the region based on risk management. Volgograd: VolSU Publishing House; 2013. 204 p. (In Russ.)
13. Pigu A. K. Politicheskaya ekonomiya voyny = Political economy of war. Tr. from Eng. Ed. N.A. Danilova. Leningrad: Military Publishing House of the Leningrad Military District; 1924; Part VIII. 147 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Александр Алексеевич Вакарёв

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Татьяна Александровна Дугина

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Валерий Валериевич Виноградов

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Александра Васильевна Сычева

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Ольга Михайловна Бурдюгова

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Information about the authors

Alexander A. Vakarev

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Tatyana A. Dugina

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Valery V. Vinogradov

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Alexandra V. Sycheva

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Olga M. Burdyugova

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia